



FAKULTÄT FÜR INFORMATIK
DER TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

PS³

Entwicklung und Evaluation einer Methode für die
Szenario-Erstellung von Produkt-Service Systemen auf Basis eines kreativen
Problemlösungsprozesses unter Anwendung von Analogien

Jens Fähling

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Informatik der Technischen Universität München zur
Erlangung des akademischen Grades eines

Doktors der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

genehmigten Dissertation.

Vorsitzende(r):	Univ.-Prof. Dr. Johann Schlichter
Prüfer der Dissertation:	1. Univ.-Prof. Dr. Helmut Krömer
	2. Univ.-Prof. Dr. Jan Marco Leimeister, Universität Kassel

Die Dissertation wurde am 27.06.2014 bei der Technischen Universität München eingereicht und
durch die Fakultät für Informatik am 19.11.2014 angenommen.

Zusammenfassung

Innerhalb der Service-Dominant Logic werden Produkte nicht als Bündel von Funktionen und Eigenschaften gesehen, sondern als Mittel zum Zweck für die Unterstützung von Kunden bei der Lösung ihrer Probleme entlang des Kundenaktivitätszyklus. Dieser fasst alle Aktivitäten zusammen, welche für die Erreichung bestimmter Ziele zu berücksichtigen sind. Die zugrundeliegenden Produkte und Dienstleistungen treten dabei in den Hintergrund und werden in Form von Produkt-Service Systemen (PSS) bedürfnisgerecht kombiniert. Dies eröffnet neue Formen der Bereitstellung und Nutzung von Produkten, weil nicht mehr der Produktverkauf, sondern das Ergebnis für den Kunden im Zentrum der Innovationsentwicklung steht.

Die PS³-Methode ermöglicht die systematische Szenario-Erstellung von PSS auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses unter Anwendung von Analogien. Ausgangspunkt für die Szenario-Erstellung sind Kundenprobleme entlang des Kundenaktivitätszyklus. Mit Hilfe von Analogien werden Lösungskomponenten aus vergleichbaren Problemstellungen für die Ausarbeitung von Problemlösungen für ein Kundenproblem übertragen. Ein PSS-Szenario kombiniert unterschiedliche Lösungskomponenten und beschreibt einen möglichen Ablauf zur Lösung des Problems aus Kundenperspektive.

Die Evaluation der PS³-Methode erfolgte anhand einer Problemstellung aus dem Bereich der Mobilität mit Hilfe von Experimenten mit 250 Probanden. Mit dem ersten Experiment konnte gezeigt werden, dass die PS³-Methode verständlich aufgebaut ist, nach jeder Methodenphase verwertbare Zwischenergebnisse liefert und durch den modularen Aufbau eine individuelle Anpassung an unterschiedliche Rahmenbedingungen ermöglicht. Desweiteren wurde die PS³-Methode von den Probanden als nützlich und einfach erlernbar bewertet, und hat ihnen zusätzlich Spaß bereitet. Diese Kriterien wurden verwendet, um die Praxistauglichkeit der PS³-Methode zu bewerten. Ein weiteres Experiment untersuchte die Effekte von Analogien auf die Ideengenerierung mit Hilfe eines Vergleichs mit dem offenen Brainwriting ohne einer bestimmten Vorgehensweise für die Ideengenerierung. Dabei konnte gezeigt werden, dass durch die Aktivierung fremder Wissensbereiche mittels Analogien, die Anzahl verwertbarer Ideen, die Ideenvielfalt, die Anzahl an guten Ideen sowie der Anteil guter Ideen an der Gesamtmenge aller Ideen signifikant gesteigert werden konnte. Während beim offenen Brainwriting nur ein Drittel der Probanden mindestens eine qualitativ hochwertige Idee generiert hat, waren es mit Hilfe der PS³-Methode fast 90% der Probanden.

Als erste Methode berücksichtigt PS³ explizit die Besonderheiten und Forschungserkenntnisse von PSS für die Ideengenerierung und ermöglicht auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses und der Anwendung von Analogien eine Wiederverwendung von Lösungskomponenten für die Ausarbeitung von Problemlösungen für Kundenprobleme. Die PS³-Methode verbindet Erkenntnisse aus der Kreativitätsforschung mit der Innovationsforschung und verbessert durch die Verwendung von Kreativitätstheorien den Transfer von Kundenwissen in den Innovationsprozess.

Stichworte: Innovation, Innovationsmanagement, Kundenintegration, Produkt-Service Systeme, Analogien, kreatives Problemlösen.

Abstract

With the paradigm of service-dominant logic, products are no longer seen as a bundle of features, but a means to support customers with solving their problems along the customer activity cycle. This cycle contains all activities of a customer which have to be considered to achieve certain goals. The underlying products and services fade into the background and are combined as product-service systems (PSS) in order to fulfill specific customer needs. PSS open new opportunities for the provision and use of products, because what the customer considers valuable is not the product, but rather its utility.

PS³ enables scenario-planning of PSS based on a process for creative problem-solving using analogies. The starting point for the development of PSS scenarios are problems along the customer activity cycle. The application of analogies allows the transfer of solution components from comparable problem statements. A PSS scenario combines various solution components and describes a reasonable flow of events to solve the problem from a customer-centric perspective.

The method was evaluated with the help of experiments involving 250 participants by applying PS³ to solve an urban mobility problem. The first experiment revealed that PS³ is clearly structured, delivers usable results after each phase, and can be applied to individual circumstances due to the modular design. Furthermore, the participants assessed PS³ as useful, easy to learn, and enjoyable. These criteria are relevant to prove practical suitability of PS³. Another experiment examined the effects of analogies on the quantity, quality, and variety of generated ideas by a comparison of PS³ with an open process for idea generation using brainwriting. The results revealed that the activation of new areas of knowledge and experiences significantly increases the number of utilizable ideas, the variety of ideas, the number of good ideas, as well as the ratio of good ideas to the overall number of generated ideas. While only a third of the participants generated at least one good idea with brainwriting, almost 90% of the participants using PS³ generated one or more good ideas.

As the first method, PS³ applies research findings from the area of PSS to the process of idea generation. Therefore, the method follows an approach for creative problem solving which begins with a customer problem and enables a reuse of solution components from comparable problems by using analogies. PS³ combines findings from creativity research with innovation research and improves the transfer of customer knowledge into the innovation process by the application of creativity theories.

Key words: innovation, innovation management, customer integration, product service systems, analogies, creative problem solving.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	VIII
Tabellenverzeichnis.....	XI
Abkürzungsverzeichnis	XIII
1 Einleitung	1
1.1 Motivation und Einordnung.....	1
1.2 Forschungsziel	9
1.2.1 Gestaltungsorientierte Forschung.....	11
1.2.2 Forschungsleitende Fragestellungen	14
1.3 Aufbau der Arbeit	17
2 Aktueller Stand der Innovationsforschung im Kontext von PSS	19
2.1 Relevanz einer systematischen Innovationsentwicklung.....	19
2.2 Definitionen und Dimensionen von Innovationen	21
2.3 Klassifizierung von Innovationen	24
2.4 Innovationsgegenstand Produkt-Service System	28
2.4.1 Aufgaben als Grundlage der Wertgenerierung.....	32
2.4.2 Definitionen und Eigenschaften	36
2.4.3 Wahrgenommener Wertbeitrag von Produkt-Service Systemen	46
2.4.4 Herausforderungen bei der Bereitstellung und Nutzung von PSS	48
2.5 Innovationsprozessmodelle.....	51
2.6 Zusammenfassung.....	56
3 Stand der Kundenintegration in Innovationsprozesse	58
3.1 Grundlagen	58
3.2 Kundenbeiträge entlang des Innovationsprozesses.....	63
3.3 Merkmale und Selektion geeigneter Kunden	71
3.4 Methoden zur Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess	74
3.4.1 Methoden für eine punktuelle Kundenbeobachtung	75
3.4.2 Methoden für eine punktuelle Kundenbeteiligung.....	75
3.4.3 Methoden für eine punktuelle Kundenintegration	78
3.4.4 Methoden für eine kontinuierliche Kundenbeobachtung.....	84
3.4.5 Methoden für eine kontinuierliche Kundenbeteiligung	86
3.4.6 Methoden für eine kontinuierliche Kundenintegration	87
3.5 Chancen und Risiken der Kundenintegration.....	88
3.6 Erfolgsfaktoren für die Kundenintegration.....	94

3.7	Zusammenfassung.....	95
4	Anforderungen an die PS³-Methode	97
4.1	Vorgehen bei der Anforderungserhebung	97
4.2	Grundlagen für die Anforderungserhebung.....	99
4.3	Erhebung von theoriebezogenen Anforderungen an die PS³-Methode.....	103
4.4	Erhebung von praxisbezogenen Anforderungen an die PS³-Methode	105
4.5	Zusammenfassung.....	108
5	Konzept der PS³ Methode	110
5.1	Grundlagen	110
5.2	Methodenspezifikation.....	114
5.2.1	Problemanalyse	118
5.2.1.1	Sammeln von Aktivitäten.....	118
5.2.1.2	Ermittlung von Kundenerwartungen	122
5.2.1.3	Bewertung der Kundenerwartungen.....	128
5.2.1.4	Zusammenfassung.....	132
5.2.2	Ideengenerierung.....	135
5.2.2.1	Suche nach vergleichbaren Aufgaben	141
5.2.2.2	Erhebung von Lösungsstrategien	142
5.2.2.3	Ideengenerierung.....	144
5.2.2.4	Zusammenfassung.....	147
5.2.3	Szenarioausarbeitung	149
5.2.3.1	Ausarbeiten von Ideen als PSS-Szenarios.....	153
5.2.3.2	Beschreibung von Konsequenzen der PSS-Szenarios.....	156
5.2.3.3	Bewertung der PSS-Szenarios.....	158
5.2.3.4	Zusammenfassung.....	159
5.2.4	Auswahl geeigneter Techniken	160
5.3	Zusammenfassung.....	164
6	Evaluation der PS³-Methode	169
6.1	Evaluation des Aufbaus und Ablaufs der PS³-Methode	171
6.1.1	Auswahl der Stichprobe	172
6.1.2	Aufgabenstellung	173
6.1.3	Evaluation der einzelnen Methodenschritte	176
6.1.3.1	Problemanalyse	177
6.1.3.2	Ideengenerierung.....	184
6.1.3.3	Szenarioausarbeitung	192
6.2	Evaluation der Anwendbarkeit der PS³-Methode aus Unternehmenssicht... 199	
6.3	Evaluation der Anwendbarkeit der PS³-Methode aus Teilnehmersicht	201
6.3.1	Wahrgenommene Nützlichkeit.....	202

6.3.2	Evaluation der Erlernbarkeit der Methode	209
6.3.3	Evaluation der persönlichen Einschätzung zur Methode	213
6.3.4	Zusammenfassende Betrachtung der Evaluation aus Teilnehmersicht	215
6.4	Evaluation der PS³-Methode im Vergleich zum offenen Brainwriting	217
6.4.1	Experimentaldesign	219
6.4.2	Expertenbewertung	220
6.4.3	Vergleich der Ideenquantität	222
6.4.4	Vergleich der Ideenvielfalt	223
6.4.5	Vergleich der Ideenqualität	225
6.4.6	Zusammenfassung	226
7	Zusammenfassung und Implikationen	229
7.1	Theoretischer Beitrag	232
7.1.1	Implikationen für die Innovationsforschung	232
7.1.2	Implikationen für die Kundenintegrationsforschung	233
7.1.3	Implikationen für die Kreativitätsforschung	236
7.2	Praktischer Beitrag	238
7.3	Limitationen und weiterer Forschungsbedarf.....	240
	Literaturverzeichnis	244
	Anhang	264
Anhang A	Definitionen.....	265
Anhang B	Template für die PS³-Methode.....	266
Anhang C	Aufgabenstellung für die Evaluation des Methodenablaufs	274

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bruttowertschöpfung in Deutschland.....	2
Abbildung 2: Mobilitätsangebote und -anbieter.....	4
Abbildung 3: Komponenten eines Carsharing-Angebots.....	5
Abbildung 4: Wettbewerbsvorteile durch Open Innovation	8
Abbildung 5: Gestaltungsorientiertes Forschungsdesign dieser Forschungsarbeit.....	13
Abbildung 6: Aufbau der wissenschaftlichen Arbeit	18
Abbildung 7: Leistungstrajektorien nach Christensen	26
Abbildung 8: Schematische Darstellung von Innovationspotenzialen.....	28
Abbildung 9: Wertlücken entlang des Kundenaktivitätszyklus	33
Abbildung 10: Gütertypologische Abgrenzung von Produkt-Service Systemen.....	38
Abbildung 11: Produkt-Dienstleistungskontinuum.....	39
Abbildung 12: Dreistufenkonzept für Dienstleistungen.....	40
Abbildung 13: Klassifizierung von Produkt-Service Systemen nach Tukker.....	42
Abbildung 14: Reifemodell für industrielle Dienstleistungen	44
Abbildung 15: Klassifizierung von Produkt-Service Systemen nach Roth	45
Abbildung 16: Schematische Darstellung des Innovationsprozesses	52
Abbildung 17: Stage-Gate Modell	53
Abbildung 18: Innovationsprozessmodell nach Thom.....	53
Abbildung 19: Aktivitäten entlang des Innovationsprozesses	55
Abbildung 20: Strategische Optionen für PSS-Anbieter.....	56
Abbildung 21: Grundprinzip der Kundenintegration	62
Abbildung 22: Gegenüberstellung von aktiver und reaktiver Kundenintegration	62
Abbildung 23: Vom Bedürfnis zum Nutzen	64
Abbildung 24: Beiträge von Kunden entlang des Innovationsprozesses	70
Abbildung 25: Merkmale fortschrittlicher Kunden.....	72
Abbildung 26: Ablauf der Lead User Methode.....	79
Abbildung 27: Wesenszüge der User	85
Abbildung 28: Problembereiche der Erhebung von Individualisierungsinformationen	90
Abbildung 29: Eingesetzte Methoden zur Erhebung von Anforderungen.....	98
Abbildung 30: Diskrepanz zwischen tatsächlichem und erwünschtem Zustand	99
Abbildung 31: Problemlösungsprozess für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios	103
Abbildung 32: Begriffliche Zusammenhänge der Instrumente.....	112
Abbildung 33: Grundlegende Elemente einer Methode.....	113
Abbildung 34: Formen von PSS-Strategien	115
Abbildung 35: Ausarbeitung von PSS-Szenarios für Kundenprobleme	117
Abbildung 36: Schritte der Problemanalyse und -definition.....	118

Abbildung 37: Dimensionen von Kundenerwartungen.....	123
Abbildung 38: Beitrag einer Erwartung auf die Unzufriedenheit	128
Abbildung 39: Klassifizierung von bewerteten Erwartungen	131
Abbildung 40: Farbcodierte Klassifizierung von bewerteten Erwartungen.....	131
Abbildung 41: Ablauf der Problemanalyse und -definition	134
Abbildung 42: Klassifizierungsbaum für Ideengenerierungstechniken für Einzelpersonen..	140
Abbildung 43: Klassifizierungsbaum für Ideengenerierungstechniken für Gruppen	140
Abbildung 44: Prozessbeschreibung für die Ideengenerierung.....	141
Abbildung 45: Schematische Struktur einer Brainstorming- und Impulsfragestellung	146
Abbildung 46: Ablauf der Ideengenerierung unter Einsatz von Analogien.....	148
Abbildung 47: Ausarbeitung eines einzelnen PSS-Szenarios für ein Ideenbündel.....	149
Abbildung 48: Ausarbeitung mehrere PSS-Szenarios für ein Ideenbündel	150
Abbildung 49: Ausarbeitung je eines PSS-Szenarios für mehrere Ideenbündel	150
Abbildung 50: Ausarbeitung je mehrerer PSS-Szenarios für mehrere Ideenbündel.....	151
Abbildung 51: Prozessbeschreibung für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios	153
Abbildung 52: Auswahl von Ideen für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios.....	154
Abbildung 53: Zusammenführung der Zwischenergebnisse zum PSS-Szenario.....	160
Abbildung 54: Inhaltlicher Aufbau der PS ³ -Methode	166
Abbildung 55: Iterationsmöglichkeiten innerhalb der Methode	168
Abbildung 56: Gründe für die Auswahl der Stichprobe	173
Abbildung 57: Übersicht der Teilnehmerzuordnung zu den Gruppen.....	175
Abbildung 58: Übersicht über die Aufgabenbeschreibungen	176
Abbildung 59: Verteilung der Anzahl von Teilschritten zwischen den Gruppen	177
Abbildung 60: Template für die Bewertung der Erwartungen (Ausschnitt).....	181
Abbildung 61: Beitrag der Erwartungen zur Unzufriedenheit an die Parkplatzsuche	182
Abbildung 62: Eigenschaften der Parkplatzsuche in Ballungszentren.....	185
Abbildung 63: Nennungen von Analogien der 30 Gruppen zur Parkplatzsuche	186
Abbildung 64: Lösungsstrategien für die Minimierung der Suchzeit	188
Abbildung 65: Anzahl generierter Ideen pro Gruppe.....	189
Abbildung 66: Ideen für die Minimierung der Suche nach einem freien Parkplatz	190
Abbildung 67: Vorgehensweise zur Ausarbeitung von Ideen als PSS-Szenarios.....	192
Abbildung 68: Anzahl verwendeter und nicht verwendeter Ideen für das PSS-Szenario.....	193
Abbildung 69: Verteilung der Anzahl an verwendeten Ideen für die PSS-Szenarios.....	194
Abbildung 70: Wahrnehmung einer Verbesserung der Ergebnisqualität.....	203
Abbildung 71: Wahrnehmung einer Outputmengensteigerung durch den Methodeneinsatz	203
Abbildung 72: Wahrnehmung der Nützlichkeit der Methode für die Ideengenerierung	204
Abbildung 73: Wahrnehmung einer Leistungsverbesserung bei der Ideengenerierung	204
Abbildung 74: Wahrnehmung der Nützlichkeit der Methode für die Szenarioausarbeitung.	205

Abbildung 75: Wahrnehmung einer Leistungsverbesserung bei der Szenarioausarbeitung..	206
Abbildung 76: Konkretisierung der Ideen durch die Ausarbeitung eines Szenarios	206
Abbildung 77: Weiterentwicklung der Ideen durch die Ausarbeitung eines Szenarios.....	207
Abbildung 78: Steigerung der Verständlichkeit der Ideen durch die Szenarioausarbeitung .	207
Abbildung 79: Aufdeckung von Schwächen der Ideen durch die Szenarioausarbeitung	208
Abbildung 80: Ausarbeitung von Stärken der Ideen durch die Szenarioausarbeitung.....	208
Abbildung 81: Die Methode kennenzulernen war leicht	210
Abbildung 82: Es war einfach für mich den Umgang mit der Methode zu erlernen	210
Abbildung 83: Ich finde die Methode ist leicht anzuwenden.....	211
Abbildung 84: Es war einfach die Methode für meine Zwecke zu nutzen	211
Abbildung 85: Die Angaben zur Aufgabenstellung waren ausreichend	212
Abbildung 86: Mir machte es Spaß mit der Methode zu arbeiten	213
Abbildung 87: Die Methode langweilte mich	214
Abbildung 88: Die Methode hat meine Neugierde stimuliert	214
Abbildung 89: Die Methode hat meine Kreativität stimuliert.....	215
Abbildung 90: Vorgehen der Kontroll- und Methodengruppe zur Ideengenerierung	219
Abbildung 91: Verteilung der Generierung gut bewerteter Ideen.....	227
Abbildung 92: Kundenaktivitätszyklus für produkt-, nutzungs- und ergebnisorient. PSS	232
Abbildung 93: PS ³ -Methodenkonzept.....	240

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Fehlprognosen von Experten.....	21
Tabelle 2: Dimensionen von Innovationen	23
Tabelle 3: Klassifizierung von Innovationsprojekten	24
Tabelle 4: Innovationstypen nach Kernkompetenzen	27
Tabelle 5: Vergleich der produktzentrierten und lösungszentrierten Perspektive	31
Tabelle 6: Beispiele für PSS-basierte Wertversprechen	34
Tabelle 7: Kunden-Aufgaben-Matrix.....	35
Tabelle 8: Dienstleistungsorientierte Gestaltungs- und Entwicklungsansätze.....	43
Tabelle 9: Vergleich der Klassifizierungen von Produkt-Service Systemen	46
Tabelle 10: Kosten- und Nutzenaspekte von PSS	48
Tabelle 11: PSS-spezifische Herausforderungen an Anbieterunternehmen	51
Tabelle 12: Wandel und Weiterentwicklung der Kundenbeziehung	59
Tabelle 13: Charakteristika der Kundeneinbindung in der Innovationsfrühphase.....	61
Tabelle 14: Kundeninputs und daraus resultierende Herausforderungen	66
Tabelle 15: Schema zur Erfassung des Einbeziehungsgrads von Kunden.....	67
Tabelle 16: Kundencharakteristika.....	73
Tabelle 17: Kundenintegrationsmethoden zur Ideengenerierung und -evaluation	75
Tabelle 18: Unterschiede zwischen Befragung und Beobachtung.....	77
Tabelle 19: Die Suchtechniken zur Identifikation von Lead User	80
Tabelle 20: Identifikation von Lead Usern in Online-Medien.....	81
Tabelle 21: Unterschiedliche Arten von Toolkits	84
Tabelle 22: Problemaspekte des Methodeneinsatzes in Unternehmen	88
Tabelle 23: Erfolgsfaktoren für die Kundenintegration	95
Tabelle 24: Einsatzgebiete unterschiedlicher Techniken zur Problemlösung.....	100
Tabelle 25: Definitionen für Szenarios	102
Tabelle 26: Übersicht über die Anforderungen an die Methode	109
Tabelle 27: Template für das Zerlegen einer Aufgabe in Aktivitäten.....	121
Tabelle 28: Dimensionen einer Aufgabe am Beispiel Tanken.....	123
Tabelle 29: Beispiele für die Formulierung von Erwartungen.....	124
Tabelle 30: Template für die Sammlung von Erwartungen sortiert nach Aktivitäten	126
Tabelle 31: Fragenkatalog zur Erhebung von Kundenerwartungen.....	127
Tabelle 32: Fragebogenitem für die Bewertung einer Erwartung.....	130
Tabelle 33: Template für die Bewertung von Erwartungen durch Innovativitätswerte	130
Tabelle 34: Leitfragen für die Definition eines Kundenproblems	132
Tabelle 35: Template zur Dokumentation einer Problemdefinition.....	133
Tabelle 36: Typologie von Techniken des Brainwritings und Brainstormings	138

Tabelle 37: Entscheidungskriterien für Brainstorming und Brainwriting.....	139
Tabelle 38: Template für das Sammeln von Analogien und deren Distanz.....	142
Tabelle 39: Template für das Sammeln von Lösungsstrategien und deren Eigenschaften	144
Tabelle 40: Template für die Dokumentation von Ideen	147
Tabelle 41: Vergleich der vier Vorgehensweisen zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios	152
Tabelle 42: Template für die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios.....	156
Tabelle 43: Template für die Beschreibung der Konsequenzen eines PSS-Szenarios.....	157
Tabelle 44: Logik für die Bewertung von PSS-Szenarios.....	159
Tabelle 45: Template für die Bewertung von PSS-Szenarios	159
Tabelle 46: Einsatz von Kundenintegrationsmethoden entlang des Problemlösungsprozess	161
Tabelle 47: Einsatz von Kundenintegrationsmethoden für strategische PSS-Optionen	163
Tabelle 48: Auswahl von Kunden und Aufgaben bei Kundenintegrationsmethoden	164
Tabelle 49: Methodenablauf und Zwischenergebnisse der PS ³ -Methode	167
Tabelle 50: Designevaluationsmethoden	170
Tabelle 51: Evaluationsplan für PS ³ -Methode	171
Tabelle 52: Meist genannte Aktivitäten im Rahmen der Parkplatzsuche	178
Tabelle 53: Auszug aus den Erwartungen an die Parkplatzsuche	180
Tabelle 54: PSS-Szenario zur Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz	196
Tabelle 55: Konsequenzen des PSS-Szenarios zur Minimierung der Parkplatzsuchzeit.....	197
Tabelle 56: Ausgearbeitete PSS-Szenarios für die Minimierung der Parkplatzsuchzeit	198
Tabelle 57: Anforderungen aus Unternehmenssicht und deren Erfüllungsgrad	201
Tabelle 58: Auswertung zur Evaluation der wahrgenommenen Nützlichkeit der Methode ..	209
Tabelle 59: Auswertung zur Evaluation der Erlernbarkeit der Methode	212
Tabelle 60: Auswertung zur Evaluation der persönlichen Einschätzung der Methode	215
Tabelle 61: Anforderungen aus Teilnehmersicht und deren Erfüllungsgrad	216
Tabelle 62: Bewertungskriterien für die generierten Ideen.....	220
Tabelle 63: Stufen der Ideenbewertung	221
Tabelle 64: Anzahl an Ideen.....	222
Tabelle 65: Anzahl an verwertbaren Ideen	222
Tabelle 66: Anteil an verwertbaren Ideen	223
Tabelle 67: Kategorien an Ideen	224
Tabelle 68: Übersicht über die Kategorien der generierten Ideen.....	225
Tabelle 69: Anzahl an guten Ideen.....	225
Tabelle 70: Anteil guter Ideen an allen generierten Ideen	226
Tabelle 71: Anzahl an generierten guten Ideen.....	226
Tabelle 72: Vergleich zwischen der Kontroll- und Methodengruppe.....	228
Tabelle 73: Vergleich der PS ³ -Methode mit anderen Methoden zur Ideengenerierung	236

Abkürzungsverzeichnis

BIP	Bruttoinlandsprodukt
CPS	Creative problem solving
EPK	Erweiterte Prozesskette
HTA	Hierarchical Task Analysis
IT	Informationstechnologie
OEM	Original Equipment Manufacturer
P2P	Peer-to-Peer
PS ³	Produkt-Service System Szenarios, product-service system scenarios
PSS	Produkt-Service System, product-service system
SDL	Service-dominant logic

1 Einleitung

1.1 Motivation und Einordnung

Lange Zeit konnten sich deutsche Unternehmen einen nachhaltigen Wettbewerbsvorsprung durch technisch und qualitativ hochwertige Produkte sichern (Ahlert/Kawohl 2008, 1). Allerdings verschärft sich die Marktdynamik durch die Intensivierung des globalen Wettbewerbs und fortschreitender Marktreife, so dass sich viele Anbieter über die Produktqualität nicht mehr von konkurrierenden Unternehmen nachhaltig differenzieren können (Hoffmann et al. 2009, 2). Eine Konsequenz daraus ist eine weltweite Homogenisierung der Preise und Leistungsangebote (Wienen/Sichtmann 2008, 3). Dies führt zu kürzer werdenden Technologie- und Produktlebenszyklen, einer Kommodifizierung von Leistungen, sowie einem Verfall von Margen, da der Wettbewerb primär über den Preis geführt wird (von Hippel/Katz 2002, 821; Wagner/Thieler 2007, 4). Unternehmen sind deshalb dazu gezwungen, in immer kürzeren Abständen, neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und zu vermarkten (Krcmar 2010, 448; Reichwald et al. 2009). Im Ergebnis bieten Produkte und deren technische Funktionen häufig kein langfristiges Differenzierungspotenzial, wodurch eine Erweiterung des Leistungsangebots notwendig wird (Sturm/Bading 2008, 174).

Eine rein produktzentrierte Perspektive garantiert unter diesen Rahmenbedingungen keinen nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg. Sawhney (2006, 366) beschreibt dafür drei Gründe. Erstens sind Unternehmen in vielen Branchen heutzutage in der Lage, Produktverbesserungen sehr schnell von Wettbewerbern zu kopieren. Damit ist der Erfolg durch neue oder verbesserte Produkte nur kurzweilig. Zweitens erfüllen Produkte in vielen Märkten und Branchen bereits einen Großteil der Kundenbedarfe, wodurch Kunden nur einen kleinen Anreiz zum Produktwechsel verspüren. Drittens führt Sawhney an, dass Kunden Produkte als Mittel zum Zweck betrachten, um ihre Aufgaben zu erledigen und ihre individuellen Ziele zu erreichen. Unternehmen müssen sich in diesem Paradigma als Problemlöser und nicht als reiner Produzent verstehen (Tuli/Kohli/Bharadwaj 2007). Unternehmen sehen sich hierbei als Partner bei der Erarbeitung von Lösungen in Form von Kombinationen aus Produkt- und Dienstleistungskomponenten, die Kunden beim Erreichen ihrer Ziele unterstützen. Dabei orientiert sich die Entwicklung von Innovationen nicht an Produktgruppen, sondern an Kundensegmenten, im Extremfall sogar individuell für jeden einzelnen Kunden.

Unter dem Begriff der Service-Dominant Logic (SDL) haben Vargo und Lusch (2004) eine wissenschaftliche Diskussion zu einem neuen Rollenverständnis des Marketings als Reaktion auf diese Veränderungen in der Leistungserstellung begonnen. Sie postulieren, dass im Fokus wirtschaftlichen Handelns nicht ausschließlich Produkte stehen, sondern die damit erbrachten Leistungen. Produkte werden dabei lediglich als Mittel zum Zweck betrachtet, um bedarfsgerechte Lösungen für Kunden bereitstellen zu können (Vargo/Lusch 2004, 13). Dadurch entstehen neuartige Möglichkeiten für Unternehmen, indem diese nicht mehr ihre Produkte, sondern deren Nutzen für die Kunden in den Mittelpunkt der Leistungserbringung stellen. Gleichzeitig bleiben sie über den Lebenszyklus hinweg selbst für den Betrieb und die Wartung ihrer Produkte verantwortlich. Der Wettbewerbsvorteil, der dadurch entsteht, ist eine erweiterte Kontrolle und Steuerung des Konsums, der Produktnutzung und des Nutzungsverhaltens. Desweiteren zielt die SDL, im Gegensatz zur reinen produktzentrierten Perspektive,

nicht mehr auf Standardisierung und Effizienzeffekte durch Massenproduktion ab, sondern auf die individuelle Anpassung einer Leistung an die Kundenbedürfnisse mit Hilfe einer intensiven Kundeneinbindung (Vargo/Lusch 2004, 12). Die SDL löst sich damit von der traditionellen Betrachtung von Produkten als limitierenden Faktor innerhalb der produktzentrierten Perspektive, und fokussiert die Möglichkeiten einer Geschäftsexpansion durch die Unterstützung von Kunden bei der Erreichung ihrer individuellen Ziele. Produkte treten dabei in den Hintergrund, während die Wertschaffung für den Kunden ins Zentrum der Betrachtung tritt.

In der Wissenschaft und Praxis sind daher produktbegleitende Aspekte, und darunter vor allem Dienstleistungen, in den Fokus gerückt, da insbesondere den immateriellen Bestandteilen die entscheidende Möglichkeit zur Differenzierung zugesprochen wird (Wienen/Sichtmann 2008, 3; Luczak et al. 2000, 2f.; Voeth/Gawantka 2005, 469). Unternehmen stehen häufig vor der Herausforderung, effektive und effiziente Wege für die Integration von Sach- und Dienstleistungen zu finden, um möglichst hochwertige und bedarfsgerechte Leistungen für Kunden in Form von Komplettlösungen aus einer Hand anbieten zu können (Tuli/Kohli/Bharadwaj 2007). Dies verdeutlichen auch Analysen des Statistischen Bundesamtes zur Bruttowertschöpfung in Deutschland. In Abbildung 1 ist zu sehen, dass der Großteil der Bruttowertschöpfung inzwischen mit Dienstleistungen erbracht wird, dieser Anteil aber seit der Jahrtausendwende stabil bleibt. Dies zeigt, dass sowohl Sach- als auch Dienstleistungen einen konstanten Bestandteil an der Bruttowertschöpfung in Deutschland darstellen und in den letzten Jahren keine weitere Verdrängung des sekundären Sektors stattgefunden hat. Vielmehr unterstreicht dies den beständigen ökonomischen Wert von Sachleistungen neben den in der Vergangenheit immer wichtiger gewordenen Dienstleistungen.

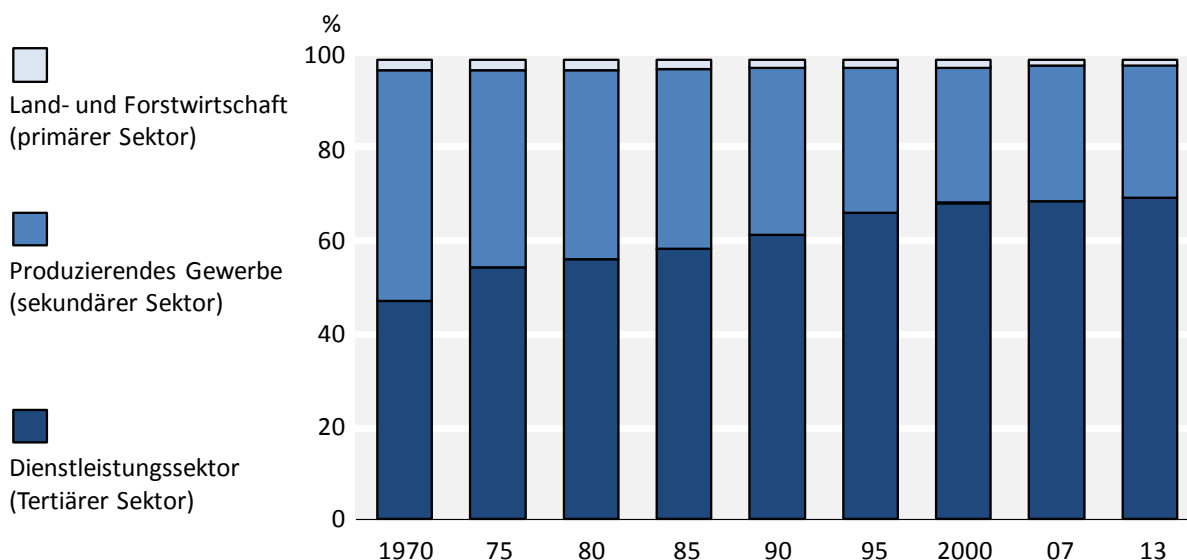


Abbildung 1: Bruttowertschöpfung in Deutschland
Quelle: In Anlehnung an Statistisches Bundesamt (2014)

Die Herausforderung liegt vielmehr darin, Sach- und Dienstleistungen intelligent miteinander zu kombinieren, um durch deren Integration einen Mehrwert für Kunden zu schaffen, der „durch die Integration und Individualisierung den Wert der Teilleistungen übersteigt“ (Sturm/Bading 2008, 176).

„The popular advice to manufacturers is that, to sustain competitiveness, they should ‘move up the value chain‘ and focus on delivering knowledge intensive products and services” (Baines et al. 2007, 1543).

Erreicht werden kann dies durch eine bedarfsgerechte Bündelung von Sach- und Dienstleistungskomponenten innerhalb sogenannter Produkt-Service Systeme (PSS) (Thomas/Walter/Loos 2008, 209; Wienen/Sichtmann 2008, 3). Deshalb erfordert die Planung und Bereitstellung von PSS „einen Paradigmenwechsel hin zu einer ganzheitlichen, am Kundenbedarf ausgerichteten Gesamtlösungsorientierung“ (Leimeister/Glauner 2008, 250), und damit einen Transformationsprozess vom reinen Produktproduzenten zum Lösungsanbieter (Fähling et al. 2010; Ahlert/Kawohl 2008, 1).

„The manufacturers that thrive into the next generation [...] will compete by bundling services with products anticipating and responding to a truly comprehensive range of customer needs” (Müller 2007, 16).

Dieser Trend kann bereits in zahlreichen Branchen beobachtet werden. Ein Beispiel aus der Automobilindustrie ist die Bereitstellung individueller Mobilitätsdienstleistungen. Dabei ist zu beobachten, dass sich das Geschäftsmodell der Original Equipment Manufacturer (OEM) vom reinen Verkauf von Fahrzeugen um zahlreiche Dienstleistungen erweitert hat. Dies umfasst beispielsweise Finanzierungs-, Leasing- oder auch Carsharingangebote. Ein neuer Trend ergänzt das Geschäftsmodell von OEMs zudem um das Angebot von Automotive Services in Form von mobilitätsbezogenen Apps. Hierzu zählt beispielsweise das Angebot zur Integration von Echtzeitstaumeldungen in das Navigationssystem, die Möglichkeit zur Suche und Reservierung von Parkplätzen direkt im Fahrzeug oder auch die Fernsteuerung der Standheizung via Smartphone. Desweiteren hat sich das Ökosystem der OEMs um neue Unternehmen erweitert, welche spezialisierte Mobilitätsdienstleistungen auf Basis von Fahrzeugen oder komplementären Produkten, wie Fahrrad, Bus und Bahn, für bestimmte Zielgruppen anbieten. Beispielsweise haben sich unterschiedliche Carsharing-Anbieter gegründet, welche ihre Mobilitätsdienstleistungen anbieten, ohne selbst die Fahrzeuge zu bauen. Online Communities kommt hierbei eine besondere Rolle zu, weil dadurch die Transaktionskosten für die Suche nach individuellen Mobilitätsangeboten und für die Abwicklung einer Geschäftstransaktion für alle Beteiligte deutlich sinken. Ein relativ neues Geschäftsmodell aus diesem Bereich ist das Peer-to-Peer Carsharing (P2P). Dabei ist es für eine Privatperson möglich, das eigene Fahrzeug für eine bestimmte Zeitspanne an andere Nutzer über eine Internetplattform zu vermieten. Die Plattform stellt dabei alle Funktionalitäten für das Hinterlegen und die Suche nach einem Fahrzeug, sowie für die Abwicklung der Transaktion zur Verfügung. Hinzu kommt ein Mechanismus für die Bewertung des Anbieters und Nutzers, um das Risiko für beide Geschäftspartner zu minimieren. Als weiterer Trend ist gegenwärtig der Vorstoß von IT-Unternehmen in den Markt der Mobilitätsdienstleistungen zu beobachten. Zum einen bieten sie Automotive Services direkt in Form von Apps auf Smartphones an. Zum anderen erfolgt derzeit ein Wettlauf um die Etablierung der jeweiligen Betriebssysteme als Basis für das Infotainment in den Fahrzeugen, um die Apps auch direkt im Fahrzeug nutzen zu können. Die aktuellen Lösungen der IT-Unternehmen sind CarPlay von Apple, Android Auto von Google und Windows Embedded Automotive von Microsoft.

Abbildung 2 zeigt eine Übersicht über aktuelle Mobilitätsangebote und -anbieter.

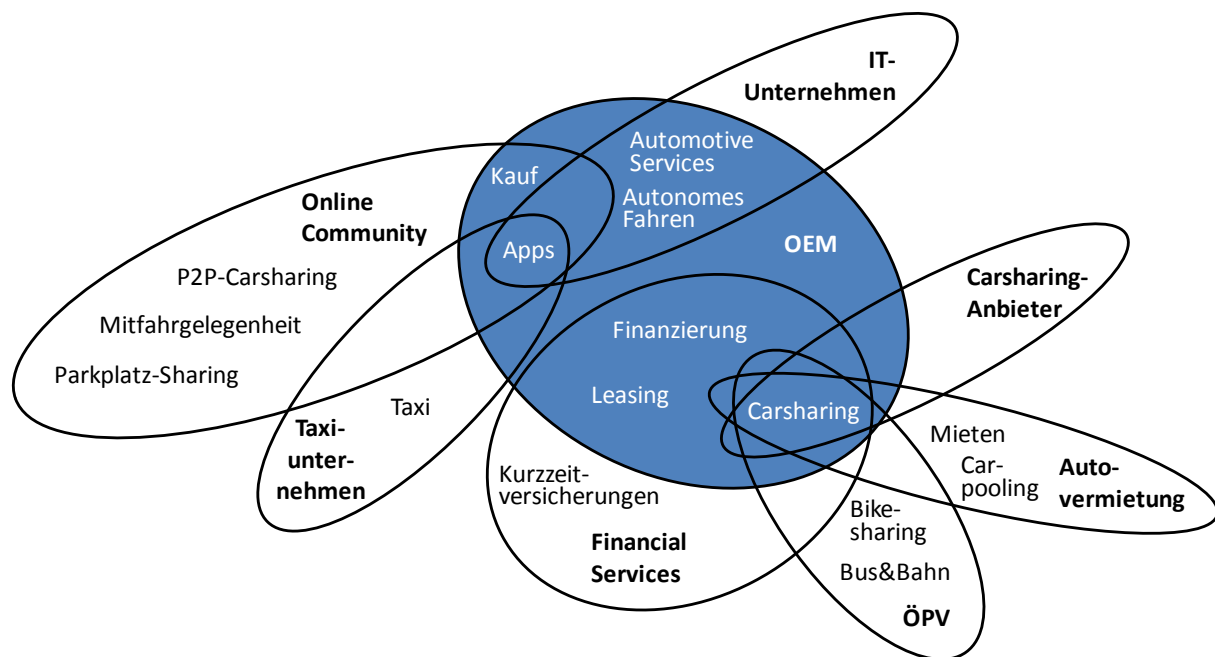


Abbildung 2: Mobilitätsangebote und -anbieter

Quelle: Erweitert nach Grebesich/Rösch (2012, 7)

Viele dieser Leistungsangebote machen deutlich, dass der Mehrwert für Kunden erst mit Hilfe einer Kombination mehrerer Leistungskomponenten entsteht. Dies soll am Beispiel von Carsharing-Angeboten veranschaulicht werden.

Carsharing als Angebot für individuelle Mobilität in urbanen Gebieten erfordert eine intensive Zusammenarbeit mehrerer Unternehmen und Kombination von Technologien. Erstens muss ein Zugang zum Fahrzeug ohne eine Übergabe eines physischen Schlüssels möglich sein, um ein spontanes Mieten eines Fahrzeugs zu ermöglichen. Zweitens muss es eine einfache Möglichkeit geben, freie Fahrzeuge zu finden und idealerweise zu reservieren, um Unsicherheiten hinsichtlich der Verfügbarkeit zu minimieren. Dies wird in der Regel über Internetseiten und Smartphone-Apps angeboten. Drittens muss für die Kurzzeitmiete beim Carsharing ein umfassender Versicherungsschutz bestehen, um die Risiken für die Kunden zu minimieren. Hierfür sind allerdings neue Versicherungsprodukte erforderlich, welche die Besonderheiten der Kurzzeitmiete berücksichtigen. Und viertens muss die sofortige Einsatzfähigkeit der Fahrzeuge sichergestellt sein, indem die Fahrzeuge stets aufgetankt, gereinigt und gewartet sind. Zukünftig sind weitere Facetten des Carsharings denkbar, beispielsweise wenn es einsatzfähige Lösungen für das autonome Fahren geben wird. Dies würde unter anderem ermöglichen, dass ein Kunde von einem Leihfahrzeug zu einem gewünschten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort abgeholt und an ein beliebiges Ziel gefahren werden kann. Hierdurch könnten auch neue Kundengruppen angesprochen werden, welche derzeit nicht selbst fahren möchten oder können.

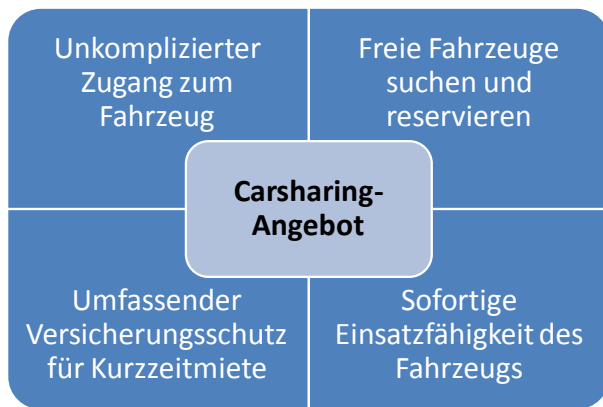


Abbildung 3: Komponenten eines Carsharing-Angebots

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt erfordert die Bereitstellung eines derartigen PSS für ein Carsharingangebot eine Kombination verschiedener Komponenten von unterschiedlichen Partnern. Abbildung 3 fasst die wichtigsten Aspekte zusammen. Für Kunden entsteht durch Carsharing-Angebote unter anderem ein Mehrwert aufgrund der Flexibilität, jederzeit ein Fahrzeug nutzen zu können, ohne die Verpflichtung zu haben, ein Fahrzeug teuer kaufen zu müssen. Der Betreiber übernimmt alle Aufgaben und Aktivitäten, wie das Tanken oder die Fahrzeugreinigung und -wartung. Dadurch kann sich der Kunde primär auf die Nutzung des Fahrzeugs und die Fahrt zum Zielort konzentrieren. Für den Kunden stellt dies eine Dienstleistung dar, welche ihm im Rahmen eines Mobilitätssystems bereitgestellt wird (Weilkiens 2008, 90). Das Fahrzeug als produktorientierte Komponente innerhalb des Mobilitätssystems wird dadurch nicht obsolet, kann aber als Mittel zum Zweck betrachtet werden, weil die Zielerfüllung in der Regel unabhängig vom verwendeten Fahrzeug ist.

Peter Drucker hat dies folgendermaßen formuliert:

„What the customer buys and considers value is never a product; it is always utility – this is – what a product does for him.“ (Drucker 1974, 61).

Die Orientierung am Kundennutzen erfordert eine stärkere Einbindung des Kunden in den Innovationsprozess, um Unternehmen zu ermöglichen, deren individuellen Bedürfnisse besser zu verstehen. Innerhalb des Carsharing-Angebots stehen für jede der vier Komponenten unterschiedliche Möglichkeiten für die Realisierung zur Verfügung. So kann ein unkomplizierter Zugang zum Fahrzeug beispielsweise mit Hilfe eines RFID-Tags auf dem Führerschein oder mit Hilfe einer Smartphone-App erfolgen. Je nach Kundengruppe und der individuellen Problemstellung werden unterschiedliche Lösungsstrategien bevorzugt. Während beispielsweise junge Kunden eher eine Smartphone App zur Öffnung des Fahrzeugs nutzen würden, bevorzugen ältere Kunden eine Lösung ohne Smartphone, weil sie nicht zwangsläufig eines besitzen. Dies verdeutlicht, dass PSS-Anbieter nicht nur die Bedürfnisse ihrer Kunden verstehen müssen, sondern auch die bevorzugte Art der Lösungsumsetzung.

Dies macht Kunden zu Kompetenzträgern, welche sich selbst in die Ausarbeitung unterschiedlicher Realisierungsoptionen einbringen können. Damit wandelt sich die Kommunikation zwischen Unternehmen und Kunden hin zu einem Dialog (Vargo/Lusch 2004, 13), der zunehmend sogar von Kunden selbst initiiert wird (Prahalad/Ramaswamy 2000). Dies unter-

streicht erneut das gewandelte Verhältnis zwischen Unternehmen und ihren Kunden, bei welchem nicht ausschließlich der Verkauf von Produkten im Zentrum steht, sondern der Aufbau einer längerfristigen Partnerschaft auf Augenhöhe.

„The concept of transaction becoming subordinated to the concept of relationship”
(Vargo/Lusch 2004, 13).

Als zentrale Konsequenz für Unternehmen durch SDL beschreiben Vargo und Lusch die Bereitstellung von Dienstleistungen zur Unterstützung von Kunden beim Erreichen ihrer Ziele. Dies hat zur Auswirkung, dass der Aufbau von Kundenbeziehungen intrinsisch stattfinden, sich jeder Mitarbeiter als Dienstleister verstehen und seine Ziele an der Erhöhung der Kundenzufriedenheit orientieren muss (Vargo/Lusch 2004, 13).

Unternehmen, welche sich auf diese Weise als PSS-Anbieter positionieren möchten, müssen nicht nur einzelne Wertschöpfungsaktivitäten, sondern alle unternehmerischen Tätigkeiten am Kunden und seinen Bedürfnissen ausrichten, und die Erstellung eines am Kunden ausgerichteten Leistungsangebot in den Mittelpunkt ihrer unternehmerischen Tätigkeit rücken (Wienen/Sichtmann 2008, 3). Die Relevanz dieses Wandels zeigt sich ebenfalls an einer Reihe von Forschungsprojekten¹ zu diesem Thema. Besonders im IT-dominierenden Umfeld ist die kundenspezifische Erbringung von Dienstleistungen weit verbreitet, wie die Planung, Entwicklung oder der Betrieb von Geschäftsanwendungen in Form von Individuallösungen (Böhmann/Langer/Schermann 2008, 196; Walter/Böhmann/Krcmar 2007, 4). Von Kundenseite wird diese Entwicklung ganzheitlicher Lösungen, bei denen sie selbst keine weiteren Integrationsleistungen erbringen müssen, ebenfalls gefordert, denn „customers do not look for goods or services per se; they look for solutions that serve their own value-generating process” (Grönroos 2000, 4).

Während produktzentrierte Geschäftsmodelle durch ein transaktionsgetriebenen Vorgehen geprägt sind, erwarten Kunden von PSS-Anbietern ein prozessgetriebenes Vorgehen (Tuli/Kohli/Bharadwaj 2007, 5-8). Dieses Prozessverständnis umfasst eine Anforderungsanalyse, eine individuelle Anpassung und Bereitstellung der Leistungskomponenten sowie eine Nachbetreuung. Hierfür ist eine intensive Zusammenarbeit zwischen Kunde und Anbieter erforderlich, weshalb der Kundenintegration und -interaktion eine Schlüsselrolle über die gesamte Dauer der Kundenbeziehung zukommt (Engelhardt 1999, 45; Müller 2007, 19; Becker et al. 2009, 117). Dabei gilt, je stärker die Kunden individuelle Problemlösungen benötigen, desto stärker verschmelzen die Wertschöpfungsprozesse von Anbieter und Kunde (Kleinaltenkamp 1997, 353) und desto größer wird der Bedarf an einer intensiven Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und den Kunden. Somit ist die Fähigkeit zur adäquaten

¹ Beispielhafte Forschungsprojekte im Kontext von Produkt-Service Systemen: SFB 768 (Zyklusmanagement von Innovationsprozessen - verzahnte Entwicklung von Leistungsbündeln auf Basis technischer Produkte), SFB/TR 29 (Engineering hybrider Leistungsbündel – Dynamische Wechselwirkungen von Sach- und Dienstleistungen in der Produktion), *Transolve* (Die Transformation von Produzent und Händler zum Solution Seller), *fit2solve* (Investitionsgüterhersteller auf dem Weg zum Lösungsanbieter), *HyPro* (Strategische Veränderung zum hybriden Produzenten), *HyPriCo* (Implementierung hybrider Produkte durch Preis- und Vertragsgestaltung), *GRiPPS* (Gestaltung und Realisierung investiver Produkt-Service-Systeme).

Kundenintegration in den Innovationsprozess mitentscheidend für eine Differenzierung im Wettbewerb (Hoffmann et al. 2009, 2). Dadurch muss sich das Verständnis für den Kunden ändern, vom Kunden als Informant hin zum Co-Innovator oder Co-Producer (Kurzmann/Reinecke 2009, 210). Die Entscheidungsträger in den Unternehmen „should go beyond integration and start thinking in terms of collaboration“ (Jassawalla/Sashittal 1998, 237).

Tatsächlich ist zu beobachten, dass immer mehr Unternehmen ihre Kunden aktiv einbeziehen und ihren traditionell geschlossenen Innovationsprozess öffnen (OECD 2008). Dieses als Open Innovation bezeichnete Paradigma beschreibt einerseits die Potenziale zur Einbindung externen Wissens in den Innovationsprozess und andererseits die Möglichkeiten zur externen Verwertung von Innovationen außerhalb des Unternehmens (Chesbrough 2003). In diesem Zusammenhang werden auch die Potenziale der Kundenintegration in den Innovationsprozess hervorgehoben, beispielsweise zum Abgreifen von Bedürfnis- und Lösungsinformationen (von Hippel 2005) sowie zur Einbindung deren Kreativität (Kristensson/Magnusson/Matthing 2002). In vielen Unternehmen werden Innovationen bereits gemeinschaftlich erarbeitet, indem Kunden mit Hilfe von Kundenintegrationsmethoden für unterschiedliche Zwecke eingebunden werden (Bretschneider 2010, 1). Trotz eines erhöhten Koordinationsaufwand und Kostensteigerungen durch die Integration von Kunden (Dahlke/Kergaßner 1996, 190) ergeben sich für Unternehmen zahlreiche Chancen durch den Zuwachs von Know-how, der Minderung von Kosten durch die Auslagerung von Aufgaben, eine Steigerung der Kundenzufriedenheit, Erhöhung der Kundenbindung oder die Reduzierung von Marktrisiken, da durch die frühzeitige Einbindung von Kunden spezifische Nachfrage- und Marktbedingungen berücksichtigt werden können (Balderjahn/Schnurrenberger 2005, 418). Abbildung 4 fasst die Vorteile zur Steigerung der Effektivität und Effizienz im Innovationsprozess zusammen, welche durch die Öffnung des Innovationsprozesses und Einbindung von Kunden möglich sind (Reichwald et al. 2009, 173).

Eine Steigerung der Effektivität im Innovationsprozess erfolgt durch den Zugang zu Bedürfnisinformationen, und äußert sich anhand einer Erhöhung der Marktakzeptanz durch eine bessere Abdeckung der Anforderungen mit Hilfe des Leistungsangebots (Fit-to-Market). Damit leistet ein erhöhter Fit-to-Market einen Beitrag zur Differenzierungsstrategie und steigert in der Regel auch die Zahlungsbereitschaft bei den Kunden. Hierfür wird allerdings der Zugang zu Bedürfnisinformationen für ein zukünftig attraktives Marktsegment benötigt. Während Methoden der traditionellen Marktforschung die Bedürfnisse von Durchschnittskunden ermitteln, eröffnen Methoden zur aktiven Kundenintegration die Chance zum Abgreifen von Bedürfnisinformationen besonders fortschrittlicher Kunden. Die Bedürfnisse dieser sogenannten Lead User sind ihrer Zeit voraus und häufig für ein gesamtes Marktsegment wegweisend. Eine Erhöhung der Marktakzeptanz kann aber auch mit der Einbindung von verbesserten Lösungsinformationen erreicht werden. Die Spannbreite zur Erhöhung der Marktakzeptanz reicht damit von der Bedarfserkennung über die Generierung von Ideen und Lösungsskizzen bis hin zur Entwicklung von Prototypen. Die Steigerung der Effektivität des Innovationsprozesses kann auch durch eine Verbesserung des wahrgenommenen Neuigkeitsgrads einer Innovation (New-to-Market) erreicht werden. Der traditionelle und geschlossene Innovationsprozess bringt insbesondere inkrementelle Innovationen hervor, welche sich nur durch einen geringen Neuigkeitsgrad auszeichnen. Im Gegensatz dazu haben Kunden bereits

gezeigt, dass sie funktional neue Innovationen entwickeln können, um ihre unbefriedigten Bedürfnisse zu decken. Dies liegt unter anderem darin begründet, weil Kunden nicht durch unternehmens- und domänenspezifisches Verfahrens- und Produktionswissen geprägt und eingeschränkt sind.

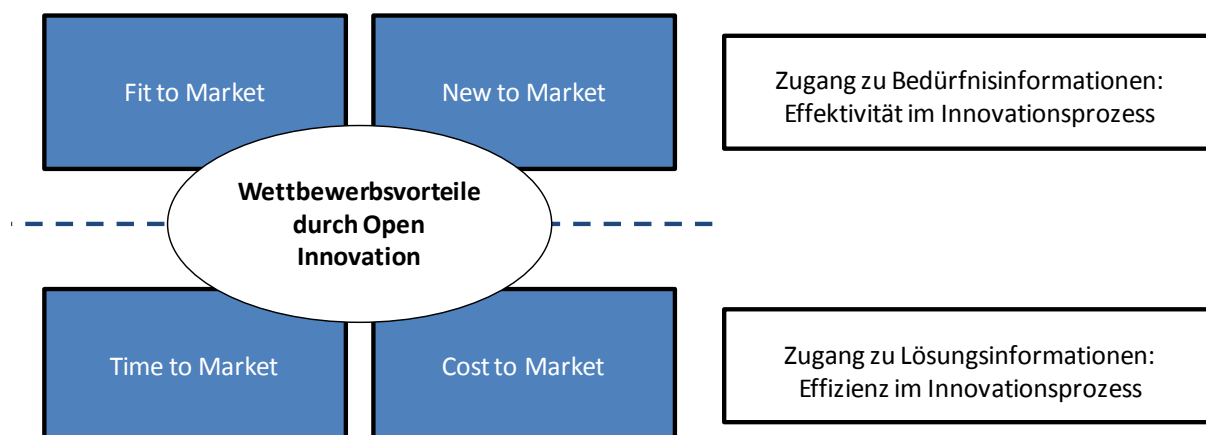


Abbildung 4: Wettbewerbsvorteile durch Open Innovation
Quelle: In Anlehnung an Reichwald et al. (2009, 173)

Eine Öffnung des Innovationsprozesses gegenüber Kunden ermöglicht zudem eine Steigerung der Effizienz durch den Zugang zu Lösungsinformationen, was zu einer Verkürzung des Zeitraums vom Entwicklungsbeginn bis zur Markteinführung (Time-to-Market) beiträgt. Diese ist vor allem in einem dynamischen Wettbewerbsumfeld mit kurzen Produktzyklen von Bedeutung. Der sogenannte First Mover hat dabei die Möglichkeit, einen hohen Marktanteil und dadurch Markteintrittsbarrieren aufzubauen, sowie von einer erhöhten Zahlungsbereitschaft der Kunden zu profitieren. Zudem wirkt sich ein früher Markteintritt auf die Wahrnehmung des Unternehmens als Innovationsführers aus und es können Erfahrungskurven- und Skaleneffekte ausgenutzt werden. Der Mehrwert durch die Einbindung von Kunden dient hierbei insbesondere der Verkürzung von Feedbackschleifen zwischen Kunde und Unternehmen, sowie der Integration externer Experten und deren Lösungsinformationen in unterschiedliche Innovationsaktivitäten. Ein weiterer Vorteil zur Steigerung der Effektivität im Innovationsprozess ist die Reduzierung aller einer Innovation zurechenbaren Kosten vom Planungsbeginn bis zur Markteinführung (Cost-to-Market). Dieser Vorteil entsteht vor allem dadurch, wenn Kunden Innovationstätigkeiten selbständig und auf eigene Kosten durchführen, wie bei der Eigenentwicklung von Prototypen. Hierbei werden mit Hilfe eines Wissenstransfers oft Lösungen gefunden, welche in einer anderen Domäne bereits bekannt waren. Desweiteren entstehen Kostenvorteile, indem Kunden ohne finanzielle Motive als Meinungsführer und in ihrem sozialen Netzwerk als Multiplikator auftreten und damit die Markteinführung unterstützen.

Aus diesen Trends lassen sich zwei Konsequenzen für das Innovationsmanagement von PSS-Anbieter ableiten. Erstens sollten PSS-Anbieter ein Kundenproblem an den Anfang der Innovationsentwicklung stellen, um mit der Entwicklung geeigneter Innovationen einen Wertbeitrag für ihre Kunden leisten zu können. Dies erfordert allerdings, dass Unternehmen ein klares Verständnis für ihre Kunden und deren Zielsystem aufbauen müssen. Dafür müssen Unternehmen verstehen, mit welchen Aufgaben und Aktivitäten ihre Kunden diese Ziele zu erreichen versuchen und welche Hindernisse hierbei zu Problemen führen. Ausgehend von diesen

Problemen können dann Ideen für Problemlösungen generiert werden, welche den Kunden bei der Erreichung ihrer Ziele unterstützen und damit einen Mehrwert für die Kunden schaffen. Der Fokus liegt dabei nicht auf der Entwicklung neuer Sach- oder Dienstleistungen, sondern in der Kombination existierender Lösungskomponenten, sofern sie einem Kunden bei der Lösung eines bislang ungelösten oder nur unzureichend gelösten Problems helfen (Sawhney/Wolcott/Arroniz 2006, 76).

Zweitens sollten Kunden nicht nur als reine Konsumenten gesehen werden, sondern als Kompetenzträger, welche selbst einen Beitrag für den Innovationsprozess leisten können und wollen. In diesem Zusammenhang werden Kunden auch als Co-Innovator bezeichnet (Kurzmann/Reinecke 2009, 210). Dies hat zur Folge, dass Kunden nicht nur als passive Käufer wahrgenommen werden, sondern deren Wissen und Kreativität bereits während der Innovationsentwicklung eingebunden werden sollte. Sie werden als Partner im Innovationsprozess angesehen, um Unternehmen dabei zu unterstützen, bedarfsgerechte Innovationen zu entwickeln. Davon profitieren nicht nur die Unternehmen, indem sie Bedürfnis- und Lösungsinformationen von ihren Kunden erhalten, sondern insbesondere die Kunden selbst, aufgrund von bedarfsgerechten Innovationen. Der Einsatz von Kundenintegrationsmethoden ermöglicht einen zielgerichteten Transfer von Bedürfnis- und Lösungsinformationen in den Innovationsprozess und fördert damit die Gestaltung bedarfsgerechter Innovationen.

Um diese Potenziale für die Entwicklung von PSS-Innovationen nutzen zu können, ist ein methodisches Vorgehen unabdingbar. Es existieren bereits zahlreiche Methoden zur Generierung von Innovationsideen. Allerdings stellen PSS aufgrund der spezifischen Zielsetzung besondere Anforderungen an die Ideengenerierung. Innerhalb dieser Forschungsarbeit soll untersucht werden, ob bestehende Methoden für die Generierung von PSS-Ideen geeignet sind, ob diese angepasst werden müssen oder eine neue Methode erforderlich ist.

1.2 Forschungsziel

Ziel dieser Forschungsarbeit ist die Bereitstellung eines methodischen Vorgehens zur Generierung von PSS-Ideen zur Lösung von Kundenproblemen durch Kombination bestehender Lösungskomponenten. Um mit dieser Methode vorhersagbare Ergebnisse generieren zu können, muss ein systematisches Vorgehen für die Problemlösung und Ausarbeitung der Ergebnisse zur Verfügung gestellt werden. Eine Evaluation dieser neuen Methode soll den Mehrwert und die Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis veranschaulichen und aufzeigen, welche Erkenntnisse zurück in die PSS-, Kundenintegrations- und Innovationsforschung eingebracht werden können.

Die Wirtschaftsinformatik als Wissenschaftsdisziplin versteht sich als Interdisziplin zwischen Sozial- und Wirtschaftswissenschaften einerseits, und Technikwissenschaften andererseits (Heinrich 2000, 8). Zu den Technikwissenschaften gehört unter anderem auch die praktische Informatik. Daraus ergeben sich zwei unterschiedliche Forschungsziele der Wirtschaftsinformatik. Zum einen bedient sich die Wirtschaftsinformatik dem Forschungsziel der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, die Wirklichkeit zu beschreiben und zu erklären, „um auf der Grundlage der Erklärung Prognosen über Veränderungen der Wirklichkeit machen zu können“ (Heinrich 2000, 8). Zum anderen bedient sich die Wirtschaftsinformatik dem For-

schungsziel der Technikwissenschaften, die Wirklichkeit zu gestalten und „durch Schaffung neuer realer Dinge zu verändern“ (Heinrich 2000, 8).

Ausgangspunkt für diese wissenschaftliche Arbeit ist das Paradigma der Service-Dominant Logic sowie der Innovationsgegenstand der Produkt-Service Systeme. Beide setzen eine kundenorientierte Perspektive auf die Innovationsentwicklung voraus. Die Motivation für die Innovationsentwicklung liegt hierbei nicht in der Neu- oder Weiterentwicklung von Produkten, sondern in der Unterstützung von Kunden bei der Lösung ihrer Probleme. Kunden versuchen innerhalb dieses Paradigmas ihre individuellen Ziele mit Hilfe bestimmter Aktivitäten zu erreichen. Innovationen dienen dabei der Unterstützung von Kunden bei der Lösung ihrer Probleme und der Überwindung von Hindernissen im Zusammenhang mit der Erreichung ihrer Ziele. Die Ausarbeitung von Problemlösungen erfolgt mit Hilfe einer intelligenten Kombination bereits existierender Lösungskomponenten. PSS liefern hierfür die konzeptionellen Grundlagen für einen Innovationsgegenstand, dessen Zweck in der bedarfsgerechten Kombinationen von Produkt- und Dienstleistungskomponenten zur Lösung von Kundenproblemen besteht.

Bislang fehlt es allerdings an methodischen Ansätzen zur systematischen Erarbeitung von Problemlösungen für Kundenprobleme auf Basis der theoretischen Grundlagen von PSS. Für die Wirtschaftsinformatik eröffnet sich hierbei die Möglichkeit, Artefakte wie Modelle, Methoden und Werkzeuge, aktiv zu gestalten und einen Beitrag für die Forschung und Praxis zu schaffen. Für die Methodenentwicklung werden wissenschaftliche Erkenntnisse der Kreativitätsforschung aus dem Bereich der kreativen Problemlösungsprozesse und der Innovationsforschung aus dem Bereich der PSS miteinander kombiniert. Die Forschungsergebnisse sollen praktisch anwendbar sein, um auch einen Beitrag für die Praxis zu leisten.

Forschungsziel

Ziel dieser wissenschaftlichen Arbeit ist die theoriebasierte Entwicklung und Evaluation einer Methode zur Ideengenerierung unter Berücksichtigung von den Besonderheiten der SDL und den konzeptionellen Grundlagen von PSS. Dies umfasst eine methodische Unterstützung zur Erarbeitung von Innovationsideen durch eine bedarfsgerechte Kombination von Sach- und Dienstleistungskomponenten zur Lösung eines Kundenproblems.

Die in dieser Arbeit gewonnenen Forschungsergebnisse sollen einerseits in die bestehende Wissensbasis der PSS-, Kundenintegrations- und Innovationsforschung eingegliedert, und andererseits für die Anwendung in der Praxis aufbereitet werden.

Das Forschungsziel dieser Arbeit leitet sich demnach primär aus den Technikwissenschaften ab und versucht durch die Gestaltung eines neuen Artefakts, in Form einer neuen Methode, die Wirklichkeit aktiv zu gestalten und damit zu verändern. Aufbauend auf den konzeptionellen Grundlagen zu PSS und einem kundenorientierten Vorgehen bei der Innovationsentwicklung wird in dieser Forschungsarbeit eine neue Methode namens PS³ ausgearbeitet. PS³ steht

als Abkürzung für "PSS-Szenario" und beschreibt einen möglichen Ablauf zur Lösung eines Kundenproblems aus der Perspektive eines Kunden. Die Methode baut einerseits auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und Modellen von PSS als Innovationsgegenstand für die Beschreibung eines PSS-Szenarios auf, und bedient sich andererseits Theorien aus der Kreativitätsforschung für die Gestaltung des zugrundeliegenden Problemlösungsprozesses.

Um die Erkenntnisse dieser wissenschaftlichen Arbeit abschließend bewerten, diskutieren und einordnen zu können, ist eine gewissenhafte und intersubjektiv nachvollziehbare Evaluation unabdingbar. Nach Stockmann (2006, 34) können Evaluationen formativ oder summativ sein. Eine formative Evaluation ist aktiv-gestaltend, prozessorientiert, konstruktiv und kommunikationsfördernd. Im Gegensatz dazu ist eine summative Evaluation zusammenfassend, bilanzierend und ergebnisorientiert gestaltet. Die Ziele der Evaluation können ganz unterschiedliche Facetten enthalten. In der Regel geht es um die Gewinnung von Erkenntnissen sowie die Schaffung von Transparenz und Dialogmöglichkeiten für das Vorantreiben von Entwicklungen. Weitere Ziele sind die Ausübung von Kontrolle und die Legitimation der durchgeführten Maßnahmen (Stockmann 2006, 36). Eine Evaluation ermöglicht eine objektive Diskussion der Ergebnisse, in der die neu gewonnenen Erkenntnisse in bestehende Wissensgebiete eingeordnet werden können (Hevner et al. 2004, 78), um diese zu erweitern, neu zu kombinieren oder zu ersetzen.

Mehrere Forschungsfelder profitieren von den Ergebnissen dieser Arbeit. Für das Forschungsfeld der PSS wird ein erweitertes Verständnis für den Innovationsgegenstand erarbeitet und ein davon abgeleiteter Prozess für die Generierung von PSS-Szenarios auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses bereitgestellt. Hinzu kommt eine methodische Unterstützung für die häufig geforderte Kundenintegration bei der Entwicklung von PSS. Die Kundenintegrationsforschung profitiert durch die Bereitstellung einer weiteren Methode für die Einbindung von Kundenwissen in den Innovationsprozess, denn bei der PS³-Methode handelt es sich um ein neues Artefakt, welches die Wissensbasis innerhalb der Kundenintegrationsforschung erweitert. Damit schließt die PS³-Methode eine Lücke in der Forschung zur SDL, indem sie ein Kundenproblem an den Anfang der Innovationsentwicklung stellt und sich entlang eines Prozesses zur systematischen Ausarbeitung von Problemlösungen orientiert. Die PS³-Methode unterstützt die Ausarbeitung von Problemlösungen durch eine bedarfsgerechte Kombination bestehender Produkt- und Dienstleistungskomponenten anstatt einer Neu- oder Weiterentwicklung von Produkten.

1.2.1 Gestaltungsorientierte Forschung

Im Gegensatz zur verhaltenswissenschaftlichen Forschung beschäftigt sich die gestaltungsorientierte Forschung mit der Gestaltung und Veränderung der Wirklichkeit (Heinrich 2000, 8). Die Motivation dieses Forschungsansatzes liegt demnach in der Verbesserung der Wirklichkeit mit Hilfe der Einführung neuer und innovativer Artefakte (Hevner 2007, 88).

Gestaltungsorientierte Forschung umfasst drei ineinandergreifende Kreisläufe. Der erste Kreislauf wird als Relevance Cycle bezeichnet (Hevner 2007, 88f.). Dieser wird zu Beginn einer Forschungsarbeit durchlaufen, um ein praktisches Problem zu identifizieren und zu erläutern. Dies umfasst nicht nur die Erhebung und Spezifizierung von Anforderungen aus der Beschreibung des Praxisproblems, sondern auch Kriterien für die Interpretation der Ergebnis-

evaluation. Mit Hilfe dieser Kriterien soll die Verbesserung der Wirklichkeit durch das entwickelte Artefakt messbar gemacht werden. Für die Evaluation wird das entwickelte Artefakt in der Praxis angewandt, um es unter möglichst praxisnahen Bedingungen testen und bewerten zu können. Die Evaluation liefert Ergebnisse, um entscheiden zu können, ob eine weitere Iteration des Relevance Cycle durchlaufen werden muss. Einerseits kann das neue Artefakt Funktionseinschränkungen oder Qualitätseinbußen beinhalten, beispielsweise hinsichtlich der Leistungsfähigkeit oder Benutzerfreundlichkeit, was die Anwendbarkeit in der Praxis erschweren oder unmöglich machen würde. Andererseits können die Evaluationsergebnisse zu einer Anpassung der eingangs erhobenen Anforderungen führen, wenn das Artefakt zwar die Anforderungen erfüllt, aber das zugrundeliegende Praxisproblem nicht oder nicht vollständig gelöst wird. In beiden Fällen dienen die Evaluationsergebnisse als Begründung für die Weiterentwicklung des Artefakts oder die Anpassung der Anforderungen innerhalb einer weiteren Iteration. Aus diesem Grund sollen die Anforderungen an die Methode aus unterschiedlichen Quellen innerhalb mehrerer Iterationen abgeleitet werden, um eine möglichst breite Basis für die Methodenentwicklung zu schaffen.

Ein weiterer Kreislauf, der Rigor Cycle, stellt die zielgerichtete Anwendung von existierendem Wissen in die Forschungsarbeit sicher (Hevner 2007, 89f.). Entscheidend für eine gestaltungsorientierte Forschung ist eine gewissenhafte Auswahl und Begründung der Verwendung von Wissensbausteinen aus der existierenden Wissensbasis, um sicherstellen zu können, dass das Artefakt nicht innerhalb einer Routinetätigkeit „ad-hoc“ entwickelt wurde, sondern als Ergebnis eines systematischen und begründeten Forschungsvorgehens entstanden ist. Nur damit kann sichergestellt werden, dass das Artefakt selbst und dessen Entwicklungsprozess die existierende Wissensbasis intersubjektiv nachvollziehbar bereichern kann. Bei der Auswahl und Anwendung geeigneter Theorien und Methoden aus der Wissensbasis für die Entwicklung und Evaluation des Artefakts muss der Forscher auf sein Wissen und seine Erfahrungen zurückgreifen. Die Begründung kann sich auf Theorien, Praxisproblemen, existierenden Artefakten, Analogien oder Metaphern beziehen. Hevner (2007, 90) spricht sich sogar dafür aus, auch kreative Einfälle und Gedankenblitze, welche von Csikszentmihalyi (1996) als Creative Insights bezeichnet werden, als Grundlage für die Begründung zu akzeptieren. Die Forschungsergebnisse werden schließlich in die bestehende Wissensbasis eingliedert und erweitern existierende Theorien und Methoden. Damit profitieren sowohl die Wissenschaft als auch die Praxis von den wissenschaftlichen Erkenntnissen. Als Basis hierfür werden in Kapitel 2 und 3 die Grundlagen der betroffenen Wissensdisziplinen der PSS und der Kundenintegration ausführlich aufgearbeitet und systematisiert.

Nach dem Relevance Cycle und Rigor Cycle stellt der Design Cycle den dritten Kreislauf innerhalb der gestaltungsorientierten Forschung dar (Hevner 2007, 90f.). Darin werden Gestaltungsalternativen entwickelt und anhand von Anforderungen evaluiert, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis vorliegt (Simon 1996). Dabei ist auf ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen dem Aufwand für die Entwicklung und Evaluation zu achten. Der wissenschaftliche Beitrag einer starken theoretischen Begründung für das Design eines Artefakts wird durch eine schwache Evaluation gemindert. Doch bevor ein wissenschaftlicher Beitrag in den Relevance und Rigor Cycle zurückgespielt werden kann, sollten mehrere Iterationen des Design Cycle durchlaufen werden, um das Artefakt in unterschiedlichen Kontexten und auf unterschiedliche Aspekte zu testen.

Aufbauend auf den drei ineinandergreifenden Kreisläufen der gestaltungsorientierten Forschung lässt sich ein Forschungsdesign für diese Forschungsarbeit ableiten. Dieses umfasst einerseits die Quellen für die Erhebung von Anforderungen und andererseits die Bereiche, aus denen existierende Wissensbausteine für die Entwicklung und Evaluation des Artefakts in Form einer Methode angewandt werden. Abbildung 5 fasst dies anschaulich zusammen.

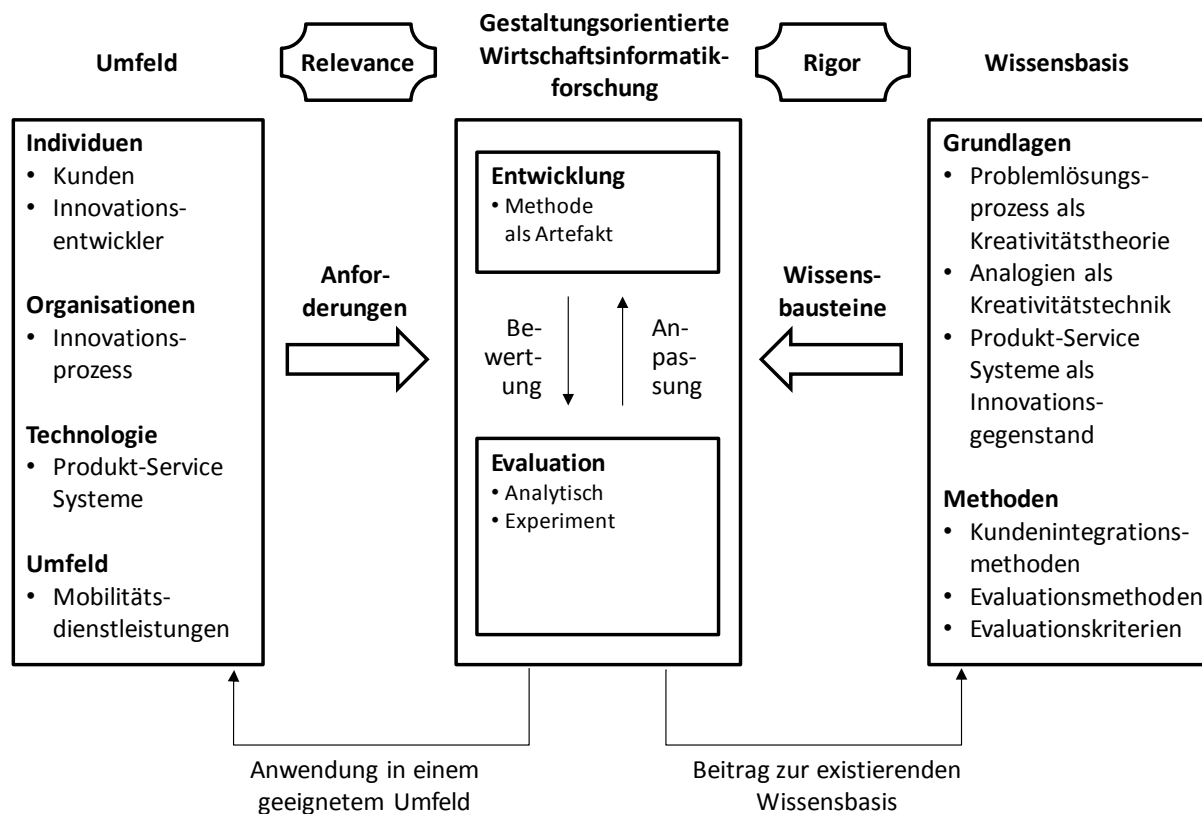


Abbildung 5: Gestaltungsorientiertes Forschungsdesign dieser Forschungsarbeit

Quelle: In Anlehnung an Hevner et al. (2004, 80)

Anforderungen an die Methode werden auf vier unterschiedlichen Ebenen abgeleitet. Erstens lassen sich Anforderungen aus der Ebene der Individuen ableiten. Diese Ebene umfasst Kunden als externe Akteure eines Unternehmens mit dem Interesse an der gemeinsamen Suche nach einer Lösung für ihre Probleme. Zudem umfasst diese Ebene die Innovationsentwickler, welche die Methode anwenden sollen. Die zweite Ebene beinhaltet den Innovationsprozess als Teil der Organisation. Als Teilbereich des Innovationsprozesses wird insbesondere die Ideengenerierung für die Innovationsentwicklung fokussiert. Desweiteren werden auf Ebene der Technologien PSS als Innovationsgegenstand für die Innovationsentwicklung betrachtet. Die vierte Ebene stellt das Umfeld dar, in dem die Methode evaluiert werden soll. Hierfür wird die Branche der Automobilindustrie gewählt, weil sich diese derzeit im wirtschaftlichen Umbruch hin zu Mobilitätsdienstleistungen befindet. Hinzu kommt, dass potenziell jede Person individuelle, mobilitätsbezogene Bedürfnisse. Damit besteht ein einfacher Zugang zu potenziellen Probanden, welche für die Methodenevaluation eingebunden werden können. Diese vier Ebenen stellen eine umfassende Grundlage für die Ableitung von Anforderungen für die Entwicklung der Methode dar. Sie beschreiben zudem das Umfeld, in dem die entwickelte Methode getestet und auf Anwendbarkeit bewertet wird.

Aus der existierenden Wissensbasis werden für die Entwicklung der Methode Grundlagen aus der Kreativitätsforschung verwendet. Aus der Kreativitätsforschung wird primär der kreative Problemlösungsprozess als Basis für die Methodenentwicklung angewandt. Für den Transfer von bestehendem Kundenwissen für die Ideengenerierung bedient sich die Methode der Kreativitätstechnik der Analogien. Damit soll bestehendes Kundenwissen für die Generierung von Innovationsideen aktiviert werden, um dieses Wissen systematisch auf eine andere Problemstellung übertragen zu können. Desweiteren werden für die Methodenentwicklung Erkenntnisse über PSS als Innovationsgegenstand herangezogen, um die Beschreibung einer Problemlösung in Form eines PSS-Szenarios zu spezifizieren. Schließlich fließen noch methodische Grundlagen in die Entwicklung ein. Dies umfasst zum einen Methoden zur Datensammlung und Evaluation. Zum anderen werden Kriterien für die Bewertung der Ergebnisse innerhalb der Evaluation benötigt. Die systematische Verwendung existierender Wissensbausteine stellt die wissenschaftlichen Sorgfalt bei der Ausarbeitung der Methode sicher, und ermöglicht somit eine intersubjektiv nachvollziehbare Eingliederung der Erkenntnisse in die bestehende Wissensbasis.

1.2.2 Forschungsleitende Fragestellungen

Zur Erreichung des Forschungsziels gliedert sich diese gestaltungsorientierte Forschungsarbeit in forschungsleitenden Fragestellungen. Diese strukturieren den Forschungsprozess und steuern die Erarbeitung der Forschungsergebnisse mit Hilfe der Anwendung geeigneter Forschungsmethoden.

Das Forschungsziel besteht in der theoriebasierten Entwicklung und Evaluation einer Methode für die Ideengenerierung. Hierfür müssen in einem ersten Schritt Anforderungen systematisch aus Theorie und Praxis erhoben und dokumentiert werden. Die Besonderheit der PS³-Methode liegt in der Herangehensweise bei der Innovationsentwicklung anhand eines analogiebasierten Problemlösungsprozesses und der Ausarbeitung von Problemlösungen für Kundenprobleme in Form von PSS-Szenarios. Die Anforderungserhebung erfolgt auf Basis einer Literaturanalyse in den Forschungsfeldern von PSS und der Kundenintegration, um einerseits die Modelle und Konzepte hinter dem Innovationsgegenstand PSS im Detail zu verstehen, und andererseits den aktuellen Forschungsstand zur Kundenintegrationsforschung als Grundlage für die Entwicklung der PS³-Methode aufzuarbeiten. Desweiteren müssen auch die Rahmenbedingungen der Unternehmen berücksichtigt werden, in denen die PS³-Methode zum Einsatz kommen soll, sowie die Besonderheiten bei der Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess. Aufbauend auf der Literaturanalyse sollen hierfür Interviews und Fokusgruppen zum Einsatz kommen, um die Anforderungen aus Unternehmens- und Teilnehmersicht zu erheben.

Mit den Anforderungen soll sichergestellt werden, dass die PS³-Methode inhaltlich richtige, vollständige und verwertbare Ergebnisse erzeugt, aber auch unter den Rahmenbedingungen von Unternehmen in der Praxis zum Einsatz kommen kann. Desweiteren ermöglichen die Anforderungen eine abschließende Evaluation der Methode, sowie eine Bewertung und Diskussion ihrer Funktionsfähigkeit und praktischen Anwendbarkeit. Eine systematische Evaluation sieht die Festlegung von Anforderungen vor, die das zu bewertende Artefakt, in diesem Fall die PS³-Methode, zu erfüllen hat (Frank 2000, 40). Diese müssen möglichst präzise und

eindeutig formuliert und ausreichend erläutert werden, um eine intersubjektiv nachvollziehbare Interpretation und Validierung zu ermöglichen. Nur eine vorherige Ermittlung von Anforderungen erlaubt es, die Methode zielgerichtet zu entwickeln und die Leistungsfähigkeit bewerten zu können.

Daraus ergibt sich die erste Forschungsfrage wie folgt:

Forschungsfrage 1

Welche theorie- und praxisbezogenen Anforderungen müssen an den Aufbau, Ablauf und an die Ergebnisse der PS³-Methode zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios berücksichtigt werden?

Sind die Anforderungen an die PS³-Methode erhoben und dokumentiert, erfolgt die Ausarbeitung des Methodenkonzepts. Eine Methode umfasst zwei wesentliche Aspekte (Gutzwiller 1994, 13). Erstens muss eine genaue Spezifizierung der erwünschten Ergebnisse erfolgen, um sicherstellen zu können, dass diese dem verfolgten Zweck und der Erreichung des Methodenziels dienen. Dies umfasst eine Analyse, welche Informationen benötigt werden und in welcher Form diese repräsentiert werden sollen (Briggs et al. 2009, 4). Ein PSS-Szenario beschreibt als zentrales Methodenergebnis einen möglichen Ablauf einer Problemlösung aus der Perspektive eines Kunden und erläutert, wie das Kundenproblem durch die Kombination bestehender Lösungskomponenten gelöst werden kann. Zweitens muss der Methodenablauf definiert und beschrieben werden. Jeder Methodenschritt dient letztendlich der Generierung der spezifizierten Ergebnisse (Briggs et al. 2009, 4f.) und baut auf den vorherigen Methodenschritten auf.

Ein Methodenkonzept beschreibt demnach, welche Methodenschritte für die Generierung der erwünschten Ergebnisse benötigt werden, welche Informationen die Ergebnisse enthalten müssen und wie diese repräsentiert werden. Desweiteren zeigt das Konzept, wie die Methodenschritte aufeinander aufbauen und welche Zwischenergebnisse als Basis für einen nachfolgenden Methodenschritt verwendet werden können. Daraus lässt sich folgende Forschungsfrage 2 in zwei Teilen ableiten:

Forschungsfrage 2a:

Welche Zwischenergebnisse und Methodenschritte muss die PS³-Methode für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios bereitstellen?

Ergänzend zur strukturellen Methodenbeschreibung anhand der Zwischenergebnisse und Methodenschritte sollen entsprechende Templates zur Verfügung gestellt werden, damit die Ergebnisse der PS³-Methode einheitlich beschrieben werden können. Diese Templates stellen auch die Basis für den Einsatz und die Konfiguration unterstützender Techniken für die Me-

thodenschritte dar. Die Erläuterung der Templates sowie deren Anwendbarkeit erfolgt anhand der Beschreibung eines durchgängigen Beispiels unter Anwendung der PS³-Methode.

Forschungsfrage 2b:

In welcher Form sollen die Zwischenergebnisse der PS³-Methode dokumentiert werden?

Nachdem das Konzept der Methode mit Hilfe der erwünschten Ergebnisse und den dafür notwendigen Methodenschritte definiert ist, erfolgt die Evaluation der Methode anhand der in Forschungsfrage 1 gesammelten Anforderungen, um deren Leistungsfähigkeit hinsichtlich des Methodenzwecks und deren Anwendbarkeit in der Praxis bewerten zu können.

Im ersten Schritt ist dabei eine Untersuchung der Durchgängigkeit vorzunehmen, indem die Kompatibilität der Methodenschritte anhand der generierten Zwischenergebnisse analysiert wird. Letztendlich soll damit überprüft werden, ob die Methodenschritte zu sinnvollen und verwertbaren Ergebnissen führt. Dieser Teil der Evaluation wird als summative Evaluation bezeichnet (Stockmann 2006, 19). In diesem Schritt erfolgt die Evaluation der Methode anhand der in Forschungsfrage 1 abgeleiteten Anforderungen. Jede Anforderung wird auf Basis der summativen Evaluation hinsichtlich ihres Erfüllungsgrades bewertet und diskutiert.

Desweiteren werden Experimente eingesetzt, um die Methodenergebnisse zu evaluieren. Ziel ist es dabei herauszufinden, welche Effekte der PSS-spezifische Ideengenerierungsprozess auf die Quantität, Qualität und Vielfalt der generierten Ideen haben. Die Besonderheit der PS³-Methode liegt in der Wiederverwendung und Kombination von Produkt- und Dienstleistungskomponenten zur Lösung eines Kundenproblems. Für diesen Transfer von Produkt- und Dienstleistungskomponenten kommt in der PS³-Methode das Konzept der Analogien zum Einsatz. Zur Evaluation dieses analogiebasierten Vorgehens soll die PS³-Methode mit dem Vorgehen des offenen Brainwritings verglichen werden. Das offene Brainwriting wird innerhalb der Innovationsentwicklung sehr häufig bei der Einbindung von Kunden in die Ideengenerierung eingesetzt und liegt zahlreichen Kundenintegrationsmethoden zugrunde (Lilien et al. 2002, 1042). Das offene Brainwriting zeichnet sich dadurch aus, dass für die Generierung von Ideen keine spezifische Vorgehensweise vorgegeben wird, sondern jeder Teilnehmer frei bestimmen kann, wie er Ideen generieren möchte. Im Gegensatz zum Brainstorming werden die Ideen dabei nicht mündlich generiert, sondern schriftlich dokumentiert.

Die Evaluationsergebnisse liefern damit nicht nur Erkenntnisse über die entwickelte PS³-Methode und deren Ergebnisse, sondern stellen auch die Basis für die Diskussion und Erläuterung des theoretischen Beitrags dar. Zentraler Aspekt ist hierbei der Effekt des Vorgehens zur Generierung von Ideen mit der PS³-Methode gegenüber dem offenen Brainwriting.

Forschungsfrage 3:

Welche Effekte hat das analogiebasierte Vorgehen zur Ideengenerierung innerhalb der PS³-Methode auf die Ideenquantität, -qualität und -vielfalt im Vergleich zum offenen Brainwriting?

Die Erarbeitung der Forschungsergebnisse orientiert sich an der Beantwortung dieser Forschungsfragen. Die Erläuterung des Aufbaus der Arbeit erfolgt im nächsten Kapitel.

1.3 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau der Arbeit leitet sich von den Grundprinzipien der gestaltungsorientierten Forschung und von den forschungsleitenden Fragen ab. Die Forschungsarbeit gliedert sich in sechs Kapitel. Kapitel 1 führt den Leser in das Forschungsfeld der Service-Dominant Logic und den Forschungsgegenstand der Produkt-Service Systeme ein. Dieses Kapitel dient der Motivation für die Forschungsarbeit. In Kapitel 2 und 3 wird der für die Methodenentwicklung benötigte Forschungsstand aus der Innovationsforschung und Kundenintegrationsforschung aufgearbeitet. Daran anschließend erfolgt in Kapitel 4 die Erhebung und Beschreibung der Anforderungen an die Methode. In Kapitel 5 wird die PS³-Methode anhand der Methodenschritte und der Zwischenergebnisse im Detail spezifiziert. Die Bewertung der PS³-Methode wird in Kapitel 6 mit Hilfe einer Evaluation unter Anwendung geeigneter Evaluationsmethoden dokumentiert. Zum einen wird die Methode mit Hilfe eines Experiments anhand der erhobenen Anforderungen aus Kapitel 4 evaluiert. Zum anderen erfolgt die Evaluation in Form eines weiteren Experiments, um die Effekte der Methode auf die Ideenqualität, -quantität und -vielfalt zu untersuchen. Hierfür werden die Ergebnisse der PS³-Methode mit den Ergebnissen einer vergleichbaren Methode gegenübergestellt. In Kapitel 7 erfolgt die Ausformulierung des wissenschaftlichen und praktischen Beitrags der Forschungsarbeit durch die Eingliederung der Ergebnisse in die bestehende Wissensbasis. Abschließend erfolgt noch ein Ausblick und die Erläuterung des weiteren Forschungsbedarfs. Die schematische Darstellung des Ablaufs findet sich in Abbildung 6.

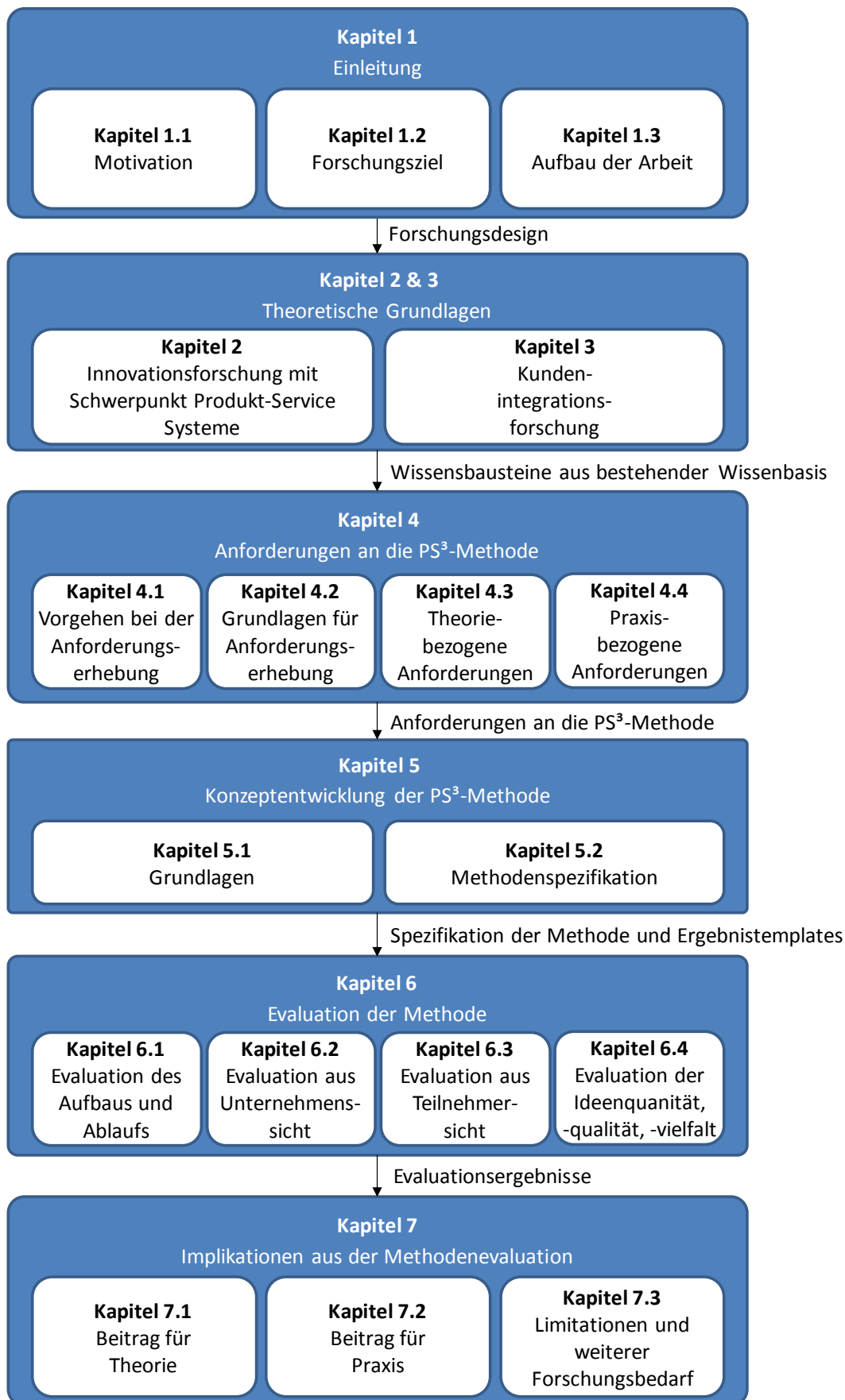


Abbildung 6: Aufbau der wissenschaftlichen Arbeit

Quelle: Eigene Darstellung

2 Aktueller Stand der Innovationsforschung im Kontext von PSS

In diesem ersten Grundlagenkapitel soll der aktuellen Stand der Innovationsforschung im Kontext von PSS aufgearbeitet werden. Schwerpunkte liegen dabei auf der Beschreibung von Charakteristika von Innovationen und Innovationsprozessen. Insbesondere soll hierbei auf die aktuellen Forschungserkenntnissen zu den Besonderheiten und spezifischen Eigenschaften von PSS eingegangen werden. Abgeschlossen wird das Kapitel mit einer Systematisierung der Eigenschaften von PSS als Basis für die Entwicklung der PS³-Methode zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios.

2.1 Relevanz einer systematischen Innovationsentwicklung

Innovationen sind die Voraussetzung für einen nachhaltigen Erfolg von Unternehmen (Reichwald et al. 2007, 15; Ernst 2001, 1-3; Brockhoff 1999; Hauschildt/Salomo 2007). Bei den Innovationen, die es zur Marktreife geschafft haben, handelt es sich allerdings nur um einen Bruchteil der von Unternehmen insgesamt entwickelten innovativen Ideen. In einem Interview (Reichwald et al. 2007, 15) fasst der Innovationsforscher R. Cooper seine 25 Jahre an Innovationsforschung zusammen, in denen er und sein Team etwa 2.000 Produkte in mehr als 400 Unternehmen weltweit untersucht haben. Dabei erläutert er, dass lediglich eines von sieben Projekten den erhofften wirtschaftlichen Erfolg bringt. Laut Cooper verschlingen in den USA Projekte, deren Ergebnisse nie auf den Markt gelangen, 46 Prozent aller Ressourcen, die für Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte notwendig sind. Hinzu kommt eine immer weitere Verkürzung der Innovationslebenszyklen. So hat sich der Produktlebenszyklus in der Unterhaltungselektronik im Durchschnitt von zwölf auf sechs Monate verkürzt, bevor bestehende Produkte durch Nachfolgeprodukte abgelöst werden (Krcmar 2010, 448; Reichwald et al. 2009). Auch in der Automobilindustrie kann eine Verkürzung der Produktlebenszyklen von durchschnittlich zehn auf sechs Jahre festgestellt werden (Brockhoff 1999).

Eine Innovation beschreibt ein neuartiges Produkt oder eine neuartige Dienstleistung, welches oder welche sich merklich von Existierendem unterscheidet (Hauschildt/Salomo 2004, 8). Diese Eigenschaft wurde erstmalig von Schumpeter (1964, 99) beschrieben, und wurde seitdem für zahlreiche Definitionen aufgegriffen. Neu oder neuartig bedeutet in diesem Zusammenhang aber nicht notwendigerweise, dass ein Produkt oder eine Dienstleistung erstmalig am Markt eingeführt wird, sondern dass diese als neuartig wahrgenommen wird (Rogers 2003, 11). Dies trifft beispielsweise dann zu, wenn ein Produkt oder eine Dienstleistung in einem bislang nicht vorgesehenen Anwendungsgebiet zum Einsatz kommt. Eine weitere Differenzierung des Neuigkeitsgrads nimmt die OECD im Oslo Manual vor. Darin unterscheiden sie zwischen „neu für das Unternehmen“, „neu für den Markt“ und „neu für die Welt“ (OECD/Eurostat 2005, 57f.). Der Neuigkeitsgrad „neu für das Unternehmen“ umfasst alle Neuerungen innerhalb eines Unternehmens, wie ein Produkt, Prozess, eine Marketingmethodik oder Organisationsform, die bereits in anderen Unternehmen angewendet werden, aber neu für dieses Unternehmen sind. Desweiteren bedeutet „neu für den Markt“, wenn eine Innovation von einem Unternehmen erstmalig in einem Markt eingeführt wird, auf dem das Unternehmen bereits agiert. Dieser Markt wird durch das Unternehmen selbst und seine Wettbewerber bestimmt und lässt sich zusätzlich durch geographische Grenzen bzw. Produktbereiche abgrenzen. Dagegen bedeutet „neu für die Welt“, dass eine Innovation bislang in

keinem regionalen und internationalen Märkten des Unternehmens angeboten wird. Dies impliziert einen höheren Grad an Neuigkeit als Innovationen, welche „neu für den Markt“ sind und bereits in anderen Märkten bekannt sein können. Insgesamt zeigt diese Kategorisierung, dass eine Übertragung innovativer Ansätze aus anderen Unternehmen oder anderen Märkten durchaus zu weiteren Innovationen führen können.

Pearson (1990, 186) beschreibt unterschiedliche Unsicherheiten von Innovationsaktivitäten in Abhängigkeit der gewählten Innovationsstrategie. Um mit dieser Unsicherheit besser umgehen zu können, erfordert die Entwicklung von Innovationen ein strukturiertes Vorgehen. Dieses Vorgehen wird in der Literatur überwiegend anhand der prozessualen Dimension beschrieben und stellt den Durchsetzungs- und Entscheidungsaspekt in den Mittelpunkt (Hauschildt/Salomo 2004, 30). Dieses beinhaltet ein systematisches und zielgerichtetes Vorbereiten, Durchführen, Koordinieren und Kontrollieren aller relevanten Innovationsabläufe und -aktivitäten (Vahs/Burmester 2002, 47). Die Verwendung eines systematischen Vorgehens zur Entwicklung von Innovationen kann heute als ein kritischer Erfolgsfaktor bezeichnet werden, der zu schnelleren Markteinführung und einer höheren Erfolgsquote am Markt führt (Cooper 2001, 111).

Die Unsicherheiten bei der Entwicklung von Innovationen lassen sich auch daran erkennen, wie schwer deren Erfolg vorhersehbar ist. Dies kann anhand von Fehlprognosen und Fehleinschätzungen aus der Vergangenheit abgelesen werden. Diese haben in Unternehmen und unter Experten eine lange Tradition. Der Technikhistoriker Reinhold Bauer liefert auf Basis seiner jahrelangen Forschung über gescheiterte Innovationen eine Typologie des Scheiterns und beschreibt zwei Hauptgründe für das Misslingen von Innovationen (Bauer 2006, 311). Erster Hauptgrund sind technische Schwierigkeiten, die in den meisten Fällen mit falschem Management verbunden sind. Zweiter Hauptgrund ist eine fehlende Orientierung an den Bedürfnissen der Kunden. Hinzu kommt, dass die Mehrzahl an Unternehmen inzwischen in Käufermärkten agiert (Gausemeier/Fink/Schlake 1995, 83). Bis in die 60er Jahre war es für viele Unternehmen aufgrund eines Nachfrageüberhangs einfacher, Abnehmer für ihre Erzeugnisse zu finden. Die zunehmende Dynamik und daraus folgende Unsicherheit der aufkommenden Käufermärkte, lässt die Zukunft in immer weniger Bereichen exakt vorhersagen, wodurch die Anzahl an Fehlprognosen steigt (Gausemeier/Fink/Schlake 1995, 83; Reichwald et al. 2007). Tabelle 1 zeigt eine Auswahl an berühmten Fehlprognosen von ausgewiesenen Experten ihrer Zeit und macht deutlich, wie schwierig die Planung erfolgreicher Innovationsentwicklung – selbst für Experten – war und noch immer ist.

Jahr	Experte	Aussage
1897	Lord Kelvin Bedeutender Mathematiker und Erfinder	„Das Radio hat absolut keine Zukunft.“
1901	Wilbur Wright Zusammen mit seinem Bruder der wohl wichtigste Flugpionier	„Der Mensch wird es in den nächsten fünfzig Jahren nicht schaffen, sich mit einem Metallflugzeug in die Luft zu erheben.“
1920	Karl Benz Automobilpionier	"Das Auto ist fertig entwickelt. Was kann noch kommen?"

1932	Albert Einstein Entdecker der Relativitätstheorie und Wegbereiter der Atomenergie	„Es gibt nicht das geringste Anzeichen, dass wir jemals Atomenergie entwickeln können.“
1943	Thomas J. Watson Vorstandsvorsitzender der IBM	„Ich glaube, auf dem Weltmarkt besteht der Bedarf für fünf Computer, nicht mehr.“
1945	Vannevor Bush Amerikanischer Oberkommandierender	„Ich wünschte, die Amerikaner würden endlich aufhören, von dem Hirngespinnst interkontinentaler Raketen zu reden.“
1946	D.F. Zanuck Chef der 20th Century Fox	„Das Fernsehen wird nach den ersten sechs Monaten am Markt scheitern. Menschen werden es bald satt haben, jeden Abend in eine Sperrholzkiste zu starren.“
1977	Ken Olsen Vorstandsvorsitzender des großen Computerherstellers Digital	„Ich sehe keinen Grund, warum einzelne Individuen ihren eigenen Computer haben sollten.“
1988	Bill Gates Gründer von Microsoft	„640 KBytes Arbeitsspeicher ist alles, was irgendeine Applikation jemals benötigen sollte.“
2004	Bill Gates Gründer von Microsoft	"In zwei Jahren wird das Spam-Problem erledigt sein."
2005	Steve Chen Mitgründer von YouTube, ein Jahr vor dem Verkauf an Google	"Es gibt einfach nicht so viele Videos, die ich anschauen möchte."

Tabelle 1: Fehlprognosen von Experten

Quelle: In Anlehnung an Berth (1992), Reichwald et al. (2007, 17) und Gausemeier/Fink/Schlake (1995, 84)

Alles in allem machen diese beispielhaften Fehlprognosen deutlich, wie wichtig eine systematische Vorgehensweise bei der Innovationsentwicklung ist, um Unsicherheiten zu reduzieren und den Erfolg besser planbar zu machen. Eines der Gründe für Schwierigkeiten bei der Innovationsentwicklung ist die Vielfältigkeit des Innovationsbegriffs sowie die unterschiedlichen Dimensionen. Diese verdeutlichen die hohe Varianz und Dynamik bei der Entwicklung von Innovationen.

2.2 Definitionen und Dimensionen von Innovationen

In der Literatur lässt sich keine allgemeingültige Definition des Begriffs „Innovation“ finden. Stattdessen stehen zahlreiche Definitionen zur Verfügung, die teilweise recht unterschiedliche Facetten und Aspekte des Begriffs beinhalten. Der kleinste gemeinsame Kern aller Definitionen ist der bereits zuvor angesprochene Aspekt der Neuartigkeit als Charakteristikum einer Innovation. Dies lässt sich direkt aus der lateinischen Wurzel als Ursprungsbegriff „innovatio“ als *Neuerung*, *Erneuerung*, *Neueinführung* oder *Neuheit* übersetzen (Rogers 2003, 11). Schumpeter (2005, 137f.) spricht im Kontext von Innovationen gar von einer schöpferischen Zerstörung, in der unaufhörlich die alten Strukturen zerstört und neue geschaffen werden.

Hauschildt (2007, 4-5) gibt eine Übersicht über unterschiedliche andere Definitionsansätze. Diese fokussieren unter anderem

- „eine signifikante Änderung im Status Quo“ (Aregger 1976, 118),
- „alle Änderungsprozesse , die die Organisation zum ersten Mal durchführt“ (Kieser 1969, 742),
- „jede Idee, Anwendung oder materielles Produkt welches durch die zuständige Betrachtungseinheit als neu wahrgenommen wird“ (Zaltman/Duncan/Holbek 1973, 10),
- Innovation als neuartige Kombination von Zweck und Mitteln (Pfeiffer/Staudt 1975, 1943),
- „eine Erfindung (die) [...] wirtschaftlichen Erfolg (verspricht)“ (Brockhoff 1992, 28), aber auch
- „der gesamte Prozess der Erforschung, Entwicklung und Anwendung einer Technologie“ (Uhlmann 1978, 41).

Anfang des 20. Jahrhunderts verdeutlichte Schumpeter (1934) die wirtschaftlich und gesellschaftlich wichtige Rolle von Innovationen innerhalb seiner Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung als Treiber für Wachstum und wirtschaftlichem Erfolg. Ausschlaggebend ist hierfür nicht die Invention, also Erfindung, sondern die Fähigkeit zur Durchsetzung neuer Kombinationen der produktiven Faktoren. Er unterscheidet dabei zwischen den folgenden fünf Ausprägungsformen (Schumpeter 1964, 100f.):

1. Herstellung eines neuen Gutes oder einer neuen Qualität eines Gutes,
2. Einführung einer neuen Produktionsmethode,
3. Erschließung eines neuen Absatzmarktes,
4. Erschließung eines neuen Beschaffungsmarktes, sowie
5. Durchführung einer Neuorganisation (bspw. Schaffung einer Monopolstellung oder Beseitigung eines Monopols).

Innovationen können weiterhin anhand unterschiedlicher Zielaspekte in Produkt- und Prozessinnovationen unterschieden werden (Reichwald et al. 2006, 99). Die beiden Zielaspekte umfassen einerseits die marktliche Verwendung und andererseits den innerbetrieblichen Einsatz. Eine Produktinnovation erlaubt es dem Benutzer, neue Zwecke zu erfüllen oder vorhandene Zwecke in einer völlig neuen Art und Weise zu erfüllen (Hauschildt/Salomo 2004). Damit fokussieren Produktinnovationen den Zielaspekt der marktlichen Verwendung und umfassen sowohl völlig neue Produkte, als auch deren Weiterentwicklung. Entsteht die Neuartigkeit durch eine veränderte Faktorkombination und konzentriert sich deshalb auf den innerbetrieblichen Einsatz, spricht man von einer Prozessinnovation (Reichwald et al. 2006, 99). Ziel von Prozessinnovationen ist die Steigerung der Effizienz in der Produktion eines bestimmten Gutes oder einer Leistung (Hauschildt/Salomo 2004). Sie zielen darauf ab, die innerbetrieblichen Faktoren Kosten, Zeit, Sicherheit und Qualität zu verbessern (Reichwald et al. 2007, 20). Häufig hängen Produkt- und Prozessinnovationen eng miteinander zusammen, so dass eine Neuerung im Prozess eine Weiterentwicklung eines Produkts zur Folge hat und umgekehrt. Aus diesem Grund sprechen sich Pleschak/Sabisch (1996, 212ff.) sogar gegen eine Trennung der beiden Innovationsarten aus.

Hauschildt (2004, 7) verwendet zur Beschreibung des Innovationsbegriffes fünf Dimensionen. Die Frage, was neu ist, wird durch die *inhaltliche Dimension* der Innovation bestimmt, wobei diese Neuartigkeit allerdings als solche wahrgenommen werden muss. Die *Intensitätsdimension* beschreibt, in welchem Ausmaß eine Innovation neu ist. Die Frage, für wen dies neu ist, stellt folglich die *subjektive Dimension* dar. Die *prozessuale Dimension* wird dadurch bestimmt, wie viele Stufen des Innovationsprozesses von der ersten Idee bis zur routinemäßigen Verwendung eingeschlossen sind. Die fünfte Frage bezieht sich auf die *normative Dimension* und umfasst den Erfolg aus einer außerbetriebwirtschaftlichen Sicht. Alle Dimensionen samt ihren Ausprägungen sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Dimensionen	Fragestellung	Ausprägungen				
Inhaltliche Dimension	Was ist neu?	Produkt	Prozess	Dienstleistung	Organisation	
Intensitätsdimension	Wie neu?	Erstmaligkeit des Produktes/ Dienstleistung oder Verfahrens		Neuigkeitsgrad: inkrementell oder radikal		
Subjektive Dimension	Für wen neu?	Experten	Führungskräfte	Branche	Nation	Menschheit
Prozessuale Dimension	Wo beginnt und wo endet die Neuerung?	Idee/ Initiative	Erfindung	Prototyp	Neues Produkt / Dienstleistung	
Normative Dimension	Ist neu gleich erfolgreich?	Erzielte Gewinne	Realisierte Umsätze	Bewirkte Kostensenkung		

Tabelle 2: Dimensionen von Innovationen

Quelle: In Anlehnung an Hauschildt/Salomo (2004, 7)

Für die OECD (2005, 46) umfasst eine Produktinnovation die Einführung eines Produktes oder einer Dienstleistung, deren Funktionalität oder Verwendungszweck völlig neuartig oder signifikant verbessert wird. Dies beinhaltet signifikante Verbesserungen der technischen Spezifikation, Komponenten, Materialien, integrierter Software, Benutzerfreundlichkeit oder anderer funktionaler Eigenschaften. Eine Produktinnovation kann auf Basis von neuem Wissen oder technologischen Entwicklungen, aber auch auf einer neuartigen Anwendung oder Kombination von existierendem Wissen und technologischen Entwicklungen zustande kommen. Damit wird der Aspekt des Neuigkeitsgrads um eine weitere Dimension ergänzt. Diese Dimension beschreibt, auf welcher Basis der Neuigkeitsgrad zustande kommt und damit gewissermaßen die Herkunft der Innovation. Neu bedeutet hierbei nicht immer, dass alle Aspekte einer Innovation neu sein müssen, sondern Innovationen auch durch neuartige Kombination oder eine Übertragung existierender Komponenten oder Wissensbausteine auf neue Anwendungsfelder entstehen können.

Die im Rahmen dieser Arbeit betrachteten Produktinnovationen lassen sich anhand der inhaltlichen Dimension von anderen Innovationsarten wie Prozessen und Organisationen abgrenzen. Produktinnovationen sind auf eine Verwertbarkeit am Markt ausgerichtet und offerieren „[...] eine Leistung, die dem Benutzer erlaubt, neue Zwecke zu erfüllen oder vorhandene

Zwecke in einer völlig neuartigen Weise zu erfüllen.“ (Hauschildt/Salomo 2007, 9). Der Begriff Produkt steht hierbei für „[...] sämtliche marktbezogenen Wirtschaftsgüter materieller und immaterieller Art“ (Thom/Etienne 2000, 5). Bei Produktinnovationen kann es sich somit sowohl um die Entwicklung vollständig neuer materieller und immaterieller Produkte als auch um deren Weiterentwicklung handeln (Reichwald et al. 2009, 120).

2.3 Klassifizierung von Innovationen

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Dimensionen, können Innovationen auch nach unterschiedlichen Kriterien klassifiziert werden. Eine Klassifizierung hilft bei der planmäßigen Zuordnung von Klassen zu vorher definierten Klassifikationsschemas (Krcmar 2010, 656). Dabei sind unterschiedliche Klassifizierungen durch die Anwendung unterschiedlicher Klassifikationsschemas denkbar.

Eine Unterscheidung von Innovationen kann anhand von technischer und marktlicher Unsicherheit vorgenommen werden (Pearson 1990, 186). Technische Unsicherheit entsteht beispielsweise aufgrund von Bedenken über die technischen Anforderungen eines Produktes, dessen Realisierbarkeit, oder der optimalen Fertigungsstrategie. Im Gegensatz dazu lassen sich Bedenken hinsichtlich der Beschaffenheit und Größe des Zielmarkts sowie über die Kundenbedürfnisse und die Zahlungsbereitschaft als marktliche Unsicherheit zusammenfassen (Reichwald et al. 2007, 21). Anhand der beiden Dimensionen unterscheidet Pearson (1990, 186) in Tabelle 3 zwischen vier Innovationstypen.

Inkrementelle Innovationen zeichnen sich durch eine geringe marktliche und technische Unsicherheit aus, weil sie auf existierendem Wissen aufbauen. Hierunter fallen sowohl Produktverbesserungen als auch sogenannte Me-too-Produkte. Inkrementelle Innovationen adressieren die Bedürfnisse existierender Kunden (Herzog 2007, 10). Mit *marktlichen Innovationen* werden neue Märkte mit bekannten Technologien erschlossen. Dadurch entsteht primär marktliche Unsicherheit. Mit *technischen Innovationen* werden bestehende Märkte mit neuen technischen Lösungen bedient, was zu technischer Unsicherheit führt. Bestehen sowohl technische, als auch marktliche Unsicherheiten, spricht Pearson von *radikalen Innovationen*. Damit werden in der Regel bestehende Märkte verändert oder es werden vollkommen neue Märkte geschaffen, bevor Kunden in der Lage sind, neue Bedürfnisse zu äußern oder diese überhaupt wahrzunehmen (Bröring/Leker/Rühmer 2006, 154).

		Technische Unsicherheit	
		Niedrig	Hoch
Marktliche Unsicherheit	Hoch	Marktliche Innovation	Radikale Innovation
	Niedrig	Inkrementelle Innovation	Technische Innovation

Tabelle 3: Klassifizierung von Innovationsprojekten
Quelle: In Anlehnung an Pearson (1990, 186)

Eine andere Unterteilung in vier unterschiedliche Innovationstypen schlägt Ulwick auf Basis seines erwartungsorientierten Ansatzes vor (Ulwick 2005, 2-5). Die Grundidee dieses Ansatzes besteht darin, Innovationspotenziale auf Basis von unerfüllten Kundenerwartungen zu

identifizieren und diese gezielt mit Innovationen zu adressieren. Dadurch können Innovationen gestaltet werden, welche einen unmittelbaren Wertbeitrag für die Kunden schaffen.

Bei *Produkt- und Dienstleistungsinnovationen* handelt es sich um Verbesserungen existierender Produkte bzw. Dienstleistungen. Für den Erfolg dieser Innovationen muss das Unternehmen Kenntnis darüber haben, welche Erwartungen ihre Kunden an das jeweilige Produkt bzw. die jeweilige Dienstleistung stellen, und welche davon unerfüllt sind. Mit Hilfe von Erwartungen misst Ulwick die Zufriedenheit eines Kunden mit einem Produkt oder einer Dienstleistung im Kontext einer bestimmten Aufgabe, wie beispielsweise das Tanken eines Fahrzeugs. Eine Produkt- oder Dienstleistungsinnovation adressiert mit Hilfe von neuen Funktionen oder Produktvarianten eine oder mehrere Kundenerwartungen, die bislang nur teilweise oder überhaupt nicht erfüllt sind. Während die Adressierung einer unerfüllten Kundenerwartung in der Regel zu einer inkrementellen Verbesserung führt, ergibt sich durch die Adressierung mehrerer unerfüllter Kundenerwartungen die Chance auf radikale Innovationen.

Ausgangspunkt für eine *Marktinnovation* ist ein fehlendes Angebot an geeigneten Produkten oder Dienstleistungen zur Unterstützung von Kunden bei der Überwindung von Schwierigkeiten bei der Erledigung bestimmter Aufgaben. Eine Marktinnovation füllt diese Lücke und unterstützt Kunden bei der Aufgabenerledigung durch die Bereitstellung neuer Produkte oder Dienstleistungen. Damit schafft das Unternehmen einen neuen Markt für sich und andere Unternehmen. Häufig nehmen diese Rolle Startup-Unternehmen ein, indem sie mit ihren Produkten und Dienstleistungen unerfüllte Kundenerwartungen adressieren, welche etablierte Unternehmen nicht adressieren können oder wollen. Beispiele für Marktinnovationen sind der Personal Computer, das Handy oder das Wireless Network.

Operative Innovationen reduzieren Ineffizienzen bei der Durchführung von Aufgaben. Dabei handelt es sich um kreative Lösungen zur teilweisen oder vollständigen Überwindung dieser Ineffizienzen. Operative Innovationen entstehen häufig im Commodity-Geschäft, in gesättigten Märkten oder Märkten, in denen Produkt- und Dienstleistungsinnovationen nur noch schwer realisierbar sind. Grundlage für operative Innovationen ist häufig eine Analyse eines durchgängigen Prozesses und dessen Optimierung. Die Analyse einer einzelnen Aufgabe, wie bei der Produkt- und Dienstleistungsinnovation kommt hier oftmals zu kurz. Dell war mit der operativen Innovation des Direktverkaufs von IT-Produkten sehr erfolgreich. Die überwundene Ineffizienz war in diesem Fall der Weg über den Handel. Die Etablierung des Direktvertriebs für IT-Produkte ermöglichte insbesondere die Preise zu senken und den Prozess zu verschlanken und damit zu verbessern. Grundlage der Analyse waren hierbei also unterschiedliche Aufgaben unterschiedlicher Beteiligter am Prozess.

Der vierte Innovationstyp umfasst *disruptive Innovationen*. Von disruptiven Innovationen wird gesprochen, wenn eine neue Technologie einen bestehenden und oftmals bereits gesättigten Markt komplett umkrempelt (Christensen/Raynor 2003, 66; Christensen 2007). Ausgangspunkt für die Definition einer weiteren Innovationsform war das Scheitern etablierter Unternehmen nach der Einführung von Innovationen, die zunächst eine geringere Funktionalität boten, als bestehende Produkte des Massenmarktes. Trotz der anfänglich geringeren Leistungsfähigkeit können disruptive Innovationen langfristig mit den bestehenden Produkten und Dienstleistungen konkurrieren und schlussendlich eine dominierende Position einnehmen.

Disruptive Innovationen stellen demnach Lösungen dar, deren Leistung zunächst schlechter ist, als Vergleichsangebote im Markt. Gleichzeitig dazu bieten sie jedoch neue Leistungsattribute, die speziellen Kundengruppen einen Mehrwert bieten. Sie sind in der Regel günstiger, einfacher zu handhaben, kleiner oder angenehmer zu nutzen. Obwohl sich die Ansprüche der Kunden im Zeitverlauf steigern, erhöht sich die Leistungsfähigkeit der Produkte und Dienstleistungen häufig schneller, als die Nachfrage der Kunden. „Companies innovate faster than customers’ lives changes“ (Christensen/Anthony/Roth 2004, 12). Diese unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Kundennachfrage einerseits und der Innovationsentwicklung andererseits, führt zwangsläufig zu einem Überangebot, was von den Kunden nicht mehr nachgefragt wird. Von Christensen/Anthony/Roth (2004, 12) wird dieses Überangebot als Overshooting bezeichnet (siehe Abbildung 7). Zum Zeitpunkt des Overshooting eröffnen sich Chancen für neue Marktteilnehmer mit disruptiven Innovationen erfolgreich zu werden, obwohl diese zu Beginn eine niedrigere Leistungsfähigkeit vorweisen, als existierende Marktangebote. Ein Beispiel für eine disruptive Innovation ist die Digitalkamera. Waren die Bilder zu Beginn noch von einer minderwertigen Qualität, bot die Digitalkamera die Vorteile gegenüber analogen Fotokameras, dass die Bilder sofort auf der Digitalkamera betrachtet und mit Hilfe eines Computers nachbearbeitet und weiterverschickt werden konnten. Inzwischen hat die Weiterentwicklung der Digitalkamera hinsichtlich der Qualität der Bilder dazu geführt, dass sie die analogen Kameras fast vollständig vom Markt verdrängt haben.

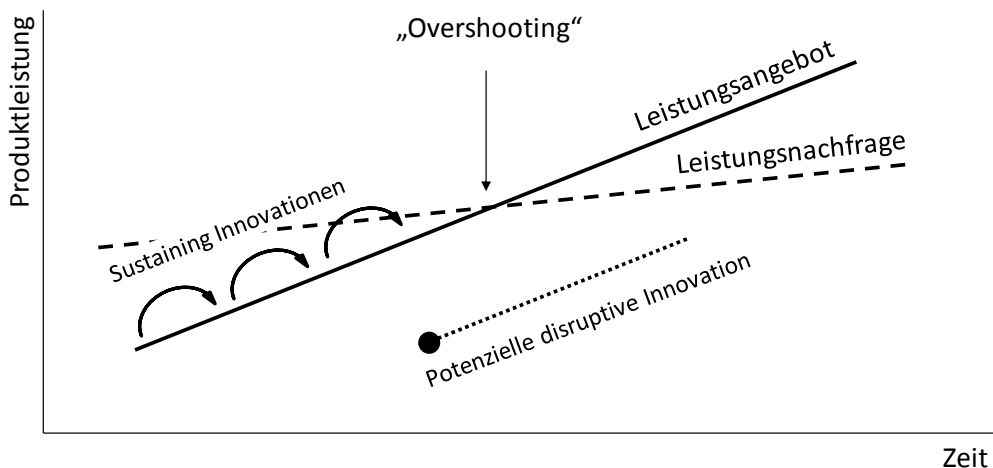


Abbildung 7: Leistungstrajektorien nach Christensen
Quelle: In Anlehnung an Christensen/Raynor (2003, 33)

Zusammengefasst sieht Ulwick demnach Innovationspotenziale in der Produkt-, Dienstleistungs- und Prozessverbesserung, des Transfers bestehender Innovationen auf neue Märkte sowie der Marktentwicklung. Kern jedes Innovationspotenzials sind nach Ulwick unerfüllte Erwartungen, welche durch eine neue Innovation gezielt adressiert werden sollten.

Es gibt aber auch innovative Leistungen, welche nicht immer den oben beschriebenen Eigenschaften entsprechen, denn Innovationen müssen nicht zwangsläufig in Form eines neuen Produkts oder einer neuen Dienstleistung entwickelt werden. Auch eine neuartige Kombination existierender Produkte und Dienstleistungen kann als Innovation angesehen werden. Henderson und Clark sprechen dabei von einer Architectural Innovation. Unter einer sogenannten Architectural Innovation „...is the reconfiguration of an established system to link together existing components in a new way, [...] that creates new interactions and new linkages with

other components in the established product” zu verstehen (Henderson/Clark 1990, 12). Damit liegt der Neuigkeitswert dieser Form von Innovationen in der Neukombination von Produkt- und Dienstleistungskomponenten, beispielsweise zu kundenindividuellen PSS. In Tabelle 4 ist die Topologie von Henderson und Clark zusammengefasst.

		Kernkompetenzen	
		Beibehalten	Ersetzt
Verbindung zwischen Kernkompetenzen	Unverändert	Inkrementelle Innovationen	Modulare Innovationen
	Geändert	Architektonische Innovationen	Radikale Innovationen

Tabelle 4: Innovationstypen nach Kernkompetenzen

Quelle: In Anlehnung an Henderson/Clark (1990, 12)

Das von ihnen verwendete Unterscheidungsmerkmal sind die Kernkompetenzen des Unternehmens. Sie unterscheiden einerseits, ob die Kernkompetenzen beibehalten oder ersetzt werden, und ob andererseits die Verbindung zwischen den Kernkompetenzen unverändert oder geändert werden. Inkrementelle Innovationen entstehen auf Basis existierender Kernkompetenzen, deren Verbindung unverändert bleiben kann. Modulare Innovationen entstehen, wenn Kernkompetenzen innerhalb des Unternehmens ersetzt werden, aber deren Verbindung nach wie vor unverändert bleibt. Radikale Innovationen erfordern nach dieser Struktur eine Ersetzung der Kernkompetenzen, als auch deren Verbindung untereinander.

Bei einer architektonischen Innovation handelt es sich schließlich um eine Veränderung der Verbindung bestehender Kernkompetenzen. Die Besonderheiten architektonischer Innovationen liegen demnach nicht primär in der Entwicklung neuer Produkte oder Dienstleistungen, sondern in einer intelligenten Neukombination existierender Produkte und Dienstleistungen zur Erfüllung eines Kundenbedarfs. Diesen Innovationsaspekt eines neuartigen Verwendungszwecks existierender Produkte und Dienstleistungen hat auch die OECD (2005, 46) explizit in ihre Definition von Innovationen neu aufgenommen.

In diesem Kapitel wurden drei unterschiedliche Ansätze zur Klassifizierung von Innovationen vorgestellt. Dies entspricht selbstverständlich nur einer kleinen Auswahl an Klassifizierungsansätzen in der Literatur. Allerdings ist es nicht Ziel dieser Arbeit einen vollständigen Überblick darüber zu erarbeiten, sondern möglichst unterschiedliche Klassifizierungen aufzuarbeiten, um diese als Grundlage in die Entwicklung der Methode zur Generierung von Innovationsideen einfließen lassen zu können. Abschließend sind in Abbildung 8 die beschriebenen Innovationspotenziale nochmals schematisch dargestellt und zusammengefasst. Einerseits ergeben sich innerhalb der technischen Dimension entsprechende Potenziale für die Innovationsentwicklung aus einem Produkt, einer Dienstleistung oder eines Prozesses, sowie aus der Kombination der Leistungskomponenten. Andererseits entstehen innerhalb der marktlichen Dimension Potenziale durch die Entwicklung eines neuen Marktes oder der Weiterentwicklung eines bestehenden Marktes, sowie durch den Transfer von Komponenten aus der technischen Dimension auf weitere Märkte.

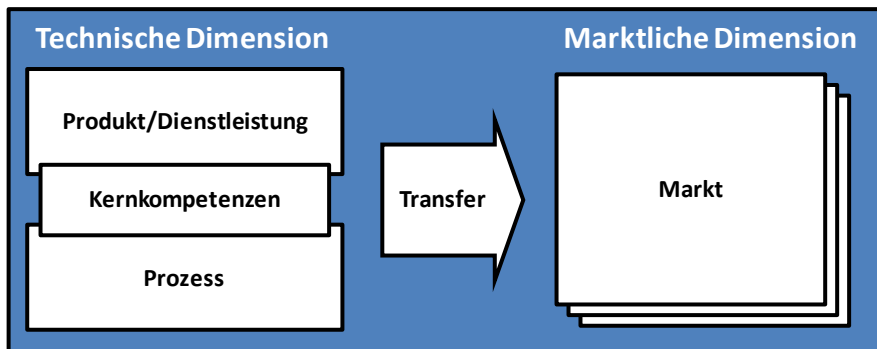


Abbildung 8: Schematische Darstellung von Innovationspotenzialen
Quelle: Eigene Darstellung

2.4 Innovationsgegenstand Produkt-Service System

Neben der Forschung über die Entwicklung und das Management reiner Produkt- und Dienstleistungsinnovationen haben sich in der jüngeren Vergangenheit mehrere Forschungsvorhaben rund um eine integrierte Betrachtung von Sach- und Dienstleistungen etabliert. Thomas/Walter/Loos (2008, 208) sprechen sogar davon, dass die Dichotomie zwischen Sach- und Dienstleistungen heutzutage überwunden wäre, weil es sich bei den Absatzobjekten in der Regel um Leistungsbündel handelt (Shostack 1977).

„And the distinction that used to be drawn between products and services is therefore meaningless because so much of the value provided by the successful firm, in fact the only value that cannot be easily duplicated, entails the intangibles: services” (Vandermerwe 1993, 48).

Unternehmen versuchen mit Hilfe von Leistungsbündeln, bestehend aus Sach- und Dienstleistungen, ihren Kunden individuelle Lösungen für deren Probleme anzubieten. Viele Unternehmen durchlaufen dabei einen Transformationsprozess hin zum Lösungsanbieter (Fähling et al. 2014). Dies wird zunehmend für Produkt- wie auch für Dienstleistungsunternehmen relevant (Leimeister/Glauner 2008, 248). Einerseits leiden immer mehr Produktunternehmen unter einem erhöhten Preis- und Wettbewerbsdruck und erzielen immer häufiger ihre Gewinnmarge mit den zum Produkt gehörigen Dienstleistungen und nicht mehr mit dem Verkauf der Produkte. Dies kann aktuell in der Automobilindustrie beobachtet werden, in der OEMs verstärkt Leistungsbündel für ihre Kunden rund um sorgenfreie Mobilität schnüren. Die OEMs versuchen sich mit jedem dieser Ansätze vom reinen Produkt stückweise zu lösen und Kunden eine ganzheitliche Lösung für Mobilität anzubieten. Daimler geht diesen Weg bereits seit 2009 mit dem Mobilitätsangebot von Car2Go. BMWi bietet seit 2011 zusammen mit MINI und Sixt ein ähnliches Angebot unter dem Namen DriveNow an. Dabei handelt es sich um CarSharing-Angebote, was dem Kunden erlaubt, immer und überall ein frei verfügbares Auto zu nutzen. Die Beispiele über neue Geschäftsmodelle innerhalb der Automobilindustrie zeigen, dass herkömmliche Innovationsansätze an ihre Grenzen kommen. Der Erfolg von Unternehmen liegt nicht mehr unmittelbar und ausschließlich in der Qualität ihrer Produkte oder Dienstleistungen, sondern in deren intelligenten Kombination und deren Ausrichtung an der Wertschaffung für Kunden (Leimeister/Glauner 2008, 248). Und dabei ist die Automobilindustrie (Fähling/Leimeister/Krcmar 2011) nur als eines von vielen Beispielen zu verstehen. Auch in anderen Branchen findet momentan ein radikaler Umbruch statt. Hierzu zählen bei-

spielsweise die Medizintechnik (Köbler et al. 2009; Fähling et al. 2010; Fähling et al. 2014), Musik- und Filmindustrie oder auch die deutschen Energieversorger.

In der Wissenschaft haben sich in unterschiedlichen Forschungsfeldern für dieses Phänomen unterschiedliche Begriffe etabliert. Insbesondere durch die Terminologie des BMBF-Förderkonzepts „Innovation mit Dienstleistungen“ und des Programms „Rahmenkonzept Forschung für die Produktion von morgen“ haben sich in der deutschsprachigen Wirtschaftsinformatik die Begriffe „hybrides Produkt“ bzw. „hybrides Leistungsbündel“ (Böhmman/Krcmar 2006; Böhmman/Krcmar 2007; Bonnemeier/Burianek/Reichwald 2009; Burianek et al. 2007; DIN 2009; Hoffmann et al. 2009; Leimeister/Glauner 2008; Langer et al. 2009; Meier/Uhlmann/Kortmann 2005; Müller et al. 2008), sowie die damit verbundene hybride Wertschöpfung (DIN 2009) etabliert. Allerdings können diese Begriffe in anderen Fachbereichen missverstanden werden, wie beispielsweise im Kontext von mechatronischen Produkten (Heimann/Gerth/Popp 2007). In der betriebswirtschaftlichen Forschung, vor allem im Marketing, sind die Begriffe „Compact“ (complex package) (Bressand 1986), „Leistungssystem“ (Belz/Büsser/Bircher 1991), oder „Verbundsystem“ (Corsten/Gössinger 2007) zu finden. Im englischsprachigen Raum wird häufig der Begriff „Product-Service System“ (Goedkoop et al. 1999; Mont 2002, 2004; Morelli 2002; Roy 2000; Tukker 2004; Baines et al. 2007; Aurich/Fuchs/Wagenknecht 2006; Fähling et al. 2010; Köbler et al. 2009; Manzini/Vezzoli/Clark 2001) und in der Managementliteratur der Begriff „Solutions“ (Ahlert/Kawohl 2008; Galbraith 2002; Sawhney 2006; Tuli/Kohli/Bharadwaj 2007) verwendet. Insbesondere in der deutschsprachigen Literatur muss festgestellt werden, dass es keine klare Abgrenzung zwischen den Begriffen gibt, was dazu führt, dass diese oftmals synonym verwendet werden (Leimeister/Glauner 2008, 249). Einen ausführlichen Überblick über Definitionen, Forschungsprojekten und Internetquellen zur hybriden Wertschöpfung geben Knackstedt/Pöppelbuß/Winkelmann (2008).

Da insbesondere der Begriff der hybriden Produkte in unterschiedlichen Domänen zu Verwechslungen und Missverständnissen führt, wird dieser Begriff in dieser Arbeit keine Verwendung finden. Stattdessen soll einheitlich der Begriff der **Produkt-Service Systeme** oder die Abkürzung **PSS** verwendet werden. Damit ist der Begriff sowohl an den englischen Begriff der Product-Service Systems angelehnt, ermöglicht aber dennoch einen flüssigen Lesefluss durch die deutsche Schreibweise. Damit soll ein Signal über die Domänen- und Sprachgrenzen hinweg geleistet werden, sich auf einen Begriff zu einigen und diesen einheitlich zu verwenden. Aus Sicht des Autors ist der Begriff der Product-Service Systems bzw. Produkt-Service Systeme aufgrund der sprachlichen Ähnlichkeit, dem hohen Verbreitungsgrad und der inhaltlichen Zusammensetzung dafür bestens geeignet.

Desweiteren kann festgestellt werden, dass sich rund um PSS unterschiedliche Forschungsschwerpunkte herausgebildet haben. Vor allem im skandinavischen Raum findet eine intensive Diskussion im Kontext von PSS zum Thema Nachhaltigkeit statt, was zu Konzepten geführt hat, welche die Belastung der Umwelt durch PSS zu vermindern versuchen (Tukker 2004; Goedkoop et al. 1999). Im Gegensatz dazu beschäftigen sich vor allem im deutschsprachigen Raum die Forschungsbemühungen innerhalb der Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftswissenschaften eher um die Wahrung und den Ausbau von Wettbewerbsvorteilen der Unternehmen (Böhmman/Krcmar 2006; Schmitz 2008; Nippa/Wienhold 2008;

Lönngren/Kolbe/Rosenkranz 2008; Fähling et al. 2010; Köbler et al. 2009). Ein dritter Forschungsschwerpunkt liegt in der Beherrschbarkeit der Entwicklung von PSS (Böhmman/Langer/Schermann 2008; Botta 2007; Tan/McAloone/Gall 2007; Matzen/McAloone 2006; Thomas/Walter/Loos 2008).

In der Literatur wird bemängelt, dass kaum Ansätze zur integrierten Entwicklung von Sach- und Dienstleistungen zu finden sind (Thomas/Walter/Loos 2008, 208). Da allerdings der wirtschaftliche Erfolg eines Angebots maßgeblich von dessen Konzeption und kundenindividueller Gestaltung abhängt, besteht für Thomas/Walter/Loos eine der zentralen Herausforderungen für produktgestützte Dienstleistungen in deren systematischen Entwicklung und kontinuierlichen Verbesserung. Sie merken weiterhin an, dass dafür eine Methodik benötigt wird, welche die Entwicklung, Produktion und Nutzung von PSS unterstützt.

Die unterschiedlichen Definitionen verdeutlichen, dass dabei der Kern des Innovationsmanagements nicht in der isolierten Entwicklung von Produkten oder Dienstleistungen liegt, sondern in der Generierung von Lösungen in Form einer wertschaffenden Kombination aus Produkten und Dienstleistungen. Das Ziel, welches jeweils verfolgt wird, ist die Generierung von Zusatznutzen für einen Kunden durch die intelligente Kombination und integrierten Bereitstellung eines PSS. Dies kann anschaulich am Beispiel der Einführung des Apple iPhone erläutert werden. Zentraler Wert eines Apple iPhones wurde für die Kunden durch das moderne und fortschrittliche Design und die Anwenderfreundlichkeit geschaffen. Ergänzend dazu wurde der differenzierende Wert allerdings durch die Verschmelzung des iPhones mit iTunes und dem dadurch entstandenen Geschäftsmodell geschaffen. Damit hatte man erstmalig Zugriff auf eine stetig wachsende Anzahl an Songs und Videos, welche direkt mit dem iPhone gekauft, heruntergeladen und konsumiert werden konnten. Dadurch entstanden völlige neue Funktionalitäten und Verwendungszwecke für ein Handy, wodurch für die Kunden völlig neuartige Anwendungsfälle möglich waren. Dies wurde zusätzlich durch die Bereitstellung eines Marktplatzes für Apps gefördert, was es Kunden ermöglicht, Softwareprogramme für unterschiedlichste Zwecke einfach und einheitlich zu kaufen. Die steigenden Kundenzahlen erhöhte wiederum die Attraktivität für Entwickler, neue Apps zu entwickeln und auf dem Marktplatz anzubieten. Damit entstand ein innovatives Geschäftsmodell auf Basis einer intelligenten Kombination aus Produkten und Dienstleistungen. Ein zusätzlicher Mehrwert entstand für die Kunden auch durch das Angebot an Schulungen, welche komfortabel über das Internet gebucht und vor Ort in den Applestores in Anspruch genommen werden können.

Viele Unternehmen sind traditionell produktzentriert aufgestellt. Die Wertschöpfungs- und Geschäftsprozesse orientieren sich dort an den Produkten. PSS erfordern im Gegensatz dazu eine Perspektive, in der die Wertschaffung für den Kunde im Zentrum aller unternehmerischen Tätigkeiten steht. Sawhney bezeichnet dies als eine lösungsorientierte Perspektive und postuliert eine Veränderung des mentalen Modells von der Produktführerschaft hin zur Wertführerschaft (Sawhney 2006, 367).

In Tabelle 5 sind die produktorientierte und lösungsorientierte Perspektive anhand mehrerer Dimensionen gegenübergestellt. Als zentrale Unterscheidung über alle Dimensionen ist festzuhalten, dass bei der lösungsorientierten Perspektive nicht mehr das Produkt, sondern der Wert, der für den Kunden geschaffen werden soll, im Zentrum steht (Drucker 1974, 61). Aus-

gangspunkt ist damit nicht die Neuentwicklung oder Verbesserung eines Produkts oder einer Dienstleistung, sondern die Analyse und Lösung eines Kundenproblems. Dies zeigt sich zudem auch darin, dass Kunden nicht mehr als reine Konsumenten und Empfänger von Produkten gesehen werden, sondern dass sie zunehmend die Rolle eines Mitentwicklers einnehmen (Prahalad/Ramaswamy 2000, 80). Dies bezeichnet einen Wandel von einem transaktionsbezogenen hin zu einem interaktionsbezogenen Verhältnis zwischen Unternehmen und ihren Kunden (Reichwald et al. 2009).

Dimension	Produktorientierte Perspektive	Lösungsorientierte Perspektive
Mentales Modell	Produktführerschaft – Erfolg durch die Entwicklung innovativer Produkte und die Erweiterung von Produktfunktionen	Wertführerschaft – Erfolg durch die Zusammenarbeit mit Partnern, um bessere Lösungen für Kunden zu entwickeln und bereitzustellen
Angebote und Zielgruppen	Standardisierte „horizontale“ Angebotspalette für eine große Zielgruppe	Individuelle „vertikale“ Angebote für eine spezielle Zielgruppe
Angebotserstellung	Startet mit der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen mit anschließender Identifikation geeigneter Kunden	Startet mit einem Kundenproblem mit anschließender Orchestrierung von Produkten und Dienstleistungen zur Lösung des Kundenproblems
Organisationsstruktur	Struktur des Marketings und Vertrieb orientiert sich primär an den Produkten. Die Berechnung von Gewinnen und Verlusten erfolgt auf Basis der Produkte.	Struktur des Marketings und Vertriebs orientiert sich an den Kunden und Kundensegmenten. Die Berechnung von Gewinnen und Verlusten erfolgt auf Basis der Kundensegmente und Branchen.
Marketingaktivitäten	Fokus liegt auf der Einführung neuer Produkte und breit angelegten Marketingkampagnen. Marketingabteilung ist getrennt vom Vertrieb, und Partner sind getrennt vom Unternehmen.	Fokus liegt auf einer intensiven und kontinuierlichen Kundeninteraktion. Marketing, Vertrieb und Partner sind in einem Kundenaccount-Team zusammen integriert.
Leistungskennzahlen	<ul style="list-style-type: none"> - Umsätze mit Produkten - Marktanteil - Produktprofitabilität 	<ul style="list-style-type: none"> - Umsatz mit Kundensegmenten - Anteil an den Ausgaben eines Kunden - Profitabilität eines Kundensegments
Rolle des Kunden	Kunden sind Empfänger von Produkten. Kunden werden segmentiert, angesprochen, beliefert und beworben.	Kunden sind Mitentwickler als Teil eines Interaktionsprozesses mit den Unternehmen.

Tabelle 5: Vergleich der produktzentrierten und lösungszentrierten Perspektive
Quelle: In Anlehnung an Sawhney (2006, 367) und Vargo/Lusch (2004, 7)

Sawhney, Wolcott und Arroniz greifen diesen Ansatz auf und definieren „business innovation as the creation of substantial new value for customers and the firm by creatively changing one or more dimensions of the business system” (Sawhney/Wolcott/Arroniz 2006, 76). Diese am Kundenwert orientierte Innovationen lassen sich demnach anhand von drei Eigenschaften beschreiben Sawhney/Wolcott/Arroniz (2006, 76f.):

- Business Innovation is About New *Value*, Not New *Things*.
- Business Innovation Comes in Many Flavors.
- Business Innovation is Systemic.

Innovationen sind nachhaltig erfolgreich, wenn sie einen Wertbeitrag für Kunden leisten. Die Entwicklung „neuer Dinge“ ist weder zwingend notwendig noch ausreichend für eine Erfolgsgarantie einer Innovation. Das einzige was über den Erfolg einer Innovation und damit eines Unternehmens entscheidet, sind die Kunden mit ihrem Kaufverhalten. Dabei können Innovationen auf ganz unterschiedliche Art und Weise einen Mehrwert für Kunden schaffen, beispielsweise durch Ansprache eines neuen Kundensegments, der Verbesserung eines Prozesses, einem neuen oder erweiterten Zugang zur Innovation oder durch das Angebot selbst. Dabei ist zu beachten, dass stets alle Aspekte des Geschäftsmodells berücksichtigt werden müssen, um den Erfolg einer Innovation zu ermöglichen. Beispielsweise wird ein überzeugendes Produkt erfolglos bleiben, wenn unpassende Distributionskanäle für die Vermarktung gewählt werden. Innovationen müssen als Gesamtsystem verstanden werden, deren Erfolg von allen Teilkomponenten und deren Abstimmung untereinander abhängig ist und der sich durch den Wertbeitrag für die Kunden bestimmt.

2.4.1 Aufgaben als Grundlage der Wertgenerierung

Unternehmen legen häufig ihren Fokus auf ihre eigenen Prozesse. Dabei ist es für die Innovationsentwicklung unabdingbar, sich intensiv mit den Aktivitäten und Aufgaben der Kunden zu beschäftigen.

„Industrial minds which have perpetuated internal scale and efficiencies will have to be switched into mindsets concerned first and foremost with external use of products and value received by customers” (Vandermerwe 1993, 48).

Jedes Wissen über den Kunden wird erst dann interessant und wichtig für die Innovationsentwicklung, wenn es einen Mehrwert für den Kunden schafft. Vandermerwe hat das Konzept des Kundenaktivitätszyklus vorgestellt, welcher aus drei ineinandergreifenden Phasen besteht:

- die Vorbereitungsphase vor einem Kauf,
- die Durchführung des Kaufs und
- die Nachbereitungsphase im Anschluss an den Kauf.

In allen drei Phasen sind bestimmte Aktivitäten gebündelt (Burianek 2010, 26). In der Vorbereitungsphase finden unter anderem Aktivitäten, wie Suche, Bewertung, Entscheidung und Vorbereitung statt. Während der Durchführungsphase erfolgt die Implementierung, Nutzung und der Betrieb. Die Nachbereitungsphase umfasst unter anderem die Bewertung, Erneuerung, Ausbau oder Erweiterung.

Jede Unterbrechung innerhalb des Aktivitätszyklus eröffnet Wertlücken, die existierenden oder neuen Wettbewerbern einen Zugang ermöglicht, solange diese nicht geschlossen werden (Vandermerwe 2000, 31). Dabei müssen sich Unternehmen folgende zwei Fragen stellen (Vandermerwe 2000, 32):

1. Was sind die kritischen Aktivitäten, welche Kunden während der Vorbereitungs-, Durchführungs- und Nachbereitungsphase durchlaufen?
2. Wo treten innerhalb des Kundenaktivitätszyklus Wertlücken auf und wie können diese geschlossen werden?

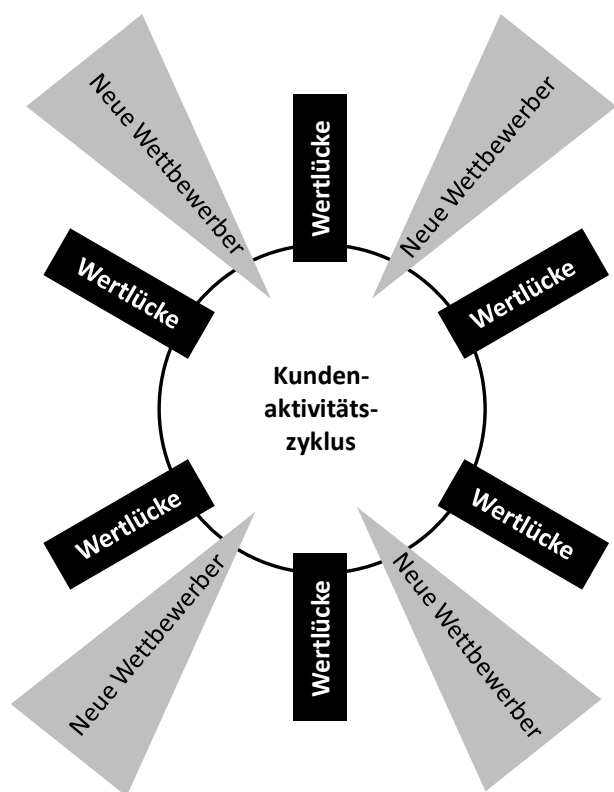


Abbildung 9: Wertlücken entlang des Kundenaktivitätszyklus

Quelle: In Anlehnung an Vandermerwe (2000, 31)

In Abbildung 9 ist der Kundenaktivitätszyklus sowie potenzielle Wertlücken schematisch dargestellt. Anschaulich ist dort auch verdeutlicht, dass neue Wettbewerber mit Hilfe der Adressierung dieser Wertlücken in den Markt drängen können. Insgesamt bedeutet dies für Unternehmen, eine Abkehr von der Betrachtung von Produkten („What things are“) hin zur Betrachtung der Ergebnisperspektive („What offerings do“). Damit wird beispielsweise aus dem Verkauf von Futtermittel eine Lösung für eine ertragreiche Schweinezucht, vom Verkauf von Versicherungspolice eine Lösung für das Risikomanagement und vom Verkauf von Farbe an Färbereien eine Lösung für ein risikofreies Färben (Vandermerwe 1993, 50f.). Weitere Beispiele aus Bennett/Sharma/Tipping (2001, 2) finden sich in Burianek (2010, 35). Alle Beispiele zeigen eine Verschiebung des Leistungsangebotes weg vom eigentlichen Produkt und hin zur Wertschaffung für den Kunden.

Branche	Traditionelles Produktangebot	Traditionelle Dienstleistungen	Traditionelles Wertversprechen	PSS-basiertes Wertversprechen
Nutzfahrzeuge	Nutzfahrzeuge	Finanzierung, Wartung	Wir verkaufen und warten LKWs.	Wir können zur Reduktion der gesamten Transportkosten beitragen.
Chemie	Schmiermittel	Produktsupport, Anwendungsberatung, Materialanalyse	Wir verkaufen eine große Bandbreite an Schmiermitteln für Maschinen.	Wir können die Maschinenleistung und -nutzungszeit erhöhen.
Pharma	Medikamente	Produktsupport, Informationen (über Medikamentenunverträglichkeit, etc.)	Wir verkaufen Medikamente.	Wir können einen Beitrag zur besseren Patientenversorgung leisten.
Telekom	Telefone	Abrechnung	Wir bieten eine Vielzahl an Diensten an (Sprache, Daten, ...).	Wir stellen für ihr Unternehmen den zentralen Kommunikationszugang zur Welt sicher.

Tabelle 6: Beispiele für PSS-basierte Wertversprechen

Quelle: In Anlehnung an Burianek (2010, 35) und Bennett/Sharma/Tipping (2001, 2)

Auch Ulwick (2005) fokussiert das Potenzial zur Wertschaffung für Kunden. Ausgangspunkt für Ulwick sind die Aufgaben, welche Kunden zu erledigen haben. Nach Ulwick können Unternehmen für ihre Kunden dadurch Werte generieren, indem sie ihre Kunden dabei unterstützen, ihre Aufgaben zu einer höheren Zufriedenheit durchführen zu können, Hindernisse bei der Durchführung von Aufgaben zu überwinden, oder sie zur Durchführung von ergänzenden, neuen oder zusätzlichen Aufgaben zu befähigen (Ulwick 2005, 23).

Eine Aufgabe hat nach Ulwick drei unterschiedliche Aspekte, die für die Wertgenerierung berücksichtigt werden können (Ulwick 2005, 25): einen funktionalen, personenbezogenen und sozialen Aspekt. Kauft beispielsweise eine Frau ein Auto, möchte sie damit ihre Kinder von einem Ort zu einem anderen fahren können (funktionaler Aspekt). Gleichzeitig möchte sie sich aber durch das Auto auch erfolgreich fühlen (personenbezogener Aspekt) und von anderen als attraktiv wahrgenommen werden (sozialer Aspekt). Funktionale Aspekte beschreiben, welche Ergebnisse mit der Durchführung einer Aufgabe erreicht werden sollen. Personenbezogene Aspekte spiegeln wider, wie sich die Person unter gegebenen Rahmenbedingungen fühlen möchte. Soziale Aspekte beschreiben, wie die Person von anderen Personen wahrgenommen werden möchte.

Ulwick zeigt vier unterschiedliche Wachstumspotenziale durch Innovationen auf. Diese fasst er in einer Kunden-Aufgaben-Matrix zusammen (Ulwick 2005, 6-9). Die erste Dimension unterscheidet zwischen bestehenden und neuen Kunden, die zweite Dimension zwischen existierenden und neuen Aufgaben. Die Matrix ist in Tabelle 7 zu sehen.

	Bestehende Kunden	Neue Kunden
Neue Aufgaben	Innovationen, die es bestehenden Kunden ermöglichen, mehr – in der Regel ergänzende oder ähnliche - Aufgaben zu erledigen.	Innovationen, die es neuen Kunden ermöglichen, neue Aufgaben zu erledigen; hierfür existieren noch keine Lösungen am Markt.
Bestehende Aufgaben	Innovationen, die es bestehenden Kunden ermöglichen, ihre bestehenden Aufgaben besser zu erledigen.	Innovationen, die es neuen Kunden ermöglichen, Aufgaben zu erledigen, welche bereits von anderen Kunden erledigt werden.

Tabelle 7: Kunden-Aufgaben-Matrix
Quelle: In Anlehnung an Ulwick (2005, 6)

Der erste Quadrant beinhaltet Innovationen, die es Kunden ermöglichen, existierende Aufgaben besser zu erledigen. Dafür muss das Unternehmen verstehen, welche Erwartungen ihre Kunden an die zu verbessernde Aufgabe haben und welche davon bislang unerfüllt sind. Auf diesen unerfüllten Kundenerwartungen können Unternehmen dann bei der Innovationsentwicklung aufbauen. In der Regel ergeben sich daraus Innovationen, die es Kunden ermöglichen, ihre Aufgaben beispielsweise schneller, angenehmer, sicherer oder günstiger zu erledigen.

Häufig unterstützen Unternehmen ihre Kunden bei der Erledigung ihrer primären Aufgaben. Wachstumsmöglichkeiten bestehen dann in der Erweiterung auf ergänzende oder ähnliche Aufgaben. Diese sind im zweiten Quadranten, zu bestehenden Kunden und neuen Aufgaben, zusammengefasst.

Als dritte Wachstumsmöglichkeit bleibt Unternehmen die Fokussierung neuer Kunden. Dabei besteht das Potenzial darin, dass die verfügbaren Lösungen am Markt entweder zu teuer sind oder aufgrund bestimmter Hürden von den Kunden nicht genutzt werden können. Hierzu zählt beispielsweise die Notwendigkeit einer bestimmten Qualifikation, welche für die Aufgabendurchführung benötigt wird. Durch Innovationen haben Unternehmen die Möglichkeit unter diesen Rahmenbedingungen neue Märkte zu schaffen.

Der vierte Quadrant ermöglicht ein Wachstum durch die Fokussierung auf die Innovationsentwicklung für neue Kunden zur Erledigung vollkommen neuer Aufgaben. Sofern hierfür am Markt noch keine passenden Produkten oder Dienstleistungen zur Verfügung stehen, setzen diese Kunden häufig selbstentwickelte Lösungen ein. Dies ist beispielsweise in Form von selbstentwickelten Softwarelösungen oder Produkt-Prototypen zu sehen.

Dadurch können für Kunden folgende potenzielle Werte entlang des Kundenaktivitätszyklus geschaffen werden. Erstens können Kunden dabei unterstützt werden, ihre Aufgaben besser zu erledigen, beispielsweise schneller, einfacher, komfortabler oder billiger. Zweitens kann Wert geschaffen werden, wenn Kunden ermöglicht wird, ergänzende Aufgaben zu erledigen. Dieses Potenzial besteht insbesondere dann, wenn aufeinanderfolgende Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus von Kunden bislang nur mit großen Hindernissen und Schwierig-

keiten durchgeführt werden können. Drittens kann ein Wert für Kunden geschaffen werden, indem sie befähigt werden Aufgaben zu erledigen, was bislang aufgrund von Hindernissen, wie hoher Kosten oder bestimmter Qualifikation, nicht möglich waren. Der vierte Wert entsteht durch die Befähigung von Kunden zur Erledigung vollkommen neuer Aufgaben.

2.4.2 Definitionen und Eigenschaften

Für den Begriff PSS lassen sich ähnlich wie für den Begriff der Innovation unterschiedliche Definitionen in der Literatur finden. Goedkoop lieferte für Produkt-Service Systeme die erste Definition und beschreibt darin ein PSS als

„a remarkable set of products and services, jointly capable of fulfilling a client’s need.“ (Goedkoop et al. 1999, 3)

Zusätzlich liefern die Autoren eine Definition der Elemente eines PSS (Baines et al. 2007, 1545). Unter einem Produkt wird ein tangibles Gut verstanden, was für den Verkauf gefertigt wird. Es zeichnet sich dadurch aus, dass es jemandem „auf den Fuß fallen“ kann und die Bedürfnisse eines Kunden erfüllt. Eine Dienstleistung wird als Aktivität mit ökonomischem Wert verstanden, welche für andere auf kommerzieller Basis durchgeführt wird. Das System, als dritter Bestandteil von PSS, ist eine Sammlung von Elementen sowie deren Beziehung zueinander.

Mont stellt fest, dass in existierenden Definitionen bislang umweltbezogene Aspekte fehlen (Mont 2004, iii). Es existieren zwar zahlreiche Beispiele und Fallstudien, aber nur wenige lassen sich auf Unternehmen übertragen, welche sich entweder vom Produkthersteller zum Lösungsanbieter wandeln möchten oder durch das Angebot von Lösungen die Umweltbelastung reduzieren möchten. Aus diesem Grund hat sie folgende Definition vorgeschlagen.

„A product-service system is a system of products, services, networks of actors and supporting infrastructure that continuously strives to be competitive, satisfy customer needs and have a lower environmental impact than traditional business models“ (Mont 2004, iii).

Sie fasst zudem unterschiedliche Ansätze und Trends im Kontext von PSS zusammen (Mont 2002, 238f.). Erstens wird dabei der Aspekt adressiert, dass lediglich die Nutzung eines Produktes verkauft wird, und nicht das Produkt selbst (Stahel 1991). Zweitens wurde der Begriff der Leasing-Gesellschaft geprägt (Braungart 1991). Dies geht auch einher mit der Substitution von Produkten durch Dienstleistungen und dem Wandel im Konsumverhalten weg vom Kauf hin zur Dienstleistungsorientierung (Schmidt-Bleek 1994). Eine weitere Facette beschreibt den Wandel von der Wegwerfkultur hin zur Reparaturgesellschaft (Blau/Wei/Wenisch 1997). Neuere Publikationen sprechen von Collaborative Consumption (Botsman/Rogers 2010), um den Aspekt der gemeinschaftlichen Nutzung von Produkten und die damit verbundene Reduzierung der Umweltbelastung zu unterstreichen.

Auch Baines et al. (2007, 1543) verdeutlichen den Aspekt des Verkaufs des Produktnutzens statt dem Verkauf von Produkten. Ein Kunde zahlt dabei für das Recht der Nutzung und nicht

für das Recht des Eigentumserwerbs. Er profitiert damit von der Verschiebung der Risiken, Verantwortlichkeiten und Kosten hin zum Anbieter.

Eine Übersicht über unterschiedliche Definitionsansätze liefert unter anderem Baines et al. (2007), Leimeister/Glauner (2008) und Knackstedt/Pöppelbuß/Winkelmann (2008).

Aufbauend auf den beschriebenen Definitionen und den Eigenschaften von PSS als Problemlösung für Kundenprobleme entlang des Kundenaktivitätszyklus, soll für diese Arbeit die folgende Definition für ein Produkt-Service System verwendet werden:

Definition: Ein PSS integriert Produkt- und Dienstleistungskomponenten, um Kunden beim Lösen ihrer Probleme entlang des Kundenaktivitätszyklus zu unterstützen.

Diese Ausrichtung an der Unterstützung von Kunden bei der Lösung ihrer Probleme ist in dieser Deutlichkeit neu und knüpft unmittelbar an „die Erkenntnis, dass Kunden kein Interesse an Produkten oder Dienstleistungen per se haben, sondern sie erwarten vielmehr die Lösung eines Problems, mit dem sie konfrontiert sind, oder die Erfüllung eines Bedarfes, den sie haben“ (Leimeister/Glauner 2008, 248). Damit soll die Besonderheit von PSS zum Ausdruck gebracht werden, dass deren Zweck in der Lösung von Kundenproblemen mit Hilfe einer Kombination von Produkt- und Dienstleistungskomponenten liegt, und nicht in der Weiterentwicklung von Produkten, für die im Anschluss an die Entwicklung entsprechende Kunden gesucht werden müssen.

Im Folgenden werden acht konzeptionelle Ansätze vorgestellt werden, welche den Begriff PSS unterschiedlich klassifizieren.

Einleitend soll die gütertypologische Abgrenzung von PSS gegenüber Produkten und Dienstleistungen nach Leimeister/Glauner (2008, 250) vorgestellt werden. Diese baut auf der Klassifizierung von Leistungsbündel durch Engelhardt/Kleinaltenkamp/Reckenfelderbäumer (1993, 417) auf und ordnet darin den Innovationsgegenstand PSS ein. Innerhalb der Klassifizierung wird zwischen zwei unterschiedlichen Dimensionen unterschieden. Zum einen bietet diese Klassifizierung ein Kontinuum von einer niedrigen bis hohen Interaktion mit dem Kunden im Erstellungsprozess. Das zweite Kontinuum erstreckt sich von einem materiellen bis zum immateriellen Leistungsergebnis. Bei einem materiellen Leistungsergebnis und niedrigem Interaktionsgrad handelt es sich um ein Massenprodukt. Ist das Leistungsergebnis immateriell bei niedrigem Interaktionsgrad mit dem Kunden im Erstellungsprozess liegt eine Massendienstleistung vor. Anders bei einem hohen Interaktionsgrad. Ist das Leistungsergebnis materiell, spricht man von einer kundenindividuellen Sachleistung. Ist das Leistungsergebnis immateriell, handelt es sich um eine kundenindividuelle Dienstleistung. Ein PSS nimmt innerhalb dieser Typologie den mittleren Bereich ein, der von einem kombinierten Grad der Immaterialität des Leistungsergebnisses einerseits geprägt ist, und andererseits jede Form der Interaktion mit dem Kunden im Erstellungsprozess annehmen kann. Eine schematische Darstellung ist in Abbildung 10 zusammengefasst. Damit unterstreichen Leimeister und Glauner nochmals explizit den Aspekt der Kundeninteraktion während des Erstellungsprozesses von PSS, wobei sich dies insbesondere auf die Bereitstellung der Dienstleistung bezieht. Dies entspricht der Integration des externen Faktors, welches als eines der konstitutiven Merkmale von Dienst-

leistungen nach Kleinaltenkamp (2001, 40) definiert wird. Ein konstitutives Merkmal ist dabei „eine prägende Eigenschaft, die grundlegend den Wesenskern einer Dienstleistung beschreibt“ (Scheer/Grieble/Klein 2003, 24).

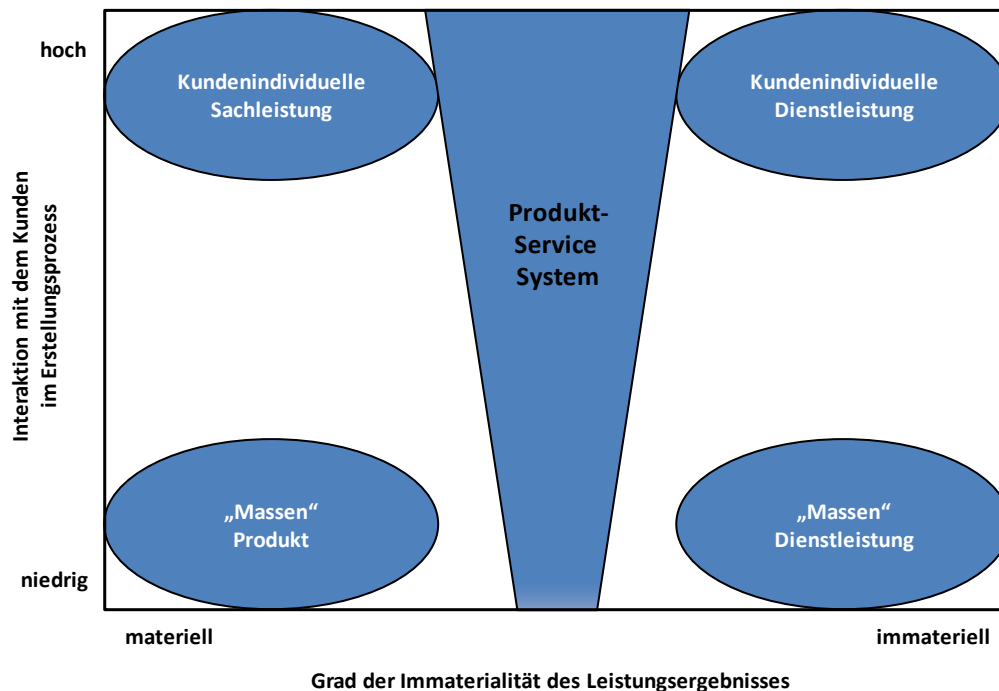


Abbildung 10: Gütertypologische Abgrenzung von Produkt-Service Systemen
Quelle: In Anlehnung an Leimeister/Glauner (2008, 250)

Während Leimeister und Glauner die PSS in den Kontext zwischen Produkten und Dienstleistungen gestellt haben, unterteilen die folgenden Klassifizierungen das Konstrukt der PSS und beschreiben jeweils unterschiedliche Facetten.

Klassifizierung nach Roy (2000)

Grundlage der Klassifizierung nach Roy (2000) ist die Beschreibung zukunftssicherer und eco-effizienter Systeme. Das Ziel der Eco-Effizienz ist eine Reduzierung des Ressourceneinsatz bei der Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen. Damit soll eine bessere Ausnutzung der Ressourcen erreicht werden, um die Umwelt zu schonen (Lehni 2000, 9). Der Kerngedanke dieser Klassifizierung ist die Reduzierung des Materialverbrauchs, die Wiederverwendung von recycelten Materialien und die Reduzierung der Umweltbelastung aufgrund von Produktion, Verpackung, Vertrieb, Nutzung und Entsorgung. Insgesamt unterscheidet Roy vier Modelle.

Das erste Modell beschreibt „Result services“. Diese verringern den Materialeinsatz, da anstatt des Produktes nur noch die Funktion oder ein Ergebnis verkauft wird. Ein Beispiel ist die Bereitstellung von ausgedruckten Bildern von einer Digitalkamera statt dem Verkauf von Fotodrucker. In diesem Fall übernimmt der Anbieter den Betrieb, Rücknahme, Recycling und Reparatur des Fotodruckers.

Das zweite Modell nennt Roy „Shared utilisation services“. Diese steigern die Auslastung eines Produktes dadurch, dass diese von mehreren Kunden genutzt werden können. Dieses

Prinzip wird beispielsweise beim Carsharing genutzt, um ein Fahrzeug mehreren Kunden zur Verfügung zu stellen. Damit wird einerseits die Auslastung der einzelnen Fahrzeuge erhöht, wobei gleichzeitig die Anzahl an Fahrzeugen reduziert werden kann.

Mit „Product-life extension services“ beschreibt Roy das dritte Modell. Hierbei sind Aktivitäten zusammengefasst, die zur Verlängerung der Lebensdauer eines Produktes beitragen. Hierzu zählen beispielsweise die Pflege, Reparatur, Wiederverwendung und Recycling.

Das vierte Modell ist das „Demand side management“. Im Gegensatz zu den anderen Modellen setzt das Demand side management an der Nachfrage und nicht am Angebot an. Das Ziel hierbei ist eine Reduzierung der Nachfrage, anstatt das Angebot zu erhöhen.

Im Vergleich der vier Modelle kann festgestellt werden, dass insbesondere „Result services“, „Product-life extension services“ und „Demand side management“ eng miteinander verknüpft sind und oftmals gemeinsam auftreten, wodurch eine klare Differenzierung dieser Modell schwierig ist und nicht immer eindeutig erfolgen kann (Roy 2000, 293-299).

Klassifizierung nach Kotler (1994)

Kotler (1994) unterscheidet innerhalb seiner Klassifizierung fünf Stufen zwischen der Bereitstellung reiner Produkte und der Erbringung reiner Dienstleistungen. Diese Stufen zeichnen sich durch eine unterschiedliche Zusammensetzung des Leistungsgegenstandes aus Produkt- und Dienstleistungsanteilen. Dies ist in Abbildung 11 schematisch zusammengefasst.

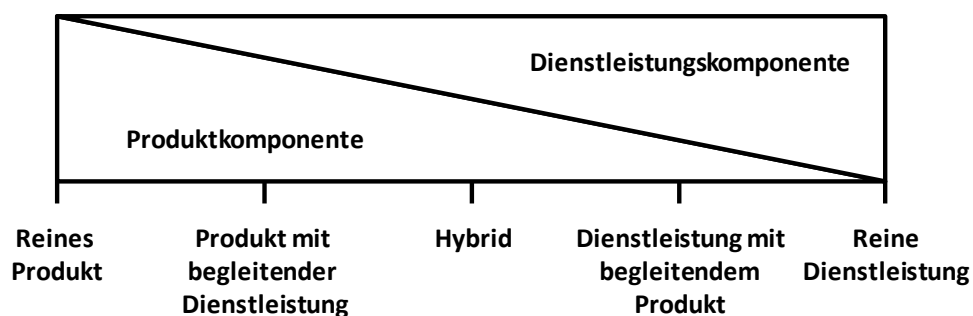


Abbildung 11: Produkt-Dienstleistungskontinuum

Quelle: In Anlehnung an Kotler (1994)

So wird ein reines Produkt ohne begleitende Dienstleistung angeboten, wie beispielsweise Salz oder eine Suppe. Ergänzend dazu gibt es Produkte mit begleitender Dienstleistung, wie ein Fahrzeug mit entsprechender Garantieleistung. Der dritte Typ wird von Kotler Hybrid genannt, welches sich zu gleichen Teilen jeweils aus Produkten und Dienstleistungen zusammensetzt. Ein Beispiel für ein Hybrid ist das Restaurant. Eine weitere Stufe beinhaltet Dienstleistungen mit begleitenden Produkten, wie bei einer Fluglinie. Die letzte Stufe umfasst reine Dienstleistungen, wie beispielsweise Babysitten.

Klassifizierung nach Hockerts (1999)

Aufbauend auf dem Modell nach Kotler liefert Hockerts (1999) eine Klassifizierung nach produktorientierten, nutzungsorientierten und ergebnisorientierten Dienstleistungen. Er ordnet diese drei Dienstleistungstypen in ein Dreistufenkonzept ein, welches in Abbildung 12 zu-

sammengefasst ist. Die vorgeschlagenen Dienstleistungstypen unterscheidet Hockerts einerseits anhand des Interaktionsgrades zwischen Unternehmen und Kunde, und andererseits anhand des Grades an institutionellen Vereinbarungen, unter anderem durch Verträge oder Zusatzvereinbarungen zum Produktverkauf.

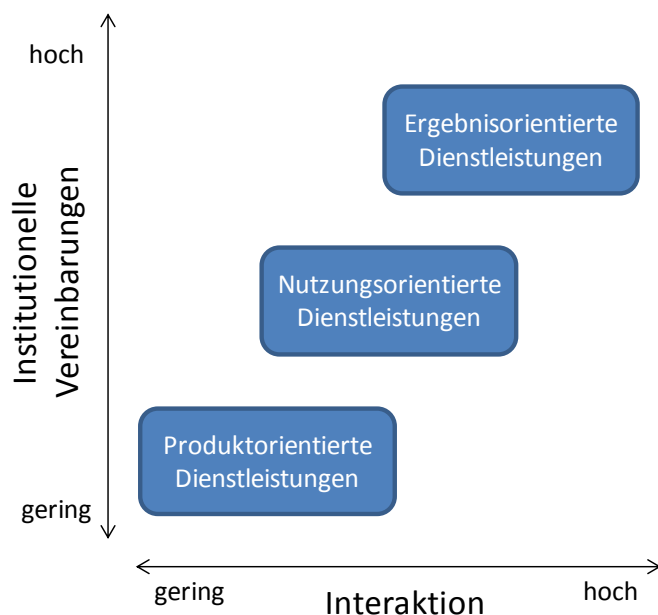


Abbildung 12: Dreistufenkonzept für Dienstleistungen
Quelle: In Anlehnung an Hockerts (1999)

Produktorientierte Dienstleistungen werden ergänzend zu Produkten angeboten. Dies umfasst beispielsweise Schulungen und Beratung, was Kunden bei einer besseren Nutzung des Produktes ermöglichen soll. Desweiteren zählen hierzu auch Wartungs- und Entsorgungsdienstleistungen. Produktorientierte Dienstleistungen erfordern einen geringen Grad an Interaktion zwischen Unternehmen und Kunde, sowie einen geringen Grad an institutionellen Vereinbarungen.

Bei nutzungsorientierten Dienstleistungen wird nicht das Produkt selbst, sondern nur dessen Nutzung verkauft. Dadurch kann das Produkt über den gesamten Lebenszyklus an Kunden bereitgestellt werden, in Form einer Vermietung oder Leasing. Desweiteren besteht die Möglichkeit, Produktpools oder eine gemeinsame Nutzung anzubieten. Dadurch vergrößert sich der Wertbeitrag des Produktes für das Unternehmen, je länger der Lebenszyklus eines Produktes andauert. Dies erreichen Unternehmen, indem sie ihre Produkte langlebiger produzieren, sowie Aufwände für Wartung und Ablöse reduzieren. Da der Anbieter bei nutzungsorientierten Dienstleistungen selbst Eigentümer des Produktes bleibt, ist ein höherer Grad an Interaktion und institutionellen Vereinbarungen notwendig. So ist es beispielsweise einem Kunden nicht gestattet, das Produkt zu verkaufen oder anzupassen. Desweiteren müssen Vereinbarungen zur Nutzung der Produkte durch unterschiedliche Kunden getroffen werden.

Bei ergebnisorientierten Dienstleistungen treten die Produkte vollkommen in den Hintergrund und es wird ausschließlich ein Ergebnis verkauft. Wie das Ergebnis erreicht wird, liegt ausschließlich im Aufgabenbereich des Anbieters. Damit verbleibt sowohl das Eigentum, als

auch die Nutzung des Produktes beim Anbieter. Ergebnisorientierte Dienstleistungen lassen sich nochmals in zwei Typen unterscheiden. Für Konsumgüter wird in der Regel die Minimalkostenplanung (least-cost planning) angewandt. Hierbei wird versucht, die Kosten zu minimieren, insbesondere durch Erhöhung der Effizienz bei gleichzeitiger Reduzierung der Umweltbelastung. Bei langlebigen Gütern wird häufig Facility Management angeboten.

Klassifizierung nach Tukker (2004)

Ein PSS-basiertes Geschäftsmodell eröffnet Unternehmen neue Quellen für Zusatznutzen und Wettbewerbsfähigkeit (Tukker 2004, 247). Tukker führt dies auf drei Gründe zurück. Erstens entsteht für Kunden der Mehrwert, sich weiterhin auf die Kernaktivitäten zu fokussieren, während der Produktlebenszyklus durch das PSS verwaltet wird. Zweitens entstehen dadurch intensivere Geschäftsbeziehungen, die sich in einer höheren Loyalität niederschlagen kann. Und drittens kann durch die bedingungslose Orientierung aller Innovationsaktivitäten am Kundennutzen die Innovationsfähigkeit erhöht werden. Tukker setzt auf der Klassifizierung nach Hockerts auf und leitet aus den drei Hauptkategorien insgesamt acht unterschiedliche Unterkategorien ab (Abbildung 13). Jede der acht unterschiedlichen Unterkategorien von PSS adressiert und fokussiert die beschriebenen Aspekte auf unterschiedliche Art und Weise. Die acht Unterkategorien gliedern sich demnach in produktorientierte, nutzungsorientierte und ergebnisorientierte PSS.

Produktorientierte PSS unterteilt Tukker nochmals in produktbezogene Dienstleistungen und Beratung. Bei produktbezogenen Dienstleistungen verkauft der Anbieter nicht ausschließlich das Produkt, sondern bietet zusätzliche Dienstleistungen an, die während der Nutzung des Produktes anfallen. Dies kann beispielsweise ein Wartungsvertrag sein, eine Versorgung mit Verbrauchsgütern oder die Rücknahme am Ende des Produktlebenszyklus.

Nutzungsorientierte PSS gliedert Tukker in drei weitere Unterkategorien. Bei Produktleasing findet kein Eigentumswechsel des Produktes statt. Der Anbieter bleibt Eigentümer und weiterhin verantwortlich für Wartung, Reparaturen und Qualitätskontrollen. Der Kunde zahlt eine Gebühr für die Nutzung des Produktes. Er hat dabei in der Regel einen unlimitierten und exklusiven Zugang zum Produkt. Bei der Produktmiete oder -mitbenutzung ändern sich ebenfalls nicht die Eigentumsverhältnisse. Im Gegensatz zum Leasing hat ein Kunde allerdings keinen unlimitierten und exklusiven Zugang, sondern das Produkt wird von mehreren Kunden verwendet. Die Kunden wechseln sich bei der Nutzung ab. Die dritte Unterkategorie, das Produktpooling, ähnelt wiederum der vorherigen Unterkategorie, wobei hierbei eine simultane Nutzung des Produktes durch unterschiedliche Kunden möglich ist.

Auch die dritte Hauptkategorie der ergebnisorientierten PSS lässt sich in drei Unterkategorien unterteilen. Die erste lautet Outsourcing. Dabei lässt ein Unternehmen eine Aktivität von einem anderen Unternehmen ausführen. Hierzu gehört beispielsweise das Outsourcing des Caterings. Outsourcing wurde deshalb dieser Hauptkategorie zugeordnet, weil Outsourcingverträge in der Regel Indikatoren zur Messung der Ergebnisqualität beinhalten. Die zweite Unterkategorie nennt Tukker Pay per Service Unit. Die Leistungserstellung basiert zwar immer noch auf einem bestimmten Produkt, aber der Kunde bezahlt nur noch das Ergebnis, wie beispielsweise die Anzahl an Kopien bei einem bereitgestellten Kopierer. Dabei übernimmt der Anbieter alle anfallenden Aktivitäten rund um das Produkt, um dem Kunden

ein einwandfreies Ergebnis garantieren zu können. Die dritte Unterkategorie bezeichnet Tukker als funktionales Ergebnis. Hierbei einigen sich Anbieter und Kunde auf ein bestimmtes Ergebnis. Dieses wird dann vom Anbieter bereitgestellt. Im Gegensatz zum Outsourcing hat hierbei der Anbieter die vollkommene Freiheit, welche Produkte oder Technologien er einsetzt und in welcher Form das Ergebnis erstellt wird. Als Beispiel dienen Pharmaunternehmen, die ihren Kunden aus der Landwirtschaft keine bestimmten Pestizide anbieten, sondern einen maximalen Ernteerfolg versprechen.

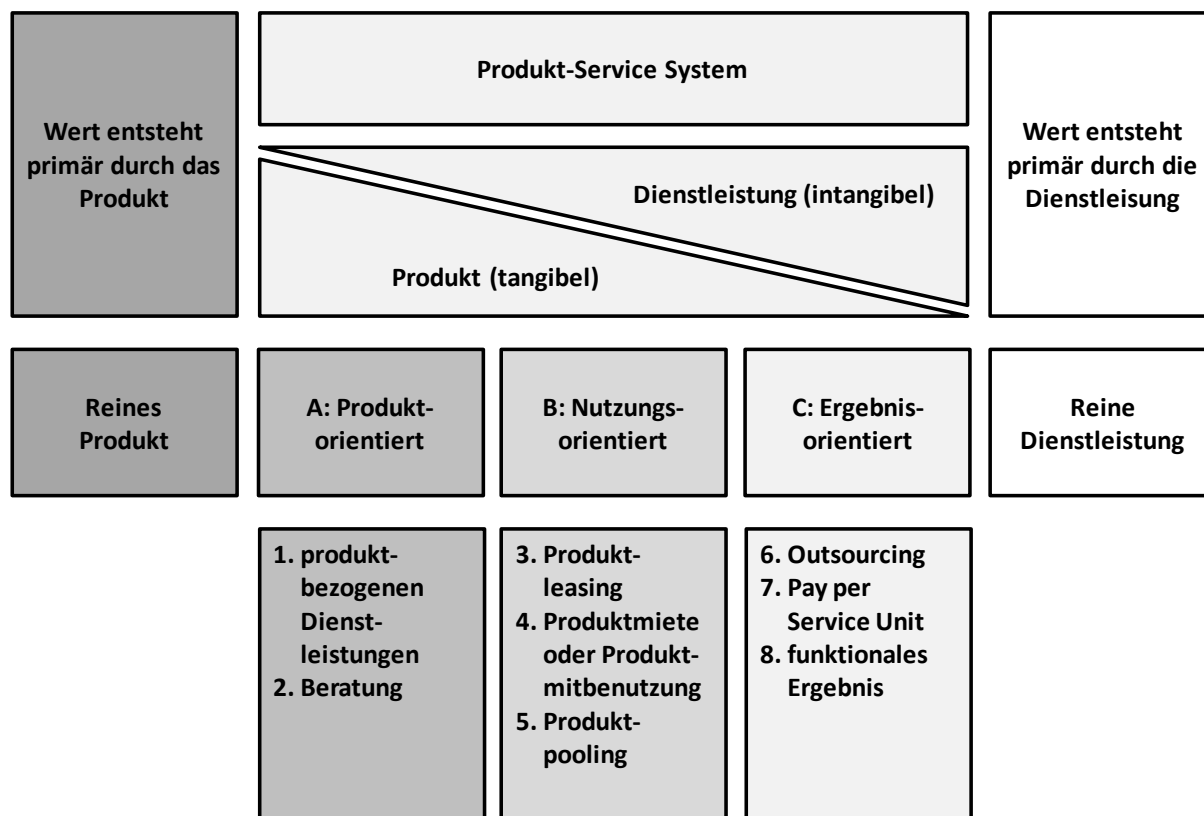


Abbildung 13: Klassifizierung von Produkt-Service Systemen nach Tukker
 Quelle: In Anlehnung an Tukker (2004, 248)

Klassifizierung nach Tan et al. (2010)

Einen Überblick über Gestaltungs- und Entwicklungsansätze für die Kombination von Produkten und Dienstleistungen zu PSS liefern Tan et al. (2010, 94). Während sich das traditionelle Entwicklungsvorgehen sehr stark am physischen Produkt orientiert, verdeutlicht diese Klassifizierung erweiterte Ansätze zur Entwicklung von PSS. Tabelle 8 fasst fünf unterschiedliche Ausprägungen von PSS mit Beispielen zusammen. Reine Betriebsdienstleistungen werden als Produktverwendungsservices bezeichnet. In einer weiteren Stufe werden Dienstleistungen rund um das gesamte Produktpaket und sein Lebenszyklus einbezogen. Diese Ansätze werden Design for Supportability genannt. Design for Service Ansätze stehen für eine produktorientierte Entwicklung mit klarer Orientierung am Kunden. Bei Kundenaktivitätsservices steht die Unterstützung des Kunden bei der Durchführung seiner Aktivitäten im Mittelpunkt. Beim Service Design werden Leistungskomponenten aus der reinen

Kundenorientierung heraus gestaltet und entwickelt. Am Anfang des Gestaltungs- und Entwicklungsansatzes steht somit nicht mehr ein Produkt, sondern der Kunde mit seinen Herausforderungen und Zielen.

Paradigma Ausprägungen von PSS	produktorientiert			kundenorientiert	
	Produkt	Produkt- verwendungs- services	Produkt- lebensservices	Kunden- aktivitätsservices	Geschäfts- unterstützungs- services
Beispiele für Dienstleistungen		<ul style="list-style-type: none"> • Wartung • Reparatur • Ersatzteile • Garantie 	<ul style="list-style-type: none"> • Unter- stützung • Installation • Hilfe • Upgrade • Verkauf 	<ul style="list-style-type: none"> • Training • Planung • Design • Spezifizierung • Betreiben • Bewertung 	<ul style="list-style-type: none"> • Beratung • Finanzierung • Management • Partnering • Outsourcing
Design by Ansätze	Engineering Design	Design for Serviceability	Design for Supportability	Design for Service	Service Design

Tabelle 8: Dienstleistungsorientierte Gestaltungs- und Entwicklungsansätze

Quelle: In Anlehnung an Tan et al. (2010, 94)

Klassifizierung nach Spath/Demuß (2006)

Ein Reifemodell für industrielle Dienstleistungen als Ergänzung von Produkten mit Beispielen aus dem Anlagen- und Maschinenbau liefern Spath/Demuß (2006, 470). Insgesamt unterscheiden sie fünf Stufen, die sich hinsichtlich des Differenzierungspotenzials und der organisatorischen Fähigkeiten voneinander unterscheiden. Die erste Stufe nennen sie „Service als Zusatzleistung“. Sie umfasst die optimierte Gestaltung der Produktqualität. Die zweite Stufe wird als „Service als Betreuung“ bezeichnet. Darin finden sich Dienstleistungen für den optimierten Erhalt der Produktqualität. Dies beinhaltet beispielsweise Dienstleistungen rund um Wartung oder Instandhaltung. In der dritten Stufe, „Service als Beratung“, finden sich Dienstleistungen für die optimierte Gestaltung der Systemqualität. In einer weiteren Stufe geht es um die optimierte Nutzung der Know-how Qualität. Spath und Demuß nennen diese Stufe „Service als Leistungsgarantie“. Den höchsten Grad an organisatorischen Fähigkeiten einerseits und Differenzierungspotenzial andererseits verspricht die fünfte Stufe „Service als Ergebnisgarantie“. Dort wird die optimale Integration der Know-how Qualität angestrebt, indem ausschließlich ein Ergebnis verkauft wird und keine Produkte. Die fünf Stufen sind in Abbildung 14 veranschaulicht. Jede Säule beschreibt eine Stufe und beinhaltet zusätzlich beispielhafte dienstleistungsorientierte Angebotskomponenten. So ordnen die Autoren beispielsweise eine Finanzierung oder Rücknahme als Zusatzleistung zu einem Produkt ein, welche der optimalen Gestaltung der Produktqualität dient. Als Betreuungsleistung nennen sie unter anderem Wartung oder Instandhaltung. Diese Stufe zeichnet sich durch lebenszyklusbegleitende Dienstleistungen aus, welche der optimalen Erhaltung der Produktqualität dienen. Einer weiteren Stufe ordnen die Autoren Beratungsdienstleistungen, wie Konfigurations- oder Prozessberatung zu. Diese Dienstleistungen dienen nicht nur der Produktqualität, sondern der optimalen Gestaltung der Systemqualität. Für die Leistungsgarantie nennen Spath und Demuth beispielsweise das Pay on Availability und Contract-Hire. Diese dienen der optimalen Nutzung der Know-how Qualität. Der fünften Stufe sind Dienstleistungen zugeordnet, wie Pay on Production und die Vertragsfertigung, welche die optimale Integration der Know-how

Qualität sicherstellen sollen. Damit erhöhen sich von Stufe 1 zu Stufe 5 insbesondere der Umfang der Leistungserbringung und die Bereitschaft zur Risikoübernahme, was sich in einem erhöhten Differenzierungspotenzial äußert. Hierfür sind allerdings auch größere organisatorische Fähigkeiten erforderlich.

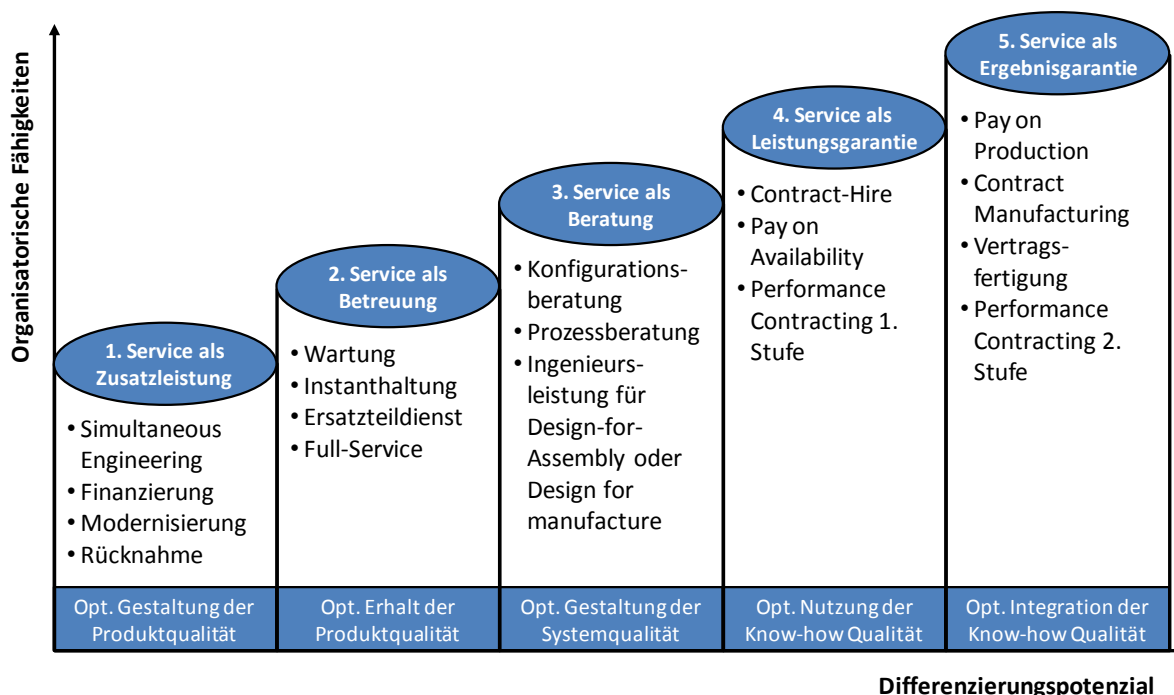


Abbildung 14: Reifemodell für industrielle Dienstleistungen

Quelle: In Anlehnung an Spath/Demuß (2006, 470)

Klassifizierung nach Roth (2005)

Roth (2005, 62) liefert eine weitere Klassifizierung von PSS, wobei er den Begriff der Leistungsbündel verwendet (Abbildung 15). Dabei werden PSS anhand von zwei Dimensionen unterschieden. Bei der Variabilität der Zusammensetzung unterscheidet er zwischen einer fixierten und variablen Zusammensetzung der Teilkomponenten. Die Dimension der Individualität teilt er in standardisierte und individualisierte Absatzleistungen ein. Bei standardisierten und fixierten PSS handelt es sich um standardisierte Massenslösungen. Ist die Zusammensetzung fixiert, die Absatzleistungen aber individuell, spricht Roth von individuellen Paketlösungen. Für eine variable Zusammensetzung standardisierter Absatzleistungen wählt Roth den Begriff der variablen Standardlösungen. Komplexe Individuallösungen sind variabel in der Zusammensetzung der individuellen Absatzleistungen.

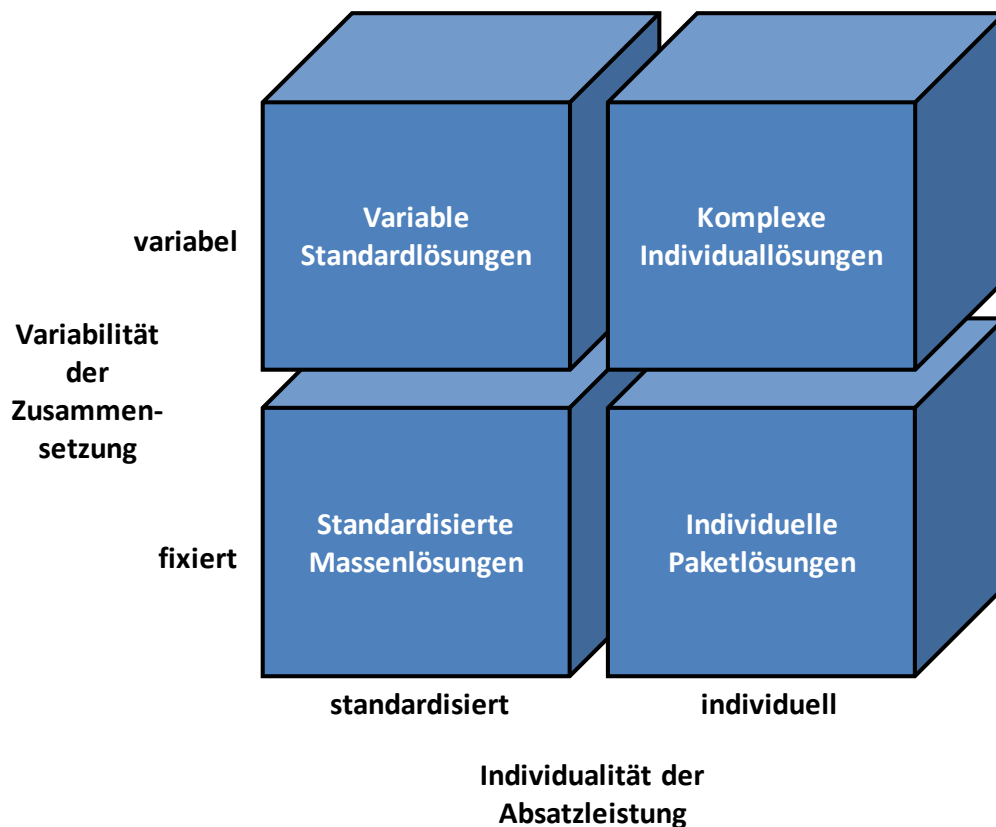


Abbildung 15: Klassifizierung von Produkt-Service Systemen nach Roth
Quelle: In Anlehnung an Roth (2005, 62)

Diese Klassifizierung nach Roth fasst zusammen, welche Gestaltungsmöglichkeiten Anbieterunternehmen bei der Bereitstellung eines PSS haben. Damit ist diese Klassifizierung generell unabhängig von dem zu erbringenden PSS. Jedes der oben diskutierten PSS-Kategorien kann prinzipiell durch eines dieser vier Formen (variable Standardlösung, standardisierte Massenlösung, Komplexe Individuallösung oder individuelle Paketlösung) bereitgestellt und erbracht werden. Mit der Klassifizierung wird allerdings deutlich, dass für die Entwicklung von PSS unterschiedliche Absatzleistungen miteinander kombiniert werden.

Zusammenfassung

Insgesamt wurden sechs unterschiedliche Klassifizierungen von PSS vorgestellt und diskutiert. Diese sind nochmals in Tabelle 9 zusammengefasst. Darin werden jeweils der betrachtete Innovationsgegenstand, die Dimensionen nach denen die PSS untergliedert werden, sowie die Ausprägungen des PSS gegenübergestellt.

	Kotler (1994)	Roy (2000)	Hockerts (1999)	Tukker (2004)	Tan et al. (2010)	Spath/Demuß (2006)	Roth (2005)
Innovationsgegens- tand	Products and Services	Product-service systems	Eco-Efficient Service Concept	Product-Service Systems	Product/ Service Systems	Industrielle Dienstleistung- gen	Leistungsbündel
Dimensio- nen	Produkt- Dienstleis- tungs- kontinuum	Eco-Effizienz (Materialver- brauchs, Wiederver- wendung, Umweltbelas- tung)	Institutionelle Vereinbarung und Interakti- on	Produkt- Dienst- leistungskonti- num	Von produkt- orientiert bis kundenorien- tiert	Organisatori- sche Fähigkei- ten und Differenzie- rungspotenzial	Variabilität der Zusammenset- zung und Individualität der Absatzleis- tung
Aus- prägung- gen	<ul style="list-style-type: none"> • Reines Pro- dukt • Produkt mit begleitender Dienstleis- tung • Hybrid • Dienstleis- tung mit be- gleitendem Produkt • Reine Dienstleis- tung 	<ul style="list-style-type: none"> • Result services • Shared utilisation services • Product-life extension services • Demand side management 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktori- entierete Dienstleis- tung • Nutzungs- orientierte Dienstleis- tung • Ergebnisori- entierete Dienstleis- tung 	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt • Produktbezo- gene Dienst- leistung • Beratung • Produktleasing • Produktmiete/ Produktmitbe- nutzung • Produktpoo- ling • Outsourcing • Pay per Ser- vice Unit • Funktionales Ergebnis • Dienstleistung 	<ul style="list-style-type: none"> • Produkt • Produkt- verwendungs services • Produkt- lebens- services • Kunden- aktivitäts- services • Geschäfts- unterstütz- ungsservices 	<ul style="list-style-type: none"> • Service als Zusatzleistung • Service als Betreuung • Service als Leistungsga- rantie • Service als Ergebnisga- rantie 	<ul style="list-style-type: none"> • variable Standardlö- sung • standardisier- te Massenlö- sung • Komplexe Individuallö- sung • individuelle Paketlösung

Tabelle 9: Vergleich der Klassifizierungen von Produkt-Service Systemen

Quelle: Eigene Darstellung

2.4.3 Wahrgenommener Wertbeitrag von Produkt-Service Systemen

Die Vorteile für Kunden von PSS werden häufig durch einen höheren Grad an Individualisierung und gesteigerter Qualität, beispielsweise in Form von erhöhter Maschinenverfügbarkeit, benannt (Baines et al. 2007, 1548). Desweiteren können sich Kunden durch die Bereitstellung von integrierten Lösungen für ihre Probleme besser auf ihre Kernaktivitäten konzentrieren (Tukker 2004, 247). Die Dienstleistungskomponente innerhalb eines PSS kann zudem neue Funktionalitäten zur besseren Erfüllung der Kundenbedürfnisse bereitstellen (Cook/Bhamra/Lemon 2006). Dies geht häufig mit der Verschiebung von administrativen und Kontrollaufgaben vom Kunden zum Anbieterunternehmen einher.

Für produktzentrierte Unternehmen stellen PSS ein neues strategisches Potenzial dar (Manzini/Vezzoli/Clark 2001; Mont 2002; Goedkoop et al. 1999), häufig in Form einer Alternative zur Standardisierung und Massenproduktion (Baines et al. 2007, 1548). Der wirtschaft-

liche Effekt von PSS liegt in der Steigerung des Nutzens und der Wertsteigerung für den Kunden. Die Wettbewerbsvorteile entstehen beispielsweise durch den Einsatz von Dienstleistungen, welche nur schwer kopierbar sind (Mont 2004). Zusätzlich lassen sich bei produktzentrierten Unternehmen Kosten durch die Reduzierung von Ausschuss und Abfällen entlang des Lebenszyklus senken, womit auch gleichzeitig die Umweltbelastung gesenkt wird (Roy 2000). Desweiteren betont Tukker (2004, 247) dass häufig intensive Geschäftsbeziehungen entstehen, die sich in einer höheren Kundenloyalität niederschlagen können. Hinzu kommt, dass durch die bedingungslose Orientierung aller Innovationsaktivitäten am Kundennutzen die Innovationsfähigkeit erhöht werden kann.

Für die Beschreibung des Wertbeitrags von PSS – Schmitz verwendet den Begriff der hybriden Produkte – nimmt Schmitz dem Begriffsverständnis folgend keine Unterscheidung zwischen Sachleistungs- und Dienstleistungsnutzen vor.

„Kunden bewerten, inwieweit die angestrebte Problemlösung tatsächlich gelungen ist“ (Schmitz 2008, 673).

Der Zielerreichungsgrad spiegelt sich im wahrgenommenen Effektivitätsnutzen wider, der gleichermaßen eine hohe Qualität der erforderlichen Sach- und Dienstleistungskomponenten voraussetzt. Die Schaffung eines Zusatznutzens durch ein individuelles Angebot erhöht den Individualisierungsnutzen und erhöht die Bereitschaft zur Bezahlung eines Preisaufschlags (Sawhney/Wolcott/Arroniz 2006; Hart 1996). Entsteht für den Kunden ein Zusatznutzen, der durch die Kombination dieser Teilkomponenten die Summe deren Einzelwerte übersteigt, führt dies zum wahrgenommenen Integrationsnutzen. Desweiteren kann der Integrationsnutzen in einen kommerziellen und technischen Aspekt unterteilt werden. Der kommerzielle Integrationsnutzen entsteht durch den gemeinsamen Kauf mehrerer Komponenten innerhalb eines PSS, welche sonst separat gekauft und vom Kunden selbst kombiniert werden müssten. Ein weiterer kommerzieller Integrationsnutzen entsteht durch die Übernahme zusammenhängender Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus durch einen Anbieter. Der Integrationsnutzen besteht auch aus technischen Aspekten, welche durch eine technische Verknüpfung mehrerer Komponenten innerhalb eines PSS bestimmt werden. Der Nutzen entsteht im wesentlichen durch die Vermeidung von finanziellem Aufwand, Zeit und Risiko beim Kunden (Sawhney/Wolcott/Arroniz 2006). Tukker (2004, 251) und Baines et al. (2007, 1543) erwähnen hierbei noch den Nutzenaspekt der Unsicherheitsreduktion, der für die Kunden entstehen kann, wenn Risiken von einem PSS-Anbieter übernommen wird. Desweiteren wird von mehreren Autoren der Aspekt der Nachhaltigkeit von PSS eingebracht. Goedkoop (1999), Roy (2000), Tukker (2004) und Mont (2004) zeigen den Nutzen von PSS in Form einer Reduzierung der Umweltbelastung auf, der durch unterschiedliche Bereitstellungsformen von PSS entstehen kann. Der Nutzen der hierbei entsteht ist eine erhöhte Ökoeffizienz der beteiligten Produkte.

Allerdings wird für die Realisierung des Nutzens eine differenzierte Analyse des Kundenproblems und eine explizite Formulierung angestrebter Ziele gemeinsam mit dem Kunden benötigt. Schmitz fasst zusammen, dass Kunden einen hohen PSS-Nutzen realisieren können, „die die Bereitschaft aufweisen, sich in die Entwicklung einzubringen, die über eine gewisse Anpassungsbereitschaft und ein vergleichsweise geringes fachliches Know-How und ein be-

grenztes Zeitbudget verfügen“ (Schmitz 2008, 674f.). Insgesamt spielen Vertrauen und Vereinbarungen zwischen Anbieter und Kunde eine zentrale Rolle bei PSS, weil die wechselseitigen Opportunitätsspielräume durch formalisierte Vereinbarungen nicht vollständig oder zu kostspielig eingeschränkt werden können. Eine durch Vertrauen und Vereinbarungen geprägte Geschäftsbeziehung auf der organisationalen und persönlichen Ebene bewirken eine effiziente und damit nutzenstiftende Überwindung bestehender Informations- und Anreizprobleme und fördern die Realisierung eines werterhöhenden Beziehungsnutzens (Grönroos 2000).

Auf der anderen Seite wird der wahrgenommene Wert von PSS durch unterschiedliche Kostenaspekte beeinflusst. Hierzu zählt zunächst der Anschaffungspreis inklusive zusätzlich anfallender Transaktionskosten, aber auch darüber hinausgehende Kosten während des gesamten Lebenszyklus (Schmitz 2008, 675). Dies umfasst nicht nur monetäre Aspekte, wie Betrieb, Wartung, Reparatur, Erweiterung und Entsorgung, sondern auch nicht-monetäre Aspekte, wie wahrgenommene Zeitkosten, kognitive Kosten, emotionale Kosten, physische Kosten oder auch sensorische Kosten. Dabei merkt Schmitz an, dass eine Bewertung der Kostenfaktoren stets einzelfallspezifisch vorgenommen werden muss. Durch die wertschöpfungsbezogene Integration in die Abläufe des Kunden fallen auch dort technisch-organisatorische Anpassungen an, wodurch Integrations- und Individualisierungskosten entstehen können. Individualisierungskosten entstehen, wenn der Kunde für die Nutzung des PSS spezifische Investitionen tätigen muss. Diese bewirken eine gewisse Bindung des Kunden an den Anbieter und birken dadurch die Gefahr von opportunistischem Verhalten des Anbieters. Als Reaktion darauf fallen für den Kunden Kontroll-, Koordinations- und Konfliktlösungskosten an, die Schmitz zu Beziehungskosten zusammenfasst.

Kostenaspekte von PSS	Nutzenaspekte von PSS
Wahrgenommene Anschaffungskosten	Wahrgenommener Effektivitätsnutzen
Wahrgenommene Lebenszeitkosten	Wahrgenommener Integrationsnutzen
Wahrgenommene Akquisitionskosten	Wahrgenommener Individualisierungsnutzen
Wahrgenommene Integrationskosten	Wahrgenommener Beziehungsnutzen
Wahrgenommene Individualisierungskosten	Wahrgenommener Risikosenkungsnutzen
Wahrgenommene Beziehungskosten	Wahrgenommener Ökoeffizienznutzen

Tabelle 10: Kosten- und Nutzenaspekte von PSS
Quelle: Erweitert nach Schmitz (2008)

Tabelle 10 fasst die Kosten- und Nutzenaspekte von PSS nochmals zusammen. Insgesamt konnten in der Literatur sechs Kosten- und sechs Nutzenaspekte zusammengetragen werden. Mit einem PSS sollte versucht werden, die Kostenaspekte zu minimieren und die Nutzenaspekte zu maximieren.

2.4.4 Herausforderungen bei der Bereitstellung und Nutzung von PSS

Bei der Adoption von PSS entstehen häufig kulturelle Herausforderungen für den Kunden (Baines et al. 2007, 1549). Eine Vielzahl von Experten betont den Bedarf einer kulturellen Anpassung weg von der Fokussierung des Besitzes eines Produktes hin zur Wertaneignung (Goedkoop et al. 1999; Manzini/Vezzoli/Clark 2001; Mont 2002). Auch auf Anbieterseite existieren zahlreiche Barrieren, die den Erfolg eines Wandels hin zum Lösungsanbieter gefährden können (Goedkoop et al. 1999). Erstens können Schwierigkeiten bei der Kalkulation

der Kosten entstehen, da nicht mehr der Verkauf von Produkten, sondern die Bereitstellung einer Produktnutzung oder eines Ergebnisses im Vordergrund steht. Zentraler Aspekt sind dabei nicht mehr die Herstellungskosten, sondern der Wert, der für den Kunden geschaffen wird. Zweitens besteht eine Unsicherheit beim Anbieter durch die Übernahme von Risiken, die zuvor beim Kunden lagen (Tukker 2004, 252). Hierzu gehört beispielsweise die Übernahme des Betriebs eines Fahrzeugs im Rahmen eines Carsharing-Angebots. Hierdurch entstehen einerseits zwar neue Geschäftsfelder, andererseits aber auch neue unternehmerische Risiken, die zuvor nicht im Verantwortungsbereich des Anbieterunternehmens gefallen sind und wofür in der Regel auch keine Kompetenzen entwickelt wurden. Darauf aufbauend lässt sich noch ein dritter Aspekt erwähnen, der sich aus einer fehlenden Erfahrung zum Aufbau einer Organisation für das PSS-Geschäft und den damit verbundenen Schwierigkeiten beim Design, bei der Entwicklung und Bereitstellung von PSS zusammensetzt. Durch die neue Rolle der Anbieter besteht die Gefahr, dass Unternehmen auf den Mehrkosten für die zusätzlichen Dienstleistungen sitzenbleiben (Vandermerwe 1993, 62).

Mit der richtigen Planung können sowohl für Kunden, als auch für die anbietenden Unternehmen Vorteile entstehen. Einerseits können dadurch Aufwände auf Anbieterseite vermieden werden, sofern sie beim Kunden keinen Wert generieren. Andererseits können dadurch Aspekte des PSS für die Kunden erläutert werden, welche unbekannt oder unklar waren. Es gibt außerdem mehrere Ansätze, mit denen Unternehmen verhindern können, dass für sie einseitige Mehrkosten entstehen (Vandermerwe 1993, 63f.). Eine Möglichkeit, um die fixen in variable Mehrkosten umzuwandeln, ist die Einbindung von externen Experten für kurzfristige Nachfragespitzen jenseits der Grundlast. Eine weitere Möglichkeit ist der Aufbau eines Netzwerkes und die Weitervergabe von Aufträgen oder Teilaufträgen an diese Partnerunternehmen und Lieferanten. Auch eine vielseitige Ausbildung der Mitarbeiter ermöglicht Unternehmen diese flexibel für unterschiedliche Aufgaben einzusetzen. Eine weitere Option stellt die kurzfristige Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen aus der gleichen oder aus anderen Branchen, um Kapazitäten und Know-how gemeinsam zu nutzen. Eine letzte Möglichkeit stellt die aktive Einbindung von Kunden in die Wertschöpfungsprozesse dar. Kunden akzeptieren dies allerdings nur unter der Voraussetzung, dass sich die Ergebnisqualität damit verbessert, wie beispielsweise bei der Flugticketbuchung inklusive Sitzplatzreservierung über das Internet.

Zusammengefasst lassen sich sowohl auf Anbieter- als auch auf Kundenseite neuartige Herausforderungen identifizieren. Während Kunden sich an einen besitzlosen Konsum und der reinen Wertaneignung gewöhnen müssen, müssen sich Anbieterunternehmen mit Fragestellungen der Preisgestaltung, dem Risikomanagement und der Organisationsentwicklung auseinandersetzen. Dafür ist es notwendig, dass sich Anbieter vom reinen Produktdenken lösen und sich einem Systemdenken verpflichten (Baines et al. 2007, 1549; Manzini/Vezzoli/Clark 2001). Desweiteren müssen sich sowohl Anbieter als auch Kunden auf eine intensive und langfristige Beziehung miteinander einlassen. Nur so können die Potenziale der oftmals individuellen und komplexen PSS optimal ausgeschöpft werden. Für Anbieter bedeutet dies Veränderungen in der Organisationsstruktur, um die neue Herausforderungen an das Innovationsmanagement erfolgreich meistern zu können (Leimeister/Glauner 2008, 250). In vielen Unternehmen haben die Mitarbeiter nicht die Qualifikation für die Entwicklung von PSS (Spath/Demuß 2006, 465). Desweiteren sind spezielle Organisationseinheiten und Verantwortlichkeiten für die Entwicklung von Dienstleistungen häufig nicht etabliert, wie auch

die Konzepte für die Umlage der Kosten (Spath/Demuß 2006, 466). Dabei setzt das erfolgreiche Management und Bereitstellen von PSS spezifische Anforderungen voraus, die von Organisationen spezielle Fähigkeiten abverlangt (Spath/Demuß 2006, 469; Mont 2002, 237; Tuli/Kohli/Bharadwaj 2007, 13). Dazu zählen unter anderem die Gestaltung geeigneter finanzieller, rechtlicher und sozialer Rahmenbedingungen (Roy 2000, 293), Anpassungen der Anreizsysteme, Bonus- und Erlösmodelle (Galbraith 2002, 204f.), Veränderung der Vertriebsstrukturen (Sawhney 2006, 368), eine stärkere Koordination zwischen den Unternehmensfunktionen wie Vertrieb, Entwicklung, Betrieb und Kundendienst (Tuli/Kohli/Bharadwaj 2007, 9) sowie in spezifischen Herausforderungen in der Governance durch die Koexistenz heterogener, oftmals konkurrierender Komponenten innerhalb eines PSS (Böhmman/Krcmar 2007, 241). Morelli (2002, 6) sieht sogar einen Bedarf für zwei neue Domänen, die für das Design von PSS eine hohe Bedeutung haben: eine Domäne für Organisations- und Gestaltungskultur, und eine Domäne für die soziale Konstruktion von Technologien. Ziel der ersten Domäne soll eine Anpassung der Innovationstätigkeiten und die Reorganisation von Kernfunktionen innerhalb des Innovationsprozesses für die erfolgreiche Entwicklung von PSS sein. Ziel der zweiten Domäne soll die Fähigkeit zur Veränderung der Innovationsprozesse sein, um eine Basis zu schaffen, sodass neue Technologien und Innovationsansätze innerhalb der Organisation akzeptiert und weiterverfolgt werden. Dies verlangt ein Spürsinn für Innovationssignale und kann nur erfolgreich bewältigt werden, wenn die benötigten ablauf- und aufbauorganisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden (Aurich et al. 2007, 581f.). Dazu gehört die Standardisierung und Integration der Prozesse zur Entwicklung der Sach- und Dienstleistungen, sowie die Verteilung von Aufgaben, Befugnissen und Verantwortlichkeiten auf die entsprechenden Handlungsträger. Mont (2002, 243) sieht zudem den Bedarf einer stärkeren Kooperation mit Zulieferern, Dienstleistern oder den Endkonsumenten. Denn einige Aktivitäten und Verantwortlichkeiten werden bei der Bereitstellung von PSS neu verteilt (Goedkoop et al. 1999). Oftmals übernimmt der Anbieter die Verantwortung für die Sachleistungen während der Nutzung, Wartung und Entsorgung (Tan/McAloone/Gall 2007, 3). Sie empfehlen auch, dass die Verantwortung der Kunden für das PSS durch den Anbieter festgelegt werden sollte. Die Herausforderungen für den Anbieter entstehen insbesondere durch die Antizipation und Kontrolle zusätzlicher Risiken und Unsicherheiten (Burianek et al. 2007, 18; Tukker 2004, 251). In Tabelle 11 sind die PSS-spezifischen Herausforderungen nochmals zusammengefasst und in organisationsorientierte, beziehungsorientierte und wissensorientierte Herausforderungen aufgeteilt.

PSS-spezifische Herausforderungen	Quelle
Organisationsorientiert	
Qualifizierung der Mitarbeiter	(Spath/Demuß 2006, 465) (Vandermerwe 1993, 63f.)
Etablierung spezieller Organisationsstrukturen für die Entwicklung von Dienstleistungen	(Spath/Demuß 2006, 466)
Anpassungen der Anreizsysteme, Bonus- und Erlösmodelle	(Galbraith 2002, 204f.)
Anpassung der Vertriebsstrukturen	(Sawhney 2006, 368)
Governance durch die Koexistenz heterogener, oftmals konkurrierender Komponenten in Produkt-Service Systemen	(Böhmman/Krcmar 2007, 241)

PSS-spezifische Herausforderungen	Quelle
Maßnahmen zur Antizipation und Kontrolle zusätzlicher Risiken und Unsicherheiten	(Burianek et al. 2007, 18; Tukker 2004, 251)
Standardisierung und Integration der Prozesse zur Entwicklung der Sach- und Dienstleistungen	(Aurich et al. 2007, 581f.)
Konzepte zur Umlage der Kosten	(Spath/Demuß 2006, 466)
Gestaltung geeigneter finanzieller, rechtlicher und sozialer Rahmenbedingungen	(Roy 2000, 293) (Vandermerwe 1993, 63f.)
Beziehungsorientiert	
Stärkere Koordination zwischen den Unternehmensfunktionen wie Vertrieb, Entwicklung, Betrieb und Kundendienst	(Tuli/Kohli/Bharadwaj 2007, 9)
Stärkere Kooperation mit Zulieferern, Dienstleistern oder den Endkonsumenten	(Mont 2002, 243) (Vandermerwe 1993, 63f.)
Verteilung von Aufgaben, Befugnissen und Verantwortlichkeiten auf die entsprechenden Handlungsträger	(Goedkoop et al. 1999), (Tan/McAloone/Gall 2007, 3)
Wissensbezogen	
Etablierung einer neuen Domäne für Organisations- und Gestaltungskultur	(Morelli 2002, 6)
Etablierung einer neuen Domäne für die soziale Konstruktion von Technologien	(Morelli 2002, 6)

Tabelle 11: PSS-spezifische Herausforderungen an Anbieterunternehmen
Quelle: Eigene Darstellung

2.5 Innovationsprozessmodelle

Die Verwendung eines systematischen Innovationsprozesses zur Entwicklung von Produktinnovationen ist heute ein kritischer Erfolgsfaktor, der zu schnelleren Produkteinführungen und einer höheren Erfolgsquote von neuen Produkten auf dem Markt führt (Cooper 2001, 111). In der Literatur existiert jedoch kein Standardmodell für Innovationsprozesse, sondern eine Vielzahl von Phasenmodellen, die sich vor allem in der Zielsetzung, der Anzahl der verwendeten Phasen und deren Detaillierungsgrad unterscheiden. In Literatur und Praxis lassen sich zahlreiche Innovationsprozessmodelle finden, die an unterschiedliche Rahmenbedingungen und Zielstellungen angepasst sind. Brockhoff (1992), Cooper (1983), Cooper/Kleinschmidt (1990), Verworn/Herstatt (2000), Vahs/Burmester (1999) und Pleschak/Sabisch (1996) liefern hierzu einen Überblick. Insgesamt lassen sich diese in normative, empirisch-deskriptive und didaktisch-deskriptive Prozessmodelle, sowie Modelle als Managementtool unterscheiden (Verworn/Herstatt 2000, 11). Während der englischsprachige Raum insbesondere durch die Stage-Gate-Modelle von Cooper geprägt wurde, stellt die intensive Verwendung von Lasten- und Pflichtenhefte eine Besonderheit im deutschsprachigen Raum dar.

Bei den in der Literatur diskutierten Innovationsprozessmodellen handelt es sich in der Regel um lineare Phasenmodelle. Sehr große Unterschiede lassen sich dabei allerdings im Detaillierungsgrad finden. Die Spannweite der Darstellungsmöglichkeiten reicht von dreistufigen bis zum 67-stufigen Phasenmodellen (Walcher 2006, 13). Die Phasen des Innovationsprozesses sind zeitlich sequenziell angeordnet, bauen aufeinander auf und stellen je ein in sich geschlos-

senes Problemlösungsverfahren dar (Lüthje 2000). Alle Phasen ergeben als Summe den Innovationsprozess.

Innovationsprozessmodell nach Wolfrum

Busse (2005, 42) stellt in Anlehnung an Wolfrum (1991, 13) den Innovationsprozess schematisch in zwei großen Zyklen dar (Abbildung 16). Der erste Zyklus wird Entstehungszyklus genannt und umfasst die Aspekte der Invention mit der Ideengenerierung und –akzeptierung. Zudem zählt er die Innovation im engeren Sinne und damit die Ideenrealisierung zum Entstehungszyklus. Diesen beschreibt er auch als Innovation im weiteren Sinne. Dies trägt dem allgemeinen Sprachgebrauch Rechnung, bei welchem häufig bereits die Ideengenerierung zur Innovation bzw. zum Innovationsprozess hinzugerechnet wird.

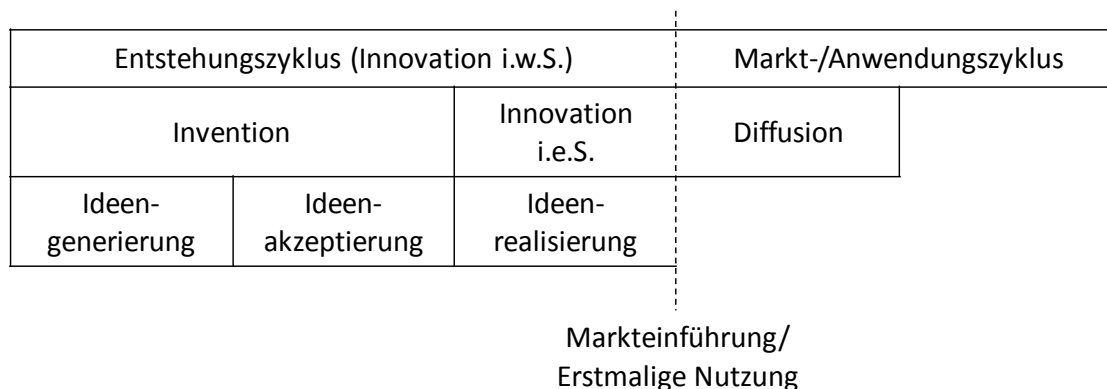


Abbildung 16: Schematische Darstellung des Innovationsprozesses

Quelle: In Anlehnung an Wolfrum (1991, 13)

Der zweite Zyklus ist der Markt-/Anwendungszyklus und umfasst die Diffusion der Innovation im Markt. Die beiden Zyklen werden durch die Markteinführung bzw. erstmalige Nutzung voneinander getrennt.

Innovationsprozessmodell nach Cooper

Das von Robert G. Cooper (1990) entwickelte Stage-Gate-Modell basiert auf Studien, in denen unterschiedliche Vorgehensweisen zur Neuproduktentwicklung bei erfolgreichen und erfolglosen Unternehmen miteinander verglichen wurden. Cooper leitete aus diesen Studien eine Reihe von kritischen Erfolgsfaktoren und Handlungsempfehlungen ab, die er in die Gestaltung des Stage-Gate-Modells einfließen ließ (Verworn/Herstatt 2000, 3). Kennzeichnend für das in Abbildung 17 dargestellte Modell ist die Einteilung des Innovationsprozesses in Stages (Phasen) und Gates (Kontrollpunkte), durch die ein Innovationsprojekt von der Ideenentstehung bis zur erfolgreichen Markteinführung geführt wird. Laut Ausführungen von Cooper (2001, 129f.) ist pro Stage eine bestimmte Menge von Aktivitäten vorgeschrieben, die funktionsübergreifend und parallel durchgeführt werden, um das Innovationsprojekt zum nächsten Gate voranzutreiben. Gates sind Qualitätssicherungspunkte, die als Eingang zu einem Stage fungieren und in denen darüber entschieden wird, ob das Innovationsprojekt fortgesetzt wird oder nicht.

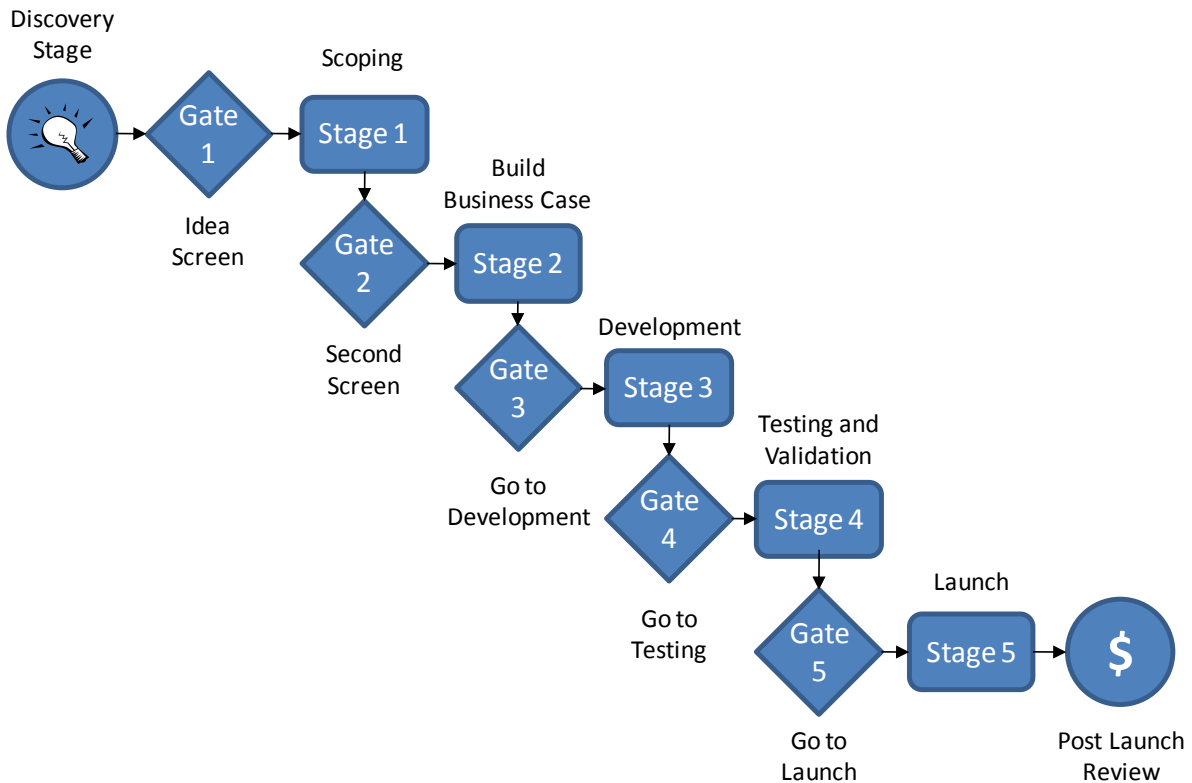


Abbildung 17: Stage-Gate Modell
 Quelle: In Anlehnung an Product Development Institute (2011)

Innovationsprozessmodell nach Thom

Ein weiteres Phasenmodell wurde von Norbert Thom erstellt und ist in Abbildung 18 illustriert (Thom/Etienne 2000, 5f.).

Phasen von Innovationsprozessen		
Hauptphasen		
1. Ideengenerierung	2. Ideenakzeptierung	3. Ideenrealisierung
Spezifizierung der Hauptphasen		
1.1 Suchfeldbestimmung 1.2 Ideenfindung 1.3 Ideenvorschlag	2.1 Prüfung der Ideen 2.2 Erstellung von Realisierungsplänen 2.3 Entscheidung für einen zu realisierenden Plan	3.1 Konkrete Verwirklichung der neuen Idee 3.2 Absatz der neuen Idee an Adressat 3.3 Akzeptanzkontrolle

Abbildung 18: Innovationsprozessmodell nach Thom
 Quelle: In Anlehnung an Thom/Etienne (2000, 9)

Im Vergleich zum Stage-Gate-Modell von Cooper besteht dieses aus lediglich drei Hauptphasen, die sich in insgesamt neun Aktivitäten aufspalten. Zusätzlich betrachtet das Phasenmodell von Thom ausschließlich Innovationsideen. In der ersten Hauptphase der Ideengenerierung werden Ideen auf Basis von internen und externen Informationsquellen aus strategischen Suchfeldern generiert und vorgeschlagen. In der zweiten Hauptphase werden diese Ideen mit Hilfe von Machbarkeitsstudien auf ihre Realisierbarkeit und ihren Nutzen für

das Unternehmen überprüft. Für die erfolversprechendsten Ideen werden daran anschließend Realisationspläne erstellt, um eine Entscheidung über die zu realisierenden Ideen treffen zu können. Die konkrete Verwirklichung der Ideen findet in Form von Realisierungsplänen in der letzten Phase statt.

Innovationsprozessmodelle nach Herstatt/Verworn und Reichwald/Piller

Während sich das Innovationsprozessmodell nach Thom speziell auf Ideen fokussiert, orientieren sich die Innovationsprozessmodelle von Reichwald/Piller (2009, 123) und Herstatt/Verworn (2007, 9) am Innovationsgegenstand. Dadurch ergibt sich eine Einteilung in fünf Phasen (Abbildung 19). Der lineare Ablauf des Modells muss dabei nicht immer der Realität entsprechen, da in der betrieblichen Praxis die Phasen auch iterativ, sukzessiv oder sogar simultan durchlaufen werden können (Balderjahn/Schnurrenberger 2005, 416). Aus diesem Grund ist das Phasenmodell eher für eine schematische Strukturierung und Reduzierung der Komplexität des Innovationsprozesses zu verstehen. Alle Phasen des Modells werden im Folgenden in Anlehnung an Reichwald/Piller (2009, 123-126) kurz erläutert.

In der ersten Phase der *Ideengenerierung* geht es zunächst darum, den zur Verfügung stehenden Pool an Innovationsideen im Unternehmen zu vergrößern. Die Ideengenerierung kann kunden-, technologie- oder kostenbezogen geprägt sein. Wichtigste Grundlage hierfür sind Informationen über die Bedürfnisse potenzieller Käufer und Nutzer der Innovation. Nach der Generierung und Systematisierung der Ideen, müssen diese im nächsten Schritt bewertet werden. Diese Bewertung erfolgt meist unternehmensintern hinsichtlich der Attraktivität und des Umsetzungsrisikos. Zusätzlich wird geprüft, ob sie zur Strategie, zum Leistungsprogramm und bestehenden Projekten des Unternehmens passen, ob es gesetzliche Beschränkungen zu beachten gibt und wie neu die Ideen im Vergleich zu den Wettbewerbern sind.

In der *Konzeptentwicklungsphase* werden die meist nur verbal und vage formulierten Ideen durch Skizzen, Mock-ups oder Animationen visualisiert, verfeinert und zu Konzepten weiterentwickelt. Die Konzeptentwicklung beinhaltet beispielsweise auch die Produktspezifikation und die Ausarbeitung der Produktarchitektur. Die Konzepte werden hinsichtlich ihrer technischen Machbarkeit, des voraussichtlichen Investitionsaufwandes und des Marktpotenzials abgeschätzt. Hierbei spielen Aspekte wie die Stückzahlen, Produktkosten, das richtige Timing, Investitionen und Projektkosten eine Rolle. Abschließend erfolgt eine Bewertung der Konzepte durch unternehmensinterne Experten, dem Seniormanagement, sowie durch externe Analysen der Marktforschung. Zusammen mit der Ideengenerierungsphase werden die ersten beiden Phasen auch als die frühen Phasen des Innovationsprozesses bezeichnet (Bullinger 2008, 36f.). In diesen frühen Phasen fallen bis zu 85% des Gesamtbudgets für Forschung und Entwicklung innerhalb der Neuproduktentwicklung an (Gassmann/Sandmeier/Wecht 2006, 47)

Die nächste Phase ist die *Prototyp-Erstellung* und umfasst zunächst die Entwicklungsaktivitäten. Hierzu zählen auch Design Reviews und das Industrial Design. Daran schließt das Design und die Entwicklung von Prototypen an. Prototypen stellen voll funktionsfähige Versuchsmodelle eines geplanten Produktes dar. Diese Prototypen werden anschließend hinsichtlich der Anforderungen des zugrunde liegenden Konzeptes unter Laborbedingungen getestet. Die

Überprüfung der Einhaltung von Entwicklungs- und Produktionskosten ist ebenfalls Bestandteil dieser Phase.

Nachdem der Prototyp erfolgreich unter Laborbedingungen getestet wurde, werden während der *Produkt- und Markttestphase* kleine Stückzahlen der Prototypen produziert und unter realen Marktbedingungen hinsichtlich der Performance und Kundenakzeptanz getestet. Aus den Testergebnissen lassen sich dann Rückschlüsse auf notwendige Modifikationen des Produktes und auf Gestaltungsmöglichkeiten des Marketing-Mix ziehen. Die Phase schließt mit der Vorbereitung der Serienfertigung ab.

Ziel der letzten Phase, der *Markteinführung*, ist die Kommunikation und Vermarktung des fertigen Produktes an die Kunden. Hierfür muss zunächst der Produktionsanlauf erfolgen. Desweiteren nimmt das Marketing hierbei eine zentrale Stellung ein, denn es ist für die Festsetzung der Preise, die Auswahl der geeigneten Distributionskanäle, die Schulung von Verkaufspersonal sowie für das Marken- und Kommunikationsmanagement verantwortlich. Die Steuerung der Diffusion des neuen Produktes ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil dieser letzten Phase im Innovationsprozess.



Abbildung 19: Aktivitäten entlang des Innovationsprozesses

Quelle: In Anlehnung an Herstatt/Verworn (2007, 9) und Reichwald et al. (2009, 123-126)

Anhand der Beschreibung der idealtypischen Phasenmodelle Reichwald/Piller (2009, 123) und Herstatt/Verworn (2007, 9) wird bereits deutlich, dass eine Beteiligung von Kunden an verschiedenen Stellen im Innovationsprozesses sinnvoll und teilweise sogar notwendig erscheint, um Innovationen erfolgreich zu entwickeln. Studien stützen diese Erkenntnis und betonen, dass die Einbindung von Kunden besonders in frühen und späten Phasen des Innovationsprozesses zu höheren Erfolgchancen von neuen Produkten auf dem Markt führen kann (Gruner/Homburg 2000, 12). Aufgrund der großen Bedeutung von Kunden im Innovationsprozess stellt sich jedoch die Frage, welche spezifischen Merkmale Kunden für eine erfolgreiche Teilnahme am Innovationsprozess qualifizieren und welche Beiträge Kunden in den einzelnen Phasen des Innovationsprozesses einem Unternehmen liefern können. Im nächsten

Kapitel werden die theoretischen Grundlagen zur Kundenintegration in Innovationsprozesse aufgearbeitet und im Kontext von PSS als Innovationsgegenstand diskutiert und bewertet.

2.6 Zusammenfassung

In Kapitel 2 wurde gezeigt, dass durch immer kürzere Produktzyklen und eine steigende Marktdynamik eine systematische Innovationsentwicklung in zahlreichen Branchen an Bedeutung gewinnt. In vielen Bereichen kommt das traditionelle, produktzentrierte Paradigma an seine Grenzen. In diesem Paradigma entsteht wirtschaftlicher Erfolg mit Hilfe der Entwicklung neuer, innovativer Produkte. Allerdings werden heutzutage bereits eine Vielzahl an Bedürfnissen durch existierende Angebote befriedigt. Hinzu kommt, dass der technische Fortschritt häufig in einem schnelleren Tempo erfolgt, als das Wachstum und die Veränderung des Kundenbedarfs. Hier setzt die lösungsorientierte Vorgehensweise zur Entwicklung von PSS an.

PSS zeichnen sich durch Individualität der Absatzleitung und Variabilität der Zusammensetzung aus. Die Individualität der Absatzleistung ermöglicht die Anpassung des PSS an kundenspezifische Rahmenbedingungen. Hierfür ist häufig eine marktliche und technische Integration erforderlich. Marktliche Integration findet statt, wenn zusammenhängende Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus, welche sonst von Kunden separat ausgeführt und kombiniert werden müssen, von einem Anbieter gebündelt werden. Technische Integration bedeutet, dass die technischen Komponenten, welche sonst vom Kunden separat erworben werden müssten, bereits vom Anbieter kombiniert werden. Diese Integrationsleistung erfordert eine Variabilität der Zusammensetzung, um jedem Kunden oder jeder Kundengruppe bei der Erreichung ihrer Ziele individuell unterstützen zu können.

		Kundengruppe	
		bestehend	neu
Aufgabe	bekannt	Unzufriedenheit von Bestandskunden mit bekannten Aufgaben	Unzufriedenheit neuer Kundengruppen mit bekannten Aufgaben
	neu	Unzufriedenheit von Bestandskunden mit neuen Aufgaben	Unzufriedenheit neuer Kundengruppen mit neuen Aufgaben

Abbildung 20: Strategische Optionen für PSS-Anbieter
Quelle: Eigene Darstellung

Kundenprobleme entstehen durch Unzufriedenheit entlang des Kundenaktivitätszyklus. Der Kundenaktivitätszyklus fasst alle Aktivitäten zusammen, die zur Erreichung von Zielen im Rahmen bestimmter Aufgaben zu berücksichtigen sind. Kunden versuchen einerseits bekannte Aufgaben besser umzusetzen und andererseits immer neue Aufgaben zu erledigen. Beide Aspekte können aus Unternehmensperspektive sowohl auf bestehende als auch auf neue Kundengruppen übertragen werden, wodurch sich vier strategische Optionen für PSS-Anbieter ergeben. Dies ist in Abbildung 20 zusammengefasst. Jede dieser vier strategischen Optionen gibt einem PSS-Anbieter die Möglichkeit, die Innovationsentwicklung auf Basis der Festlegung auf bestimmte Kundengruppen und Aufgaben zu fokussieren.

Insgesamt lassen sich drei PSS-Typen voneinander unterscheiden. Beim produktorientierten PSS steht das Produkt im Mittelpunkt, welches mit Produktverwendungsservices, Produktlebensservices, Kundenaktivitätsservices und Geschäftsunterstützungsservices ergänzt werden kann. Einem nutzungsorientierten PSS kann ein exklusives, gemeinsames oder gleichzeitiges Nutzungsmodell zugrunde liegen. Beim ergebnisorientierten PSS kann entweder eine Leistungs- oder Ergebnisgarantie abgegeben werden. In Abhängigkeit des PSS-Typs umfasst der Kundenaktivitätszyklus alle Aktivitäten vor, während und nach dem Produktkauf (beim produktorientierten PSS), der Produktnutzung (beim nutzungsorientierten PSS) oder der Ergebniseignung (beim ergebnisorientierten PSS).

Desweiteren konnten sechs Kosten- und sechs Nutzenaspekte von PSS zusammengetragen werden. Die Kostenaspekte umfassen die wahrgenommenen Anschaffungs-, Lebenszeit-, Akquisitions-, Integrations-, Individualisierungs- und Beziehungskosten. Zu den Nutzenaspekten zählen der wahrgenommene Effektivitäts-, Integrations-, Individualisierungs-, Beziehungs-, Risikosenkungs- und Ökoeffizienznutzen.

Insgesamt konnte in diesem Kapitel die aktive Rolle des Kunden im Kontext von PSS herausgestellt werden. Damit ist eine intensive Kundenorientierung für die Entwicklung von PSS vor allem in den frühen Phasen der Innovationsentwicklung unabdingbar. Eine Methode für die Generierung von PSS-Szenarios sollte ein gemeinsames Verständnis über die zu erreichenden Ziele des Kunden schaffen. Hierbei stellen die Kosten- und Nutzenaspekte die Basis für die Definition von Kundenproblemen dar. Ein PSS sollte derart ausgestaltet sein, dass die Nutzenaspekte maximiert und die Kostenaspekte minimiert werden, um einen möglichst hohen Wert für die Kunden zu schaffen.

3 Stand der Kundenintegration in Innovationsprozesse

Die Integration von Kunden in den Innovationsprozess spielt bei der Ausarbeitung von PSS-Szenarios eine zentrale Rolle. In diesem Kapitel soll die zunehmend aktivere Rolle der Kunden entlang des Innovationsprozesses aufgezeigt und ein Überblick über unterschiedliche Kundenbeiträge gegeben werden, welche von Kunden entlang des Innovationsprozesses eingebracht werden können. Dazu zählt auch ein Überblick über unterschiedliche Methoden zur Einbindung von Kunden in die frühen Phasen des Innovationsprozesses.

3.1 Grundlagen

Auch im traditionellen Innovationsprozess findet bereits eine Zusammenarbeit mit bestehenden oder potentiellen Kunden statt. Der Kunde wird beispielsweise nach seinen Bedürfnissen befragt, um zu verhindern, dass Produkte an den Anforderungen des Kunden vorbei entwickelt werden. Oftmals werden Kunden auch für das Testen von neuen Produkten eingesetzt, um die spätere Akzeptanz besser abschätzen zu können. Jedoch gehen die Konzepte und Methoden der Kundeneinbindung über diese Beispiele hinaus. Dort orientiert sich das Ausmaß der Einbindung entlang eines Kontinuums, inwieweit ein einbezogener Kunde eine passive oder aktive Rolle einnimmt (Biemans 1992). Sie ist vielmehr eine „Abkehr vom traditionellen Vorgehen“ (Walcher 2006, 17), da sie nicht mehr die unternehmenseigene Entwicklungsabteilung mit ihren angrenzenden Abteilungen Marketing und Vertrieb als alleinige Wissensquelle sieht, sondern externe Akteure bewusst in den Prozess mit einbezieht und damit bis dato von internen Akteuren übernommene Aufgaben an den Kunden übergibt.

Kunden treten aus ihrer traditionellen Rolle hervor und entwickeln sich zu „aktiven Mitgestaltern“. Prahalad und Ramaswamy (2000, 80) haben diese Entwicklung in drei Stufen skizziert, deren Unterschiede sie anhand mehrerer Dimensionen beschreiben. Tabelle 12 fasst diese Entwicklung zusammen. Sie verdeutlicht die Wandlung der Kunden von einer passiven Zielgruppe hin zu aktiven Beteiligten.

	Kunden als passive Zielgruppe			Kunden als aktive Beteiligte
Kundenbeziehung	Überzeugen von vorselektierten Käufergruppen	Ansprache individueller Kunden	Lebenslange Bindung mit individuellen Kunden	Kunden als „Ko-Innovatoren“
Zeitfenster	1970er und frühe 1980er	Späte 1980er und frühe 1990er	1990er	nach 2000

	Kunden als passive Zielgruppe			Kunden als aktive Beteiligte
Rollenverständnis der Kunden	Kunden werden als passive Käufer mit einer vorbestimmten Konsumentenrolle gesehen.			Kunden sind Teil des erweiterten Netzwerkes, welches sie mitgestalten und aus dem sie geschäftlichen Nutzen extrahieren. Sie sind Kollaborationspartner, Mitentwickler und Wettbewerber.
Verständnis des Managements	Kunden werden nur in Statistiken wahrgenommen; Kundengruppen werden von Unternehmen vorherbestimmt.	Kunden werden individuell in Statistiken berücksichtigt.	Kunden sind Personen mit Vertrauen und Beziehung.	Kunden werden nicht nur als Individuen angesehen, sondern sind auch Teil eines entstehenden sozialen und kulturellen Ecosystems.
Interaktion von Unternehmen mit Kunden, und die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen	Traditionelle Marktfor-schung und Erhebung. Produkte und Dienstleistungen werden ohne viel Feedback entwickelt.	Verlagerung von Verkauf zu Kundendienst, wie Helpdesk, Call Center und Customer Service-Programmen. Kundenprobleme identifizieren, auf Grundlage des Feedbacks Neugestaltung von Produkten und Dienstleistungen.	Bereitstellung für den Kunden durch Benutzerbeobachtung. Ermitteln von Lösungen durch Lead User und Umgestaltung von Produkten und Dienstleistungen basierend auf einem breiten Verständnis für die Kunden.	Kunden sind Mitentwickler von personalisierten Lösungen. Unternehmen und Lead Customers haben gemeinsame Aufgaben in Weiterbildung, Gestaltungserwartungen und Schaffung von Marktakzeptanz für Produkte und Dienstleistungen.
Zweck und Ablauf der Kommunikation	Zugang zu vorselektierten Kundengruppen. Ein-Weg Kommunikation.	Database Marketing. Zwei-Wege-Kommunikation.	Relationship Marketing. Zwei-Wege-Kommunikation und Zugang.	Aktiver Dialog mit Kunden, um Erwartungen zu formen und Begeisterung zu schaffen, Multilevel-Zugang und Kommunikation.

Tabelle 12: Wandel und Weiterentwicklung der Kundenbeziehung

Quelle: In Anlehnung an Prahalad/Ramaswamy (2000, 80)

Der Wandel lässt sich anhand von vier Entwicklungsstufen skizzieren. Während in den 1970er und frühen 1980er die Hauptaufgabe im Überzeugen vorselektierter Käufergruppen lag, verändert sich das Bild in den späten 1980ern und frühen 1990ern. Zu dieser Zeit wandelte sich das Verhältnis hin zur Ansprache individueller Kunden bis in den 1990ern eine lebenslange Bindung mit individuellen Kunden angestrebt wurde. Nach dem Jahre 2000 werden Kunden zunehmend als „Ko-Innovatoren“ gesehen, mit denen ein aktiver Dialog gesucht wird, um Erwartungen zu formen und Begeisterung zu schaffen. Dafür wurde der Begriff der Kundenintegration geprägt.

Wecht (2005) beschreibt drei Formen der Kundeneinbindung in die Innovationsfrühphasen. Unter Kundeneinbindung fasst er alle Aktivitäten zusammen, „welche zu einer Beeinflussung des Entwicklungs- bzw. Innovationsprozesses durch Wissen über sowie von Kunden oder durch direkte Kundenbeiträge im Rahmen gemeinsamer Aktivitäten führen“ (Wecht 2005, 35). Zur Gliederung und Strukturierung teilt Wecht dieses Kontinuum der Kundeneinbindung in drei Stufen ein: Kundenbeobachtung, Kundenbeteiligung und Kundenintegration. Diese sind in Tabelle 13 zusammengefasst und gegenübergestellt.

Der geringste Grad an Kundeneinbindung ist die Kundenbeobachtung, welche zu einem verbesserten Marktverständnis durchgeführt wird, um bedürfnisgerechte Innovationen entwickeln zu können. Der Kunde wird dabei ausschließlich passiv eingebunden. Kundenbindungsprogramme können dabei zusätzlich zur Steigerung der Loyalität eingesetzt werden. Ein Instrument der Kundenbeobachtung ist das Anlegen und Pflegen von Verkaufsdaten mittels Datenbanken.

Bei der Kundenbeteiligung, der zweiten Form der Kundeneinbindung, werden Kunden direkt in Form von Befragungen, Interviews oder Anwendungsstudien eingebunden, um relevante Kundeninformationen zu ermitteln. Die Initiative der Kundenbeteiligung geht allerdings ausschließlich vom Unternehmen aus, weshalb die Kunden hierbei noch immer eine passive Rolle spielen, auch wenn sie bei der Bereitstellung der Informationen direkt beteiligt sind. Deshalb kann bei der Kundenbeteiligung auch nicht von einer wirklichen Partnerschaft gesprochen werden. Ziel der Kundenbeteiligung ist die Erhöhung der Produktqualität durch eine „möglichst gute Übersetzung der Kundenwünsche in die Sprache der Entwicklungsabteilung“ (Wecht 2005, 36).

Die dritte Form der Kundeneinbindung ist die Kundenintegration. Hierbei spielen die Kunden eine aktive Rolle innerhalb des Innovationsprozesses. Ziel der Unternehmen ist es damit Kundenwissen zu aktivieren und in den Innovationsprozess zu integrieren, indem Kunden als Mit-Entwickler verstanden werden. Bei der Integration entsteht auf der Suche nach Innovationen eine gemeinsame Wertschöpfung mit dem Kunden.

	Kundenbeobachtung	Kundenbeteiligung	Kundenintegration
Grundsatz	Je mehr man über seinen Kunden weiß, desto besser kann man für ihn entwickeln.	Da der Kundenwunsch das höchste Entwicklungsziel ist, muss man den Kunden direkt nach seinen Bedürfnissen fragen.	Aktiviere implizites Wissen und versteckte Bedürfnisse durch eine Öffnung des Innovationsprozesses für den Kunden.
Grundprinzip	Datensammlung über Kundenbedürfnisse und Kaufverhalten	Kundenwünsche, -bedürfnisse und -vorlieben werden direkt abgefragt	Kunden werden zu „Mit-Entwicklern“ und ihr volles Wissenspotential genutzt.
Ziele	Besseres Verständnis der Marktseite; die Erstellung eines möglichst scharfen Bildes des Zielkunden	Die Stimme des Kunden zu hören; Entdeckung versteckter Bedürfnisse durch Betrachtung der Produktverwendung	Gemeinsame Wertschöpfung durch Zusammenarbeit mit dem Kunden
Informationsquellen	Datenbanken, Verkaufsdaten	Interviews, Umfragen, Ton- und Videoaufzeichnungen	Wissen, Kreativität und Erfahrung des Kunden
Rolle des Kunden	Passive Rolle; Empfänger des Produktes	Noch immer passive, aber wichtige Rolle als Informationsquelle	Aktive Rolle; Partner im Wertschöpfungsprozess
Rolle des Herstellers	Versuch, Kundenloyalität sicherzustellen	Auswahl geeigneter Kunden und falls vorteilhaft Aufbau langfristiger Beziehungen	Rollenwechsel durch Emanzipation weg vom Produktempfänger hin zum aktiven „Mit-Entwickler“
Stärken	Verständnis des vergangenen Kundenverhaltens	Genauere Produktentwicklung; erhöhte Kundenloyalität	Bessere, innovativere Produkte mit verkürzter Time-to-Market; erhöhte Kundenzufriedenheit
Schwächen	Nur indirekte Informationen bergen Gefahr von Fehlinterpretationen	Erfahrungshorizont des durchschnittlichen Kunden ist beschränkt	Risiko des Kompetenzverlustes des Herstellers

Tabelle 13: Charakteristika der Kundeneinbindung in der Innovationsfrühphase

Quelle: In Anlehnung an Wecht (2005, 37)

Kundenintegration ist die gemeinsame Lösung eines Kundenproblems mit dem Kunden (Kleinaltenkamp 1996, 23). Für die gemeinsame Erarbeitung einer Lösung bringen sowohl der Anbieter als auch Kunden entsprechende Beiträge ein. Dabei bringt der Anbieter seinen technischen Vertrieb, das Management, Potenziale zur Problemerkennung und Potenziale zur Problemlösung ein. Kunden bringen Informationen zur Problemerkennung, Informationen zur Problemlösung und Kundenpotenziale ein. Diese Beiträge von Anbieter und Kunden werden

mit Hilfe der Kundenintegration miteinander kombiniert, um eine Problemlösung gemeinsam zu erarbeiten. Dieses Grundprinzip der Kundenintegration ist in Abbildung 21 dargestellt.

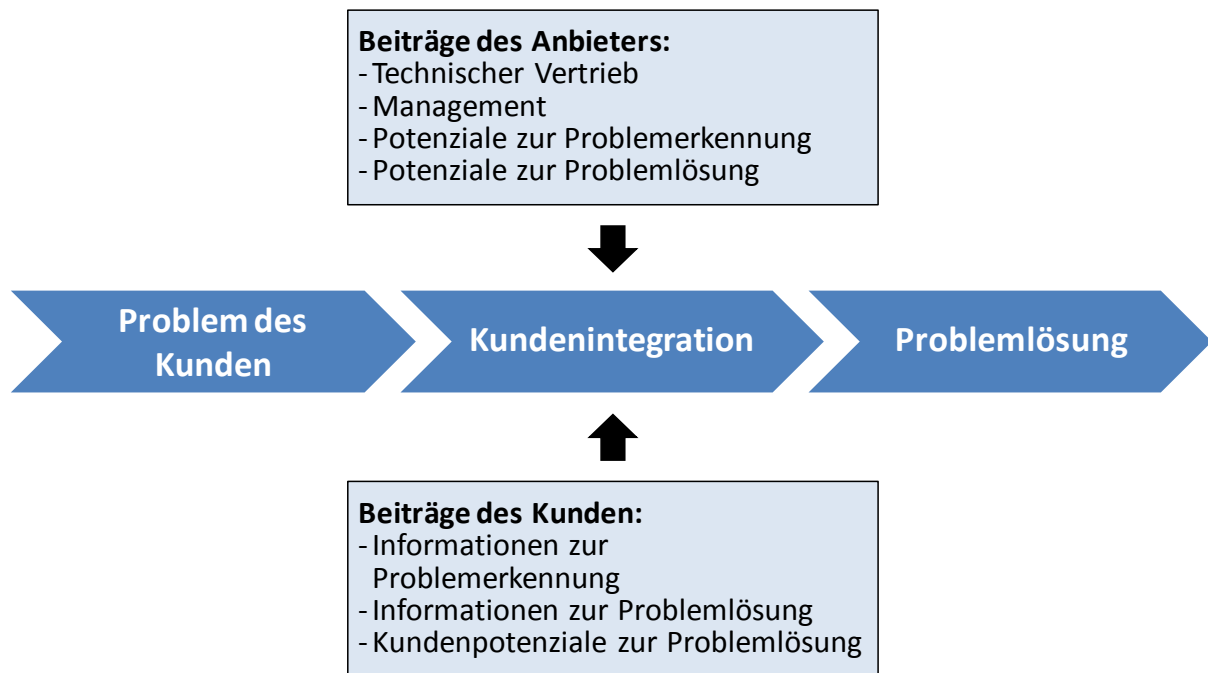


Abbildung 21: Grundprinzip der Kundenintegration

Quelle: In Anlehnung an Kleinaltenkamp (1996, 23)

Reichwald et al. (2007, 65) unterscheiden weiterhin zwischen reaktiver und aktiver Kundenintegration. Bei reaktiver Kundenintegration handelt es sich um die Adaption von Kundeninnovationen. Innovationen werden dabei ausschließlich von Unternehmen entwickelt, während Kunden diese Innovationen adaptieren. Bei aktiver Kundenintegration wird eine Kollaboration mit Kunden angestrebt. Ziel dieser Kollaborationsbemühung ist das Hervorbringen von Innovationen durch den Einsatz von Kundenintegrationsmethoden. Die beiden Ansätze sind in Abbildung 22 schematisch abgebildet und gegenübergestellt.

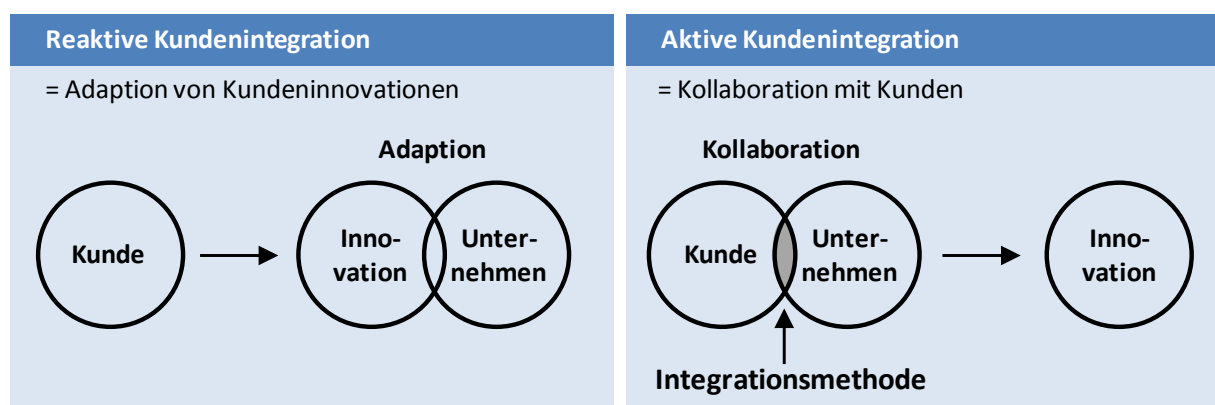


Abbildung 22: Gegenüberstellung von aktiver und reaktiver Kundenintegration

Quelle: In Anlehnung an Reichwald et al. (2007, 65)

Die hier beschriebenen Ansätze zeigen, wie vielfältig die Möglichkeiten zur Einbindung von Kunden entlang des Innovationsprozesses sein können. Angefangen mit der Beschreibung der Entwicklungsstufen des Verhältnisses zwischen Unternehmen und Kunden von

Prahalad/Ramaswamy (2000, 80) wurden unterschiedliche Ansätze zur Kundeneinbindung in den Innovationsprozess vorgestellt. Die Möglichkeiten reichen dabei von der passiven Einbindung von Kunden bis zur aktiven Einbindung mit einer gemeinsamen Wertschöpfung von Anbieter und Kunde. Die aktive Kundenintegration ist geprägt von der potenziellen Integration aller Partnern der nachgelagerten Wertschöpfungsseite, der Einbindung in die Frühphase des sogenannten Fuzzy Front Ends des Innovationsprozesses, sowie einer ausgeprägten Interaktion mit Hilfe geeigneter Methoden (Wecht 2005, 33f.). Im nächsten Kapitel wird genauer untersucht, welche Beträge von Kunden entlang des Innovationsprozesses eingebracht werden können.

3.2 Kundenbeiträge entlang des Innovationsprozesses

In der Literatur treten im Zusammenhang mit Kundenbeiträgen primär die Begriffe Bedürfnis- und Lösungsinformationen auf. Desweiteren hat von Hippel den Begriff der Sticky Information bzw. der Stickiness geprägt. Diese sollen im Folgenden genauer vorgestellt werden.

Bedürfnisinformationen liefern Unternehmen Input für den Innovationsprozess

„über die Kunden- und Marktbedürfnisse, d.h. Informationen über die Präferenzen, Wünsche, Zufriedenheitsfaktoren und Kaufmotive der aktuellen und potenziellen Kunden bzw. Nutzer einer Leistung. Der Zugang zu **Bedürfnisinformation** beruht auf einem intensiven Verständnis der Nutzungs- und Anwendungsumgebung der Abnehmer.“ (Reichwald et al. 2009, 55)

Bei der Innovationsbedarfserfassung können Bedürfnisinformationen nochmals in Anregungs- und Absicherungsinformationen unterschieden werden (Geschka 2005, 382). Während Anregungsinformationen einen Wunsch oder ein Problem beim Kunden aufzeigen, geben Absicherungsinformationen Aussagen zum möglichen Erfolg eines Innovationsvorhabens. Anregungsinformationen liegen häufig in qualitativer Form vor. Im Gegensatz dazu sind Absicherungsinformationen überwiegend quantitativ, und geben Antwort auf die Frage, ob ein neues Produkt Akzeptanz findet, bedarfsgerecht ausgestaltet ist und damit auf Nachfrage trifft.

In Hinblick auf die zeitliche Komponente des Auftretens von Bedürfnissen unterscheidet Geschka (2005, 382f.) zwischen aktuellen, latenten und zukünftigen Bedürfnissen. Aktuelle Bedürfnisse existieren bereits heute und sind den Betroffenen bekannt. Latente Bedürfnisse existieren ebenfalls bereits heute, aber die Betroffenen sind sich dieser nicht bewusst. Im Gegensatz dazu existieren zukünftige Bedürfnisse heute noch nicht, aber werden zukünftig mit großer Wahrscheinlichkeit auftreten. Für die Planung von Innovationen müssen sich Unternehmen insbesondere auf latente und zukünftige Bedürfnisse konzentrieren.

In Hinblick auf den zeitlichen Aspekt des Auftretens von Bedürfnissen unterscheidet Geschka (2005, 383) zwischen aktuellen, latenten und zukünftigen Bedürfnisse. Zudem können Kundenbedürfnisse in emotionale und rationale Bedürfnisse unterteilt werden. Emotionale Bedürfnisse beruhen auf subjektiver Wertschätzung und sozialer Anerkennung, wie Stil, Geschmack oder Image, und verschaffen einen Geltungsnutzen. Im Gegensatz dazu beziehen sich rationale Bedürfnisse auf die Funktion und auf Nutzungsaspekte. Ihre Erfüllung ver-

schafft einen direkten Gebrauchsnutzen. Dabei ist ersichtlich, dass rationale Bedürfnisse wesentlich einfacher erkennbar sind, als emotionale Bedürfnisse. Der Erfolg eines Produktes hängt oft entscheidend von der Adressierung emotionaler Bedürfnisse ab. Damit ein Produkt im Markt erfolgreich wird, sollte es deshalb eine richtige Kombination beider Bedürfnisarten abdecken. Da Bedürfnisse mit konventionellen Methoden der Marktforschung nicht immer in vollem Umfang erfasst werden können, bedarf es spezieller methodischer Ansätze (Geschka 2005, 384).

Reichardt (2008) fasst die Zusammenhänge vom Bedürfnis über den Bedarf und der Nachfrage zum Nutzen zusammen (Abbildung 23). Bedürfnisse liegen generell unbegrenzt vor. Während Bedarf durch Kaufkraft begrenzt ist, ist Nachfrage ein durch Kaufkraft gestützter Bedarf. Durch die Nachfrage entsteht schließlich ein Nutzen, der das Maß der erwarteten oder eingetretenen Bedürfnisbefriedigung darstellt.

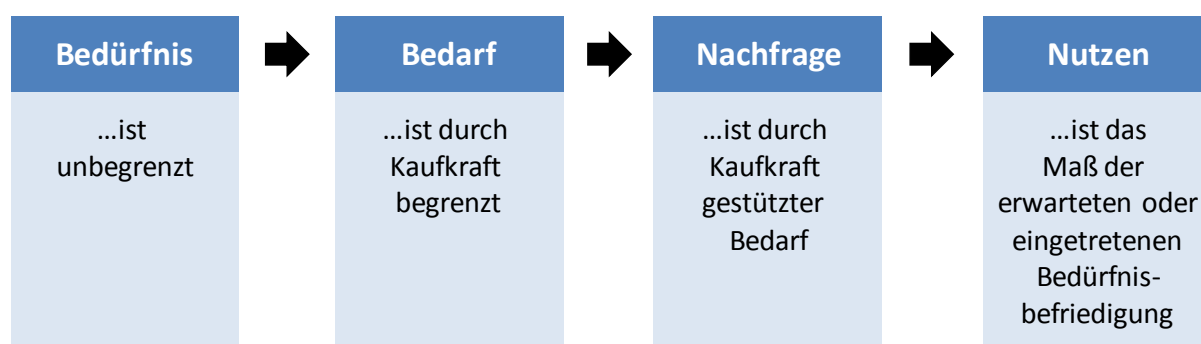


Abbildung 23: Vom Bedürfnis zum Nutzen
Quelle: In Anlehnung an Reichardt (2008, 27)

Das Management von Unsicherheiten im Fuzzy Frontend stellt eine große Herausforderung im Innovationsmanagement dar (Koen et al. 2001). Lösungsinformationen tragen erheblich zur Auflösung jener Unsicherheiten bei und sind Inputfaktor für den Innovationsprozess (Herstatt/Verworn 2007, 3ff.). Nach Thomke (2003) beschreibt der Begriff der Lösungsinformation

„die technologischen Möglichkeiten und notwendigen Potenziale, um Kundenbedürfnisse möglichst effizient und effektiv in eine konkrete Leistung zu überführen. **Lösungsinformationen** bilden folglich für Hersteller die Entscheidungsgrundlage, um zu erkennen, welche Kundenbedürfnisse im Rahmen des unternehmerischen Wertschöpfungsprozesses überhaupt wirtschaftlich zu erfüllen sind.“ (Reichwald et al. 2009, 55)

Traditionell werden Bedürfnisinformationen der Kundendomäne und Lösungsinformationen der Herstellerdomäne zugeordnet (Reichwald et al. 2009, 55). Innerhalb des Innovationsprozesses müssen beiden Informationsarten beim Anbieter zusammengeführt werden. Häufig liegen auch in der Kundendomäne Lösungsinformationen vor, beispielsweise bei funktional neuen Innovationen. Denn dort beruht eine innovative Problemlösung häufig auf dem Anwendungs- und Erfahrungswissen der Kunden, was mit dem vorhandenen Wissen eines Herstellers bricht. Dieses Wissen wird auch „lokales Wissen“ oder „sticky information“ genannt (Reichwald et al. 2009, 56). Stickiness kann mit „Klebrigkeit“ übersetzt werden und soll da-

mit die schwere Übertragbarkeit dieses Wissens verdeutlichen. Von Hippel (1994, 430) definiert

„[...] **stickiness** of a given unit of information in a given instance as the incremental expenditure required to transfer that unit of information to a specified locus in a form usable by a given information seeker. When this cost is low, information stickiness is low; when it is high, stickiness is high.”

Dabei berücksichtigt diese Definition nicht nur Eigenschaften der Information selbst, sondern auch Eigenschaften und Entscheidungen des Senders und Empfängers der Information. Damit wird die Klebrigkeit einer Information auch durch die Bereitschaft und Fähigkeit des Senders und Empfängers zur Übertragung der Information bestimmt. Ziel der Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess ist die Übertragung von Informationen und Wissen des Kunden auf das Anbieterunternehmen, und damit die Externalisierung von Sticky Information.

In Tabelle 14 sind vier unterschiedliche Beitragsarten von Kunden sowie die daraus entstehenden Herausforderungen für die Integration in den Innovationsprozess von Unternehmen zusammengefasst. Die Diskussion dieser Kundenbeiträge zeigt, wie schwierig es für Unternehmen ist, diese für die Innovationsentwicklung zu verwerten. Zentrale Schwachstellen sind dabei, dass Kunden häufig versuchen, Lösungsvorschläge zu formulieren, ohne das nötige technische Verständnis dafür zu haben und deshalb technische Einschränkungen nicht erkennen können. Dabei sind sie nicht selten in ihren Erfahrungen mit existierenden Angeboten gefangen oder versuchen Funktionalitäten von Konkurrenzprodukten zu kopieren. Hinzu kommt, dass viele Beiträge von Kunden mehrdeutig und dadurch nicht oder nur schwer messbar sind.

Art des Kundenbeitrags	Beschreibung	Herausforderungen
Lösungen	Ideen, neue Konzepte oder Vorschläge für Produktfunktionalitäten	Die vorgeschlagenen Lösungen werden in der Regel als Anforderungen anerkannt, aber können zu Hindernissen führen, da nur wenige Kunden Technologen, Ingenieure oder Wissenschaftler sind. Die Reaktionen von Kunden auf Lösungen, die sie selbst formuliert haben, sind häufig enttäuschend.
Spezifikationen	Aussagen von Kunden über gewünschte Größe, Gewicht, Farbe, Form, Haptik und andere Produkteigenschaften als Versuch eine Lösung zu umschreiben.	Die Aufnahme von Spezifikationen durch den Kunden erfordert, dass der Kunde die beste Lösung kennt, was häufig nicht der Fall ist. Die Berücksichtigung von Spezifikationen von Kunden verhindert im schlimmsten Fall, dass Entwickler ihre Kreativität einsetzen, um radikale Lösungen zu entwickeln.

Art des Kundenbeitrags	Beschreibung	Herausforderungen
Bedürfnisse	Universelle Form von Kundenbeiträgen, in der Regel in Form von allgemeinen Beschreibungen von Qualitätseigenschaften. Es ist üblich, dass sich Kunden Produkte wünschen, die „zuverlässig“, „robust“, „stabil“, „leistungsstark“ oder „belastbar“ sind.	Bedürfnisse werden in Form eines Adjektivs beschrieben, adressieren dabei aber keinen direkten Nutzen für den Kunden. Obwohl die Formulierung von Bedürfnissen Hinweise darauf geben, wonach ein Kunde sucht, bleiben sie meist vage und mehrdeutig. Obwohl Bedürfnisse sinnvoll für das Marketing, die Kommunikation und die Produktpositionierung sind, sind sie nur sehr schwer messbar und kontrollierbar. Damit machen sie es einem Entwickler nahezu unmöglich zu verstehen, was Kunden konkret darunter verstehen, und welche Konsequenzen dies für die Lösungsentwicklung hat.
Nutzenaspekte	Bei Nutzenaspekten handelt es sich um Aussagen, wie „einfach verwendbar“, „schneller“, „besser“ oder „billiger“. Diese beschreiben, welche Nutzenaspekte durch neue Funktionalitäten oder Lösungen adressiert werden sollen.	Ähnlich wie bei Bedürfnissen sind Nutzenaspekte häufig mehrdeutig, nicht oder nur schwer messbar.

Tabelle 14: Kundeninputs und daraus resultierende Herausforderungen

Quelle: Erweitert nach Ulwick (2005, 19-22) und Sandmeier (2008, 54)

Brockhoff (1998, 8-11) diskutiert aufbauend auf fünf unterschiedlichen Arten von Kundenbeiträgen auch deren Rolle innerhalb des Innovationsprozesses (Tabelle 15). In der klassischen Ansicht der Wirtschaftswissenschaften werden Kunden als Nachfrager wahrgenommen, die Bedürfnisse erkennen lassen. Sie treten dabei als Ideenlieferant auf, wobei nicht immer alle Ideen auf Basis der Bedürfnisse ausgesprochen werden. Hier können dann Methoden zur Beobachtung von Kunden eingesetzt werden.

Die zweite Art von Kundenbeiträgen liefern Kunden als aktive Mitgestalter eines Produktentwicklungsprozesses. Diese Form der Einbindung ist vor allem dann sinnvoll, wenn sich die Gesamtlösung in Subsysteme untergliedern lässt, welche unabhängig voneinander entwickelt werden können. Ein Beispiel hierfür ist ein Designwettbewerb für die graphische Gestaltung eines Autos.

Aufbauend auf den Forschungsergebnissen nach von Hippel (1986) können Kunden auch als Innovatoren verstanden werden, deren fertige oder quasi-fertige Problemlösung zu einem Produkt weiterentwickelt und vermarktet werden kann. Hierfür müssen sogenannte Lead User identifiziert werden, die im Gegensatz zum Durchschnittskunden fortschrittliche Bedürfnisse

aufweisen und sowohl das Wissen, als auch die Motivation besitzen, um erste Prototypen zur Bedürfnisbefriedigung selbst umsetzen zu können.

Auch das Anwendungswissen von Kunden kann als Quelle für den Innovationsprozess verwendet werden. Innerhalb der Konsumgüterindustrie empfiehlt Steffle (1995) den Einsatz von Fokusgruppen. Für den Bereich der Industriegüterindustrie werden Komponenten oder Prototypen von Kunden getestet. Deren Erfahrungen mit der Anwendung werden dann für die weitere Entwicklung ausgewertet (Heide/John 1990).

Die fünfte Form von Kundenbeiträgen ist die Hilfe bei der Überwindung von Innovationswiderständen innerhalb des Anbieterunternehmens. Diese sogenannten Erstinteressenten oder Erstbesteller reduzieren mit ihrem Verhalten die Unsicherheit über die Markterwartungen.

Phasen	Stärke der Kundeneinbeziehung			
	Keine spezifische Bereitstellung von Ressourcen	Einsatz von Kundenressourcen beim Kunden	Einsatz von Kundenressourcen beim Hersteller	Bereitstellung von Anwendungswissen
Ideengenerierung	Kunden als Nachfrager	Kunden als Nachfrager		
Konzeption		Lead user	Launching customer	
Entwicklung	Erstinteressent	Lead user	Launching customer	Referenzkunden
Markteinführung	Erstbesteller		Launching customer (bei Prozessoptimierung mit Rückwirkung auf Produktgestaltung)	Referenzkunden

Tabelle 15: Schema zur Erfassung des Einbeziehungsgrads von Kunden
Quelle: In Anlehnung an Brockhoff (1998, 13)

Reichwald et al. (2004, 5f.) unterteilt die Beiträge, die von Kunden entlang des Innovationsprozesses eingebracht werden können, in drei Klassen: Information, Entscheidung/Evaluierung und Kreation.

Kundenbeiträge, die sich als Informationen klassifizieren lassen, umfassen Äußerungen von Kunden, mit denen sie ihre Wünsche, Bedürfnisse, Vorlieben und Abneigungen in Bezug auf eine bestimmte Problemstellung im Innovationsprozess zum Ausdruck bringen. Beispiele für diese Art von Kundenbeitrag sind von Kunden geäußerte Verbesserungsvorschläge für bereits existierende Produkte in der Ideengenerierungsphase.

Als Entscheidung/Evaluierung klassifizierte Beiträge ermöglichen Kunden vorgegebene Fakten zu bewerten und Entscheidungen zwischen mehreren Alternativen zu treffen. Aus den Entscheidungen lassen sich dann Rückschlüsse auf individuelle Kundenpräferenzen ziehen. Beispiele für diese Art von Kundenbeitrag sind die Beurteilung und Bewertung von Konzepten sowie die Entscheidung zwischen konkurrierenden Designalternativen eines Produktes.

Um Kreationen handelt es sich, wenn Kunden bezüglich einer bestimmten Problemstellung im Innovationsprozess als aktive Mitgestalter bzw. Co-Creator ihre eigenen Lösungen kreieren. Beispiele hierfür sind von Kunden mithilfe von User-Toolkits entwickelte Konzepte oder die Entwicklung von Prototypen sowie selbst geschaffene Distributionskanäle (z.B. in Form von Webseiten oder privaten Releasepartys) zur Vermarktung von Produkten.

Nachfolgend wird eine Übersicht über potenzielle Beiträge von Kunden innerhalb unterschiedlicher Rollen entlang des Innovationsprozesses gegeben. Die Übersicht orientiert sich dabei am Innovationsprozess von Reichwald et al. (2009, 123-126), der sich anhand des Entwicklungsstatus des Innovationsgegenstandes von der Idee bis zum Markteintritt in folgende Phasen aufgliedert: Ideengenerierung, Konzeptentwicklung, Prototyp-Erstellung, Produkt-/Markttest und Markteinführung

Ideengenerierung

In der Ideengenerierungsphase besteht das Ziel darin, den Pool an Innovationsideen zu vergrößern, zu systematisieren und zu bewerten (Reichwald et al. 2009, 127). Traditionell wurde in vielen Unternehmen die Generierung und Bewertung von Ideen ausschließlich internen Marketing- und Entwicklungsabteilungen überlassen. Doch diese Sichtweise vernachlässigt die Bedeutung und Kreativität von Kunden, die ebenfalls Ideen für neue Produkte generieren und auch bewerten können (Ernst 2004, 197).

Unternehmen können in der Ideengenerierungsphase von ihren Kunden zunächst Bedürfnisinformationen, d.h. Informationen über Wünsche, Präferenzen und Bedürfnisse erhalten. Daneben können Kunden Verbesserungsvorschläge und Beschwerden über bestehende Produkte einreichen, die Unternehmen wertvolle Anhaltspunkte für die Entwicklung neuer Produkte liefert (Ernst 2004, 197). Neben der Generierung von Ideen mit Hilfe von Anregungsinformationen können Kunden in dieser Phase auch für die Bewertung von Ideen mit Hilfe von Absicherungsinformationen eingesetzt werden (Reichwald et al. 2009, 124). Dadurch kann frühzeitig verhindert werden, dass Ideen weiterverfolgt werden, die auf dem Markt nur geringe Erfolgchancen hätten.

Konzeptentwicklung

In der Konzeptentwicklungsphase wird die Verfeinerung und Weiterentwicklung von Ideen zu Konzepten sowie deren Bewertung und Marktpotenzialabschätzung vorgenommen (Reichwald et al. 2009, 125). Die Konzeptentwicklung wird als eine der kritischsten Phasen im Innovationsprozess betrachtet, da an ihrem Ende entschieden werden muss, welche Konzepte in den besonders kostenintensiven Folgephasen zu Produkten weiterentwickelt werden sollen (Ernst 2004, 198).

Kunden können in der Konzeptentwicklungsphase vielseitig eingebunden werden. Als zukünftige Nutzer von Produkten können sie eine Entscheidungsunterstützung bei der Frage liefern, welche Produkteigenschaften für die Konzeptdefinition essentiell sind und welche nicht (Reichwald/Piller 2006, 5). Sobald Konzepte in ausreichender Detaillierung vorliegen, können sowohl physische als auch virtuelle Repräsentationen dieser Konzepte erstellt und von Kunden ganzheitlich getestet werden. Aus den Testergebnissen lassen sich dann Rückschlüsse

auf die Markt- und Kundenakzeptanz einzelner Konzepte ziehen (Cooper 2001, 203f.). Kunden können zudem Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu Konzeptdetails liefern (Füller/Mühlbacher/Rieder 2003, 37). Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass fortschrittliche Kunden und Lead-User ihre eigenen Ideen selbständig zu Konzepten weiterentwickeln (Reichwald et al. 2009, 125).

Prototyp-Erstellung

In dieser Phase erfolgen das Design und die Entwicklung von Prototypen. Es sei hier angemerkt, dass sich aus einer modernen Interpretation des Innovationsmanagements heraus die Konzeptentwicklungs- und Prototyp-Erstellungsphase nicht nahtlos voneinander trennen lassen, da Prototypen nicht nur Konzepte bestätigen, sondern auch Anregungen für deren Entstehung liefern können (Reichwald et al. 2009, 125).

Im Rahmen der Prototyp-Erstellung können Kunden zunächst für die Bewertung von verschiedenen Designalternativen eingesetzt werden (Ernst 2004, 200). Eine weitere Möglichkeit stellt die Evaluierung von Prototypen durch Kunden unter Laborbedingungen dar (Cooper 2001, 138f.). Durch Hilfsmittel wie User-Toolkits können Kunden außerdem in die Lage versetzt werden, eigene Designs und Prototypen zu entwickeln (Thomke/von Hippel 2002, 74). Desweiteren erstellen einige Lead User vollkommen eigenständig Prototypen, um damit eines ihrer Probleme selbst zu lösen (von Hippel 1986). Häufig geschieht dies, wenn für das Problem noch keine oder nur eine unzureichende Lösung im Markt verfügbar ist. Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu Designs und Prototypen stellen weitere mögliche Kundenbeiträge in dieser Phase dar.

Produkt- und Markttest

Im Rahmen der Produkt- und Markttestphase werden Prototypen in kleinen Stückzahlen produziert und anschließend unter realen Marktbedingungen evaluiert. Ziel ist die Bewertung der Performance und Kundenakzeptanz der Prototypen, bevor sie als fertiges Produkt auf dem Markt eingeführt werden (Reichwald et al. 2009, 126).

Im Rahmen von Testmärkten und Feldtests können Kunden in dieser Phase eingesetzt werden, um Prototypen unter realen Marktbedingungen zu testen (Cooper 2001, 140). Aus den Ergebnissen lassen sich wertvolle Informationen hinsichtlich der Kundenakzeptanz und der Funktionsweise der Produkte gewinnen. Ein weiterer wichtiger Kundenbeitrag in dieser Phase sind Modifikationswünsche, die sich aus der Nutzung der Prototypen unter realen Marktbedingungen ergeben.

Markteinführung

In der Markteinführungsphase erfolgt die Kommunikation und Vermarktung der Produktinnovation (Reichwald/Piller 2009, 126). Im Blickpunkt stehen hierbei Marketingkampagnen und -aktionen, die das Produkt den Kunden bekannt machen sowie die Steuerung der Diffusion des neuen Produktes.

In dieser Phase können Kunden beispielsweise Vorschläge bezüglich der Gestaltung von Marketingkampagnen oder Marketingaktionen einbringen sowie einzelne Marketingkampagnen und -aktionen bewerten. Außerdem können Kunden selbst kreativ werden und verschiedene Marketingmaterialien, unter anderem Broschüren, Flyer und Werbevideos, eigenständig erstellen. Um die Diffusion von Produkten im Markt zu erhöhen, können Kunden zudem von Seiten des Unternehmens in die Vermarktung und Distribution mit einbezogen werden (Reichwald et al. 2009, 126). Immer häufiger zeigt sich auch der wertvolle Effekt zur Markteinführung mit Hilfe von Beiträgen in sozialen Netzwerken, um beispielsweise den Bekanntheitsgrad zu steigern.

Zusammenfassende Betrachtung

Die vorhergehenden Ausführungen haben gezeigt, dass Kunden einem Unternehmen in den einzelnen Phasen des Innovationsprozesses eine Vielzahl von wichtigen Beiträgen liefern können. Abbildung 24 fasst diese Beiträge nochmals zusammen. Durch die hohe Vielfalt und Heterogenität an Beiträgen vermag diese Abbildung keinen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, sondern zeigt einen Überblick über die erwähnten Beiträge. Diese unterscheiden sich zudem auch hinsichtlich der Art des Innovationsgegenstandes und der Branche. Grundsätzlich können die Beiträge der Kunden entlang des Innovationsprozesses aber in die Kategorien Bedürfnis- und Lösungsinformationen sowie Diffusionsunterstützung unterteilt werden, wobei sich die Bedürfnisinformationen nochmals in Anregungs- und Absicherungsinformationen unterteilen lassen.

Kundenbeiträge zum Innovationsprozess		
Bedürfnisinformationen	Lösungsinformationen	Diffusionsunterstützung
<ul style="list-style-type: none"> • Anregungsinformationen <ul style="list-style-type: none"> • Wünsche • Präferenzen • Bedürfnisse • Zufriedenheitsfaktoren • Kaufmotive • Nutzenaspekte • Verbesserungsvorschläge • Beschwerden • Absicherungsinformationen <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen • Priorisierungen • Kommentare • Produkttests • Markttests 	<ul style="list-style-type: none"> • Objektwissen • Anwendungswissen • Funktionale Lösungsvorschläge • Designvorschläge • Spezifikationen • Konzepte • Prototypen • Konfiguration 	<ul style="list-style-type: none"> • Produkteinführungskunde • Referenzkunde • Marketingaktivitäten (Mund-zu-Mund, Internetbasiert, ...) • Überwindung von Innovationswiderständen

Abbildung 24: Beiträge von Kunden entlang des Innovationsprozesses
 Quelle: Eigene Darstellung

Im nächsten Kapitel werden unterschiedliche Merkmale von Kunden als Basis für die Selektion für die Kundenintegration vorgestellt.

3.3 Merkmale und Selektion geeigneter Kunden

Der Erfolg der Kundenintegration in den Innovationsprozess wird zunächst von der Auswahl geeigneter Kunden bestimmt. Dabei muss sichergestellt werden, dass die zu integrierenden Kunden sowohl ausreichend motiviert, als auch qualifiziert sind. In einer Studie über 500 Unternehmen aus unterschiedlichen Industriezweigen haben Lawton/Parasuraman (1980, 31) ermittelt, dass ca. 13% aller Innovationsideen für Konsumgüterprodukte auf den Beitrag von Endverbrauchern zurückzuführen sind. Lüthje (2004, 688) konnte für das Kundensegment von Outdoor-Ausrüstung zeigen, dass ca. 37% der Outdoor-Kunden eine Idee für ein neues Produkt oder einen Verbesserungsvorschlag für ein bestehendes Produkt in den Innovationsprozess einbringen konnten. Zur Charakterisierung von Kunden, die innovativ tätig sind und sich für eine Teilnahme am Innovationsprozess eignen, hat sich im deutschsprachigen Raum der Begriff des „fortschrittlichen Kunden“ (Lüthje 2000, 25-44), im Englischen der Begriff „Lead User“ (von Hippel 1986, 796) durchgesetzt. Die Merkmale von fortschrittlichen Kunden bzw. Lead User sind in Abbildung 25 zusammengefasst dargestellt und werden im Folgenden in Anlehnung an Lüthje (2000, 25-44) und von Hippel (1986, 796) erläutert.

Kunden, die über *neue Bedürfnisse* verfügen, welche derzeit nicht vom Markt befriedigt werden können, verspüren ein Mangelgefühl, welches sich in einem inneren Spannungszustand und einem Antrieb zur Befriedigung dieser Bedürfnisse äußert. Von Hippel spricht in diesem Kontext von Lead User und charakterisiert diese anhand zweier Merkmale. Zum einen verspüren Lead User ein Bedürfnis Monate oder Jahre bevor dieses Bedürfnis innerhalb eines ganzen Marktes aufkommt. Sie sind damit als Trendsetter zu verstehen. Zum anderen profitieren sie hochgradig davon, wenn dieses Bedürfnis gedeckt wird, was sie sehr häufig dazu bewegt, eigene Lösungen in Form von eigenen Prototypen zu bauen.

Unzufriedenheit entsteht, wenn die wahrgenommenen Leistungen eines Produktes von den Leistungserwartungen des Kunden abweichen. Bei der Suche nach der Ursache für seine Unzufriedenheit, werden dem Kunden seine Bedürfnisse bewusst und er erkennt, dass die bestehenden Produkte auf dem Markt seine Bedürfnisse nicht ausreichend befriedigen können. Dadurch entsteht ein Bedarf nach Innovationen bei diesen Produkten. Es lässt sich daher vermuten, dass Kunden, die eine Unzufriedenheit mit bestehenden Marktangeboten verspüren, motivierter sind, um einen aktiven Innovationsbeitrag zu leisten.

Motivation dient als Auslöser dafür, dass Kunden innovativ tätig sind und aktive Beiträge im Innovationsprozess liefern. Sie lässt sich in die *intrinsische* und die *extrinsische Motivation* unterteilen. Die intrinsische Motivation resultiert aus dem Bedürfnis von Kunden, ihre Kompetenz für innovative Tätigkeiten nutzen zu wollen. Dabei steigt die Wahrscheinlichkeit für eine aktive Innovationstätigkeit des Kunden, wenn er die Tätigkeit als stimulierend empfinden und sie ihm ein Gefühl von Spaß und Kreativität vermittelt (Reichwald/Piller 2006, 12). Bei der extrinsischen Motivation hingegen stehen materielle Anreize des Unternehmens im Vordergrund, durch die Kunden motiviert werden, am Innovationsprozess teilzunehmen. Hierzu gehören die Beteiligung am Vermarktungsgewinn, der Verkauf von Patenten, die Lizenzierung von Produkten oder die Gewährung freiwilliger Vergütungen, beispielsweise in Form von Rabatten. Es ist zu erwarten, dass Kunden, die eine finanzielle Vergütung für ihre Innovationstätigkeiten erhalten, motivierter sind, einen aktiven Beitrag im Rahmen von Innovationsprozessen zu leisten.

Durch eine Kundenbefragung in der Outdoor-Branche konnte Lüthje (2000, 201) zeigen, dass sich bis auf die intrinsische und extrinsische Motivation alle oben beschriebenen Merkmale dazu eignen, fortschrittliche und damit innovative von passiven Kunden zu unterscheiden. Bartl (2006, 273) konnte diese Ergebnisse im Rahmen einer internetbasierten Studie zum Testen von virtuellen Produktkonzepten bei der Audi AG bestätigen. Die Merkmale fortschrittlicher Kunden waren dort bei Kunden, die Ideen und Innovationsbeiträge lieferten, signifikant höher ausgeprägt, als bei Kunden, die überhaupt keine Beiträge eingebracht haben.

Zweck der Einbindung von Kunden in Innovationsprozesse ist in der Regel der Transfer von Kundenwissen zum Unternehmen. Dabei kann zwischen Verwendungs- und Objektwissen unterschieden werden. Ein mit *Verwendungswissen* ausgestatteter Kunde hat durch regelmäßigen Umgang Erfahrung in der Nutzung eines Produktes gesammelt und Kenntnisse über die Attribute und Funktionen des Produktes sowie über ihre Zusammenhänge erlangt. Durch das vertiefte Produktverständnis sind Kunden mit einem ausgeprägten Verwendungswissen in der Lage, konstruktive Vorschläge zur Verbesserung von Produktattributen und -funktionen zu liefern und zur Generierung innovativer neuer Lösungen beizutragen.

Mit *Objektwissen* ausgestattete Kunden verfügen über ein anwendungsunabhängiges Produktwissen, das die Kenntnis der Funktions- und Wirkstruktur, des physischen Aufbaus sowie des Zusammenwirkens einzelner Produktkomponenten einschließt. Zusätzlich umfasst Objektwissen Kenntnisse über Technologien, Verfahren und Materialien, die für die Erstellung des Produktes notwendig sind. Mithilfe eines ausgeprägten Objektwissens können Kunden ihre umgangssprachlich formulierten Anforderungen eigenständig in konkrete technische Spezifikationen für ein Produkt übersetzen.

Abbildung 25 fasst die fünf beschriebenen Merkmale fortschrittlicher Kunden nach Lüthje (2000) nochmals zusammen. Diese sind deckungsgleich mit der Definition von Lead User durch von Hippel (1986).



Abbildung 25: Merkmale fortschrittlicher Kunden
 Quelle: In Anlehnung an Lüthje (2000)

Im Gegensatz zu Lühje, der insbesondere die Integration von Kunden mit hohem Verwendungs- und Objektwissen empfiehlt, unterscheiden Reichwald et al. (2004, 6) anhand dieser zwei Eigenschaften vier unterschiedliche Typen von Kunden. Die unterschiedlichen Typen werden anhand von Beispielen aus der Sportschuhindustrie erläutert und sind in Tabelle 16 zusammengefasst.

Ein Freshman hat nur wenig Objekt- und Verwendungswissen und trägt Laufschuhe höchstwahrscheinlich aus Gründen des Lebensstils und des Designs. Der Kundentyp Nerd hat zwar viel Objektwissen, allerdings nur wenig Verwendungswissen. Dies verdeutlicht, dass auch dieser Kundentyp vermutlich selbst kein Läufer ist, allerdings über Wissen im Bereich der verwendeten Materialien und Technologien besitzt. Anders verhält es sich mit den Intuitiven. Diese haben viel Erfahrung mit dem Laufen, allerdings nur wenig Wissen über die Laufschuhe. Hierzu zählen beispielsweise regelmäßige Jogger und Hobby-Marathonläufer. Als letzter Kundentyp ergibt sich der Pro. Er verfügt sowohl über viel Verwendungs- als auch Objektwissen.

		Objektwissen	
		Niedrig	Hoch
Verwendungswissen	Hoch	Intuitive	Pro
	Niedrig	Freshman	Nerd

Tabelle 16: Kundencharakteristika

Quelle: In Anlehnung an Reichwald et al. (2004, 6)

Bei der Betrachtung von Kundenmerkmalen als Basis für die Auswahl für eine Ideengenerierung sollten nicht nur Anwender berücksichtigt werden, sondern alle Personen oder organisatorische Einheiten, welche eine Rolle von der Anbahnung bis zum Abschluss einer Transaktion spielen. Nach Sheth/Mittal (2004, 14) nehmen Kunden dabei mindestens eine von drei unterschiedlichen Rollen ein. Ein *Anwender* ist eine Person, welche ein Produkt oder Dienstleistung konsumiert oder nutzt. Der *Bezahlende* finanziert den Einkauf, und der *Kaufende* ist in den Beschaffungsprozess involviert. Alle drei Kundenrollen können, aber müssen nicht von einer Person oder organisatorischen Einheit eingenommen werden. Jede Kundenrolle muss von Unternehmen unterschiedlich adressiert und angesprochen werden. Für den Anwender spielt das Design des Produkts oder der Dienstleistung eine wichtige Rolle. Die Produkte und Dienstleistungen müssen die Bedürfnisse und Wünsche der Kunden adressieren. Das Angebot muss zusätzlich auch die Anforderungen des Bezahlenden erfüllen, sonst findet kein Kauf statt. Der Kaufende muss den Händler und den Zugang zum Produkt oder zur Dienstleistung finden damit ein Kauf überhaupt zustande kommen kann. Im Folgenden werden einige Beispiele für die Verteilung der drei Kundenrollen gezeigt.

In einigen Beispielen sind die Rollen des Anwenders und der beiden anderen Kundenrollen, Bezahlende und Kaufende, getrennt. So kaufen und bezahlen Eltern in der Regel die Produkte und Dienstleistungen für ihre Kinder. Auch der Bereich Tierprodukte fällt unter diese Kategorie. Das gleiche gilt für Produkte und Dienstleistungen, welche Arbeitnehmer in der Arbeit nutzen. Diese werden vom Unternehmen gekauft und bezahlt, aber vom Arbeitnehmer genutzt.

Anders verhält es sich beispielsweise bei Finanzprodukten, bei denen Händler als Agenten ihrer Kunden bestimmte Produkte kaufen. Reisedienste stehen innerhalb eines Unternehmens unterschiedlichen Mitarbeitern für Dienstreisen zur Verfügung, werden aber vom Unternehmen in Anspruch genommen und gezahlt, der Kauf wird aber häufig von einem externen Reiseunternehmen durchgeführt.

Der Erstattung von Schäden durch Versicherungen liegt nochmals eine andere Konstellation zugrunde. Beispielsweise wählt ein Fahrer einen Abschleppdienst aus und nutzt dessen Dienstleistung, aber die Rechnung wird schließlich von seiner Versicherung gezahlt. Ein weiteres Beispiel ist die Förderung eines Krankenhausgebäudes zur Ergänzung eines Wellnessbereichs. In diesem Beispiel kümmert sich das Krankenhaus um die gesamte Kaufabwicklung und ist der spätere Nutzer des Gebäudes. Bezahlt wird das Gebäude allerdings von einem Sponsor.

In der letzten Kategorie nimmt eine Person oder organisatorische Einheit alle drei Kundenrollen ein. Dies trifft beispielsweise beim Kauf von Produkten für den persönlichen Konsum zu, wie Kleider, Uhren, Flugtickets oder Frisörleistungen. Auch bei eigentümergeführten Unternehmen trifft dies beim Kauf von Ausstattungs- und Büromaterialien zu.

3.4 Methoden zur Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess

Methoden zur Generierung von Innovationsideen können in sechs Kategorien eingeteilt werden. Einerseits lassen sich die Methoden in die Kategorien Kundenbeobachtung, Kundenbeteiligung und Kundenintegration zuordnen. Kundenbeobachtung bedeutet, dass die Kunden keinen eigenen Beitrag für die Innovationsentwicklung leisten, sondern dass sich Unternehmen aus der Beobachtung der Kunden selbständig Erkenntnisse für die Innovationsentwicklung ableiten. Bei der Kundenbeteiligung werden Kunden für die Ideengenerierung eingebunden, indem sie direkt nach ihren Problemen und Ideen gefragt werden. Bei der Kundenintegration werden Kunden zu Mitentwicklern und werden somit aktiver Partner im Innovationsprozess. Der Unterschied zwischen der Kundenbeteiligung und Kundenintegration liegt darin, dass Kunden bei der Kundenbeteiligung zwar Informationen und Wissen preisgeben, aber die Initiative ausschließlich vom Unternehmen ausgeht. Im Gegensatz dazu wird bei der Kundenintegration eine gemeinsame Wertschöpfung des Unternehmens mit den Kunden betrieben. Andererseits können die Methoden eine punktuelle oder kontinuierliche Einbindung von Kunden ermöglichen. Bei der punktuellen Einbindung werden Kunden einmalig für einen begrenzten Zeitraum eingebunden. Im Gegensatz dazu ist die kontinuierliche Einbindung nicht auf einen abgeschlossenen Zeitraum begrenzt, sondern läuft permanent. Vor allem internetbasierte Methoden ermöglichen eine kontinuierliche Einbindung von Kunden über permanent verfügbare Internetseiten.

In Tabelle 17 sind neun Kundenintegrationsmethoden zusammengefasst, die im Rahmen der frühen Innovationsphasen zum Einsatz kommen können.

	Kundenbeobachtung	Kundenbeteiligung	Kundenintegration
Punktuelle Kundeneinbindung	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenbeobachtung / Empathic Design 	<ul style="list-style-type: none"> • Befragung • Fokusgruppe 	<ul style="list-style-type: none"> • Lead User Workshop • Ideenwettbewerbe • Toolkits
Dauerhafte Kundeneinbindung	<ul style="list-style-type: none"> • Nethnography 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschwerde-management 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovations-communities

Tabelle 17: Kundenintegrationsmethoden zur Generierung und Evaluation von Innovationsideen

Quelle: Eigene Darstellung

Alle Methoden werden im Folgenden innerhalb der sechs Kategorien aus Tabelle 17 vorgestellt.

3.4.1 Methoden für eine punktuelle Kundenbeobachtung

Kundenbeobachtung / Empathic Design

Bei der Kundenbeobachtung, auch Empathic Design genannt, nimmt der Kunde nur eine passive Rolle ein. Jedoch lassen sich durch sorgfältige Beobachtung und Erfassen impliziter und expliziter Äußerungen des Kunden bei der Leistungserstellung und bei der Nutzung der neuen Leistung integrative Informationen zur Leistungsverbesserung gewinnen (Kunz/Mangold 2003). Die Kundenbeobachtung kann sowohl bei Bestandskunden, als auch bei neuen Kunden zum Einsatz kommen. Bei Bestandskunden treten Mitarbeiter in Kontakt mit den Mitarbeitern des Kunden. Alternativ können die Mitarbeiter auch als Externe in das Kundenunternehmen einsteigen, um die Reaktionen und Bedürfnisse auf Ebene der Anwender zu erheben.

Bei der Beobachtung können in der realen Umgebung beispielsweise

- Abweichungen vom vorgegebenen Aufgaben- bzw. Geschäftsprozess,
- von Mitarbeitern eingesetzte, jedoch nicht dokumentierte Workarounds bei bestimmten Problemen,
- nicht für erwähnenswert gehaltene und daher nicht korrigierte Fehler oder
- Verbesserungsvorschläge von beteiligten Endanwendern

aufgedeckt und für die Entwicklung des neuen Systems zugänglich gemacht werden. Dazu empfiehlt es sich, der Beobachtung eine Befragung folgen zu lassen, da diese vorhandene Schwächen und Mängel aufdecken kann (Kunz/Mangold 2003). Es ist darauf zu achten, dass sich die zu beobachtenden Mitarbeiter durch die Beobachtung nicht gestört fühlen oder aufgrund der Gegenwart eines Mitarbeiters aus der Führungsebene eingeschüchtert werden, um eine Verzerrung der Ausführung des wirklichen Ablaufs oder eine Beeinträchtigung der Auskunftsfreudigkeit der Anwender zu vermeiden.

3.4.2 Methoden für eine punktuelle Kundenbeteiligung

Befragungen

Die Befragung ist die wichtigste und eine häufig angewandte Erhebungsmethode im Rahmen der Primärforschung (Koch 2000, 65). Befragungen können durch mündliche oder schriftliche

Fragen und andere Stimuli, wie beispielsweise Bildvorlagen, zuverlässige und gültige Informationen von ausgewählten Zielgruppen ermitteln. Diese können in zahlreichen unterschiedlichen Formen durchgeführt werden. Dabei ist stets darauf zu achten, dass die Art der Kommunikation unter anderem vom Untersuchungsziel abhängig ist (Koch 2000, 66). Dieses kann durch eher qualitativ subjektive Informationen oder quantitativ objektive Informationen geprägt sein. Liegt das Interesse eher an qualitativen Informationen bieten sich ein offenes Interview, psychologische Exploration oder ein Tiefeninterview an. Zur Erfassung eher quantitativer Informationen stehen das standardisierte Interview, die schriftliche und internetbasierte Befragung, sowie das telefonische und computergestützte Interview zur Verfügung. Für die Erfassung von Problemen und Innovationsideen eignen sich generell eher die Methoden zur Erfassung qualitativer Informationen, weil diese den Dialog fördern. Dadurch entstehen bessere Möglichkeiten zur Interaktion zwischen Interviewer und Interviewee, was zur Entfaltung von kreativen Gedanken führen kann.

Beim freien und Tiefeninterview handelt es sich um eine persönliche, mündliche Befragung, mit nur ansatzweise vorformulierten Fragen und Fragenabläufen (Koch 2000, 66f.). Für die Durchführung der Interviews ist eine fundierte Ausbildung erforderlich. Durch die freie Interviewführung ist eine optimale Anpassung des Interviewers an die Gesprächsführung möglich, wodurch spontane Eindrücke und Hintergrundinformationen erfasst und selbst schwierige Themenkomplexe erarbeitet werden können. Dies ist äußerst hilfreich für die Generierung von Innovationsideen, weil damit Ursachen für Probleme und Verbesserungsvorschläge in der Tiefe erfasst werden können. Allerdings ergeben sich dadurch auch Probleme mit der Protokollierung und damit auch bei der Auswertung, Typisierung und Interpretation der Ergebnisse. Deshalb ist es empfehlenswert, das Tiefeninterview auf einem Tonträger aufzunehmen, um es im Nachgang intensiv auswerten zu können.

Leonard/Rayport (1997, 111) liefern eine ausführliche Beschreibung der Unterschiede zwischen einer Befragung und Beobachtung. Diese sind in Tabelle 18 zusammengefasst und gegenübergestellt.

Befragung	Beobachtung
Kunden können über nichts befragt werden, was sie für technisch unmöglich halten.	Gut ausgewählten Beobachtern sind die Kompetenzen des Unternehmens bekannt.
Kunden können Erinnerungen an ihr Verhalten nur sehr unzureichend wiedergeben.	Beobachtungen beziehen sich auf tatsächliche Kundenaktivitäten, anstatt auf Erzählungen über das Verhalten.
Kunden tendieren dazu, Antworten zu geben, die von ihnen erwartet werden oder erwünscht sind.	Kunden antworten nicht auf konkrete Fragestellungen. Stattdessen geben Kunden Hinweise mit Hilfe ihrer Körpersprache und durch spontane und unaufgeforderte Kommentare.
Kunden sind nur schwer in der Lage, Gefühle und Erfahrungen mit Produkten und Dienstleistungen zu formulieren, wenn sie diese gerade nicht nutzen.	Die Nutzung eines Produktes oder Prototypen, oder die Durchführung einer Aktivität, stimuliert Kommentare über immaterielle Aspekte, wie Gerüche oder Emotionen während der Produktnutzung.

Befragung	Beobachtung
Das Vorstellungsvermögen von Kunden ist häufig in ihren Erfahrungen gebunden. Sie akzeptieren Unzulänglichkeiten und Mängel in ihrem Umfeld.	Ausgebildete und technisch versierte Beobachter erkennen Lösungen für unausgesprochene Bedürfnisse
Fragen sind häufig verzerrt und reflektieren die unterschwelligsten Erwartungen des Fragestellers.	Beobachtungen sind unbefristet und abwechslungsreich. Erfahrene Beobachter sind in der Lage, Voreingenommenheit und Verzerrungen bei der Beobachtung zu überwinden.
Interviews unterbrechen den Fluss von Kundenaktivitäten.	Beobachtungen unterbrechen Kunden in ihren Aktivitäten weniger als Befragungen.
Interviews hemmen die Möglichkeiten von Kunden zur Empfehlung von Innovationen.	Beobachter identifizieren häufig Innovationen von Kunden, welche für einen ganzen Markt übernommen und verbessert werden kann.

Tabelle 18: Unterschiede zwischen Befragung und Beobachtung
Quelle: In Anlehnung an Leonard/Rayport (1997, 111)

Diese Übersicht zeigt auf, dass sich Befragungen und Beobachtungen als Methodenmix sehr gut ergänzen lassen. Beide Methoden erfordern dabei spezifisches Expertenwissen, um die gewünschten Informationen gezielt ermitteln zu können.

Fokusgruppen

Bei Fokusgruppen handelt es sich um Gruppendiskussionen, die von einem Moderator geleitet werden, und an denen in der Regel sechs bis zwölf Personen teilnehmen (Lüthje 2007, 45). Sie kommen meist bei schlecht strukturierbaren Themen zum Einsatz, um beispielsweise bei der Problemanalyse. Somit sind Fokusgruppen auch für die Entwicklung von Ideen in der frühen Phase des Innovationsprozesses geeignet (Fern 1982). Da es sich bei der Ideengenerierung um einen kreativen Prozess handelt, lassen sich hier nur schwer standardisierte Befragungen einsetzen. Auch für die Ideenbewertung können Fokusgruppen eingesetzt werden, indem die einzelnen Teilnehmer der Gruppendiskussion dazu aufgerufen werden, die entstandenen Ideen entsprechend ihrer individuellen Bedürfnisse zu beurteilen.

Vorteil der Gruppendiskussion gegenüber einem Einzelinterview ist die Chance, dass sich die Beteiligten wechselseitig stimulieren und Beiträge der anderen Teilnehmer aufgreifen und weiterentwickeln (Fern 1982, 11). Jedoch stoßen Fokusgruppen bei komplexen Fragestellungen an ihre Grenzen. Während der Kunde in Einzelinterviews mehr Zeit und Konzentration zum Nachdenken findet, ist dies bei Gruppendiskussionen durch die abwechselnden Beiträge der einzelnen Teilnehmer nur schwer möglich (Lüthje 2007, 46). Allgemein besteht die Gefahr der Tendenz zur Konformität, die einen negativen Einfluss auf die individuellen Sichtweisen der einzelnen Teilnehmer haben kann. Dies tritt insbesondere bei homogenen Gruppen auf, die sich durch gleiche oder ähnliche Meinungen auszeichnen, wie beispielsweise Anwendergruppen. Bei Anwendergruppen handelt es sich um Kunden, die sich unabhängig von Unternehmen zu Interessensgemeinschaften mit dem Ziel des Informationsaustausches zusammenschließen. Dementsprechend zeichnen sich Anwendergruppen häufig durch einen hohen Grad an Homogenität in ihren Interessen und Meinungen aus. Der Austausch von In-

formationen erfolgt meist in Form von Anwendertreffen, welche in regelmäßigen Abständen regional und themenbezogen stattfinden.

Da die Existenz von Anwendergruppen an sich noch keinen Mehrwert für die Innovationsentwicklung bietet, werden diese meist durch den Einsatz von Gruppendiskussion in den Ideenfindungsprozess eingebunden. Bei Experimenten hat Fern (1982, 11) festgestellt, dass sich hierbei vor allem Kleingruppen mit bis zu vier Personen eignen. Besonders im Vergleich zwischen Einzelinterviews und Gruppeninterview mit acht Personen, konnte bei Einzelinterviews sowohl eine höhere Anzahl als auch Qualität der generierten Ideen nachgewiesen werden. Aus diesem Grund ist der Einsatz von Einzelinterviews gegenüber Gruppeninterviews vorzuziehen. In der Praxis muss deshalb hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Zeit und finanziellen Mitteln die geeignete Methode ausgewählt werden.

3.4.3 Methoden für eine punktuelle Kundenintegration

Lead User Methode

Traditionelle Marktforschungsmethoden spielen ihre Stärke im Rahmen des Innovationsmanagements vor allem bei der Erarbeitung inkrementeller Innovationen aus. In der Regel verfolgen sie den Ansatz, über eine repräsentative Auswahl existierender Kunden, Empfehlungen für die Entwicklung von Innovationen zu gewinnen. Sollen radikale Innovationen entwickelt werden, enttäuscht diese Vorgehensweise meist (Lilien et al. 2002, 1052; Herstatt/Lüthje/Lettl 2007, 62). Die von Eric von Hippel in den achtziger Jahren am Massachusetts Institute of Technology entwickelte Lead User Methode greift genau diesen Umstand auf. Der Ansatz versucht nicht anhand eines aussagekräftigen Abbilds der Gesamtheit Prognosen abzuleiten, sondern orientiert sich gezielt an einer bestimmten Gruppe, den besonders innovativen Anwendern. Diese sind durchschnittlichen Anwendern in ihrem Anspruchs- und Nutzungsverhalten zeitlich voraus (Matzler/Bailom 2006, 252).

„Ziel ist es dabei, die Ideengenerierung und Neuproduktgestaltung unter Berücksichtigung von zukünftigen Kundenbedürfnissen, die durch eine aktive Einbindung der Lead-User in den Innovationsprozess offen gelegt werden, durchzuführen.“ (Herrmann/Huber 2009, 136).

Ein Lead User charakterisiert sich anhand mehrerer Eigenschaften, die ihn von durchschnittlichen Anwendern unterscheiden. Von Hippel beschreibt sie anhand von zwei Charakteristika:

“Lead users of a novel or enhanced product, process or service are defined as those who display two characteristics with respect to it:

- Lead users face needs that will be general in a market place - but face them months or years before the bulk of that marketplace encounters them, and
- Lead users are positioned to benefit significantly by obtaining a solution to those needs.” (von Hippel 1986, 796)

Die derzeit auf dem Markt angebotenen Lösungen befriedigen die Bedürfnisse eines Lead Users nur unzureichend. Aus dieser Unzufriedenheit heraus hat ein Lead User bereits eigen-

ständig Lösungsansätze entwickelt oder bestehende Produkte an seine persönlichen Anforderungen angepasst. Seine heutigen Bedürfnisse entsprechen den zukünftigen Wünschen größerer Anwendergruppen und im Gegensatz zu diesen ist er in der Lage, diese Bedürfnisse zu artikulieren. Ein Lead User kann folglich absatzrelevante Zukunftsbedarfe früher als der Durchschnittsanwender formulieren (Lüthje 2000, 71f.) und bringt dabei sowohl Bedürfnis- als auch Lösungsinformationen ein. Aufgrund der Unzufriedenheit mit bestehenden Lösungen sind Lead User häufig zur Zusammenarbeit mit Unternehmen motiviert.

Das prozessorientierte Vorgehen der Lead-User-Methode ist zumeist in vier Phasen aufgeteilt (Herstatt/von Hippel 1992, 214ff.; Lüthje/Herstatt 2004, 560ff.; von Hippel 1986, 797ff.; Urban/von Hippel 1988, 571ff.). In Abbildung 26 ist der Ablauf eines Lead User Projektes schematisch abgebildet.

Der erste Schritt entspricht den grundlegenden Aktivitäten eines Projektstarts, wie der Teamauswahl, der Ziel-, der Anforderungs- und der Budgetdefinitionen. Sie bildet den Start für das Lead User Projekt.



Abbildung 26: Ablauf der Lead User Methode
Quelle: In Anlehnung an Herstatt/Lüthje/Letl (2003, 62)

Der zweite Schritt, die Trendanalyse, bildet den Ausgangspunkt der späteren Lead User Identifikation. Die Untersuchung dient der Aufdeckung von Gesellschaftstrends, Markt-/Wirtschaftstrends und Technologietrends (Herstatt/Lüthje/Letl 2007, 67). Als Informationsquellen dienen Expertengespräche oder das Studium von Fachliteratur, wie beispielsweise Branchen- oder Forschungsberichte und Fachzeitschriften. Typischerweise erfolgt die Analyse anhand von Methoden der Interpolation und der historischen Analogie sowie durch die Unterstützung qualitativer Methoden, wie der Delphitechnik oder der Szenarioanalyse (Reichwald et al. 2009, 183). Die exakte Ermittlung ist von großer Bedeutung, da die Lead User Eigenschaften keine grundsätzliche Gültigkeit für einen

Anwender haben, sondern mit dem zugrunde liegenden Thema und Trend im Zusammenhang steht. Das heißt, ein User, der in einer bestimmten Situation Lead User Eigenschaften aufweist, tut dies womöglich im Kontext eines anderen Themas nicht mehr (Herrmann/Huber 2009, 138).

Screening	Pyramiding	Self-Selection
Beim Screening werden Charakteristika innovativer Kunden in einen Fragebogen übersetzt, der einer repräsentativen Stichprobe bzw. der Grundgesamtheit parallel zur Beantwortung vorgelegt wird. Die Selbstauskunft der Probanden über ihre subjektive Eignung für eine Partizipation an der jeweiligen Innovationsaufgabe dient dann als Entscheidungsgrundlage für die Auswahl innovativer Kunden.	Pyramiding beruht auf der Existenz sozialer Netzwerke, d.h. einem Beziehungsgeflecht, welches Menschen mit anderen Menschen verbindet. Den Ausgangspunkt bildet die Befragung eines beliebigen Mitglieds dieses Netzwerks in Bezug auf die Empfehlung einer Person, welche hinsichtlich der Charakteristika innovativer Kunden aus Sicht des Befragten qualifiziert ist. Auf diese Weise entsteht ein „Schneeballeffekt“ und man tastet sich sequenziell an die innovativsten Kunden heran.	Bei der Self-Selection identifizieren sich Kunden selbst. Eine Möglichkeit zur Self-Selection ist die Identifikation besonders innovativer Kunden innerhalb eines Ideenwettbewerbs oder einer Innovationscommunity. Als Prädiktor für das innovative Potenzial eines Teilnehmers dient die Qualität der Innovationsideen, Kommentare und sonstigen Beiträge. Auch die Nutzer eines Toolkits können auf Basis ihrer Lösungen für Lead User Workshops ausgewählt werden.

Tabelle 19: Die Suchtechniken zur Identifikation von Lead User

Quelle: In Anlehnung an Reichwald et al. (2009, 185)

Anhand der eingangs beschriebenen Lead User Eigenschaften und der ermittelten Trends erfolgt im dritten Schritt durch gezielte Befragung die Identifikation der innovativen Anwender, welche diese Entwicklungen anführen. Hierbei können drei unterschiedliche Strategien zum Einsatz kommen (Reichwald et al. 2009, 184-186). Beim Screening (Parallelsuche) wird einer repräsentativen Stichprobe ein Fragenkatalog zur Beantwortung vorgelegt, um herauszufinden, ob sie den gewünschten Eigenschaften entsprechen. Dies ist gerade bei großen Zielgruppen relativ aufwendig und führt durch die Reduzierung auf eine Stichprobe zu einer ungewollten Vorauswahl. Alternativ bietet sich das iterative Vorgehen nach dem sogenannten Pyramiding Verfahren (sequenzielle Suche) an. Hierzu wird der Empfehlung eines einzelnen Befragten gefolgt, dessen Referenzen zu weiteren potenziellen Lead Usern führen. Diese Technik eignet sich vornehmlich bei Existenz eines starken sozialen Netzwerkes zwischen den Befragten. Neben der Ableitung fortschrittlicher Anwender aus den festgestellten Trends liegt es nahe, das Beschwerdewesen auf mögliche Kandidaten zu prüfen. Untersuchungen zeigen, dass gerade Personen, die sich bei dem Anbieter über eine Lösung beschwert haben, nützliche Verbesserungsvorschläge bereithalten (Matzler/Bailom 2006, 253). Die dritte Möglichkeit stellt die Selbstselektion von Lead User in Online-Medien dar. Beispielsweise können besonders innovative und aktive Nutzer in Ideenwettbewerben, Innovationscommunities oder Toolkits für die Auswahl herangezogen

werden. Die Selektion geschieht also durch Analyse der Aktivitäten der Anwender auf Onlineplattformen. In Tabelle 19 sind die drei Suchtechniken nochmals einander gegenübergestellt.

Eine weitere Aufschlüsselung der Möglichkeiten zur Identifikation von Lead Usern in Online-Medien geben Ernst/Soll/Spann (2004, 126). Sie öffnen dabei zwei Dimensionen. Die erste Dimension unterscheidet zwischen Leistungsanreizen und keinen Leistungsanreizen. Die zweite Dimension unterscheidet zwischen einer nichtinteraktiven und interaktiven Identifizierung. Eine nichtinteraktive Identifikation ohne Leistungsanreize liegt beispielsweise bei Feedbackformularen vor. Eine interaktive Herangehensweise ohne Leistungsanreize ist beispielsweise durch Onlinecommunities gegeben. Werden Leistungsanreize zur Verfügung gestellt, besteht einerseits die nichtinteraktive Möglichkeit eines Ideenwettbewerbs, oder die interaktive Möglichkeit von virtuellen Börsen. In Tabelle 20 sind mehrere Methoden für die Identifikation von Lead User in Online-Medien zusammengefasst.

	Nicht-interaktiv	Interaktiv
Keine Leistungsanreize	Feedbackformular Calling-Verfahren Screening-Fragebogen	Online Community Herstellerforen Chats/Online-Fokusgruppen
Leistungsanreize	Ideenwettbewerb	Virtuelle Börse

Tabelle 20: Identifikation von Lead Usern in Online-Medien

Quelle: In Anlehnung an Fichter (2005, 75) und Ernst/Soll/M. (2004, 126)

Bei all diesen Suchtechniken dürfen die Rahmenbedingungen nicht zu restriktiv gesetzt werden. So sind auch Nutzer von Konkurrenzprodukten oder aus analogen Märkten zu berücksichtigen. Auch zufriedene Anwender dürfen nicht kategorisch außen vor gelassen werden. Im Gegenteil, sie haben ein entstandenes Problem möglicherweise bereits selbst gelöst und bieten damit ein großes Potenzial für einen Wissenstransfer.

Sind mit der Auswahl der Teilnehmer die Vorarbeiten abgeschlossen, folgt der eigentliche Kern der Lead User Methode. Zusammen mit ungefähr zehn identifizierten Lead Usern entwickeln unternehmensinterne Experten in einem mehrtägigen Workshop neue Lösungsideen, Produktkonzepte, Verbesserungsvorschläge oder Weiterentwicklungen bestehender Produkte oder Dienstleistungen. Nach Vorstellung der Thematik und der Problemstellung werden hierzu in moderierten Gruppensitzungen und durch den Einsatz ausgewählter Kreativitätstechniken verschiedene Schwerpunkte bearbeitet. Wiederkehrende kurze Feedback-Runden dienen der Bewertung und Reflexion der erarbeiteten Ideen und Konzepte.

Insgesamt lässt sich ein Lead User Workshop in fünf Phasen einteilen (Churchill/Hippel/Sonnack 2009, 140-145). Im ersten Schritt soll ein gemeinsames Verständnis für den Workshop bei allen Teilnehmern geschaffen werden. Im zweiten Schritt wird das Problem in Teilprobleme herunter gebrochen. Im dritten Schritt werden die Teilnehmer in Gruppen zugeteilt, wobei jede Gruppe für ein Teilproblem entsprechende Lösungsvorschläge generiert. Im vierten Schritt werden die Lösungsvorschläge mit allen Teilnehmern diskutiert, weiterentwickelt und schließlich evaluiert. Im letzten Schritt werden die besten Lösungsvorschläge miteinander kombiniert, um eine Lösung für das Ursprungsproblem zusammenzustellen. Bei dieser Lösung handelt es sich meist um ein Konzept für eine neue oder verbesserte

Sach- oder Dienstleistung. Für den ersten Schritt wird ein halber Tag, und für den zweiten und dritten sowie für den vierten und fünften Schritt jeweils ein Tag vorgesehen. Damit summiert sich die Dauer eines Workshops auf gewöhnlich 2,5 Tage, wobei am ersten Tag erst am Nachmittag gestartet wird.

Im Anschluss muss das erarbeitete Produkt- oder Dienstleistungskonzept bzw. die Lösungsvorschläge auf Marktakzeptanz bei gewöhnlichen Nutzern getestet werden. Dieser Vorgang darf nicht vernachlässigt werden, um die Entwicklung von Nischenlösungen zu verhindern, die später auf keine große Nachfrage stoßen. Es kann nicht mit Bestimmtheit vorher gesagt werden, ob die heutigen Bedürfnisse der Lead User tatsächlich zukünftig denen großer Anwendergruppen entsprechen.

Ideenwettbewerbe

Ein Ideenwettbewerb soll durch den Wettbewerbsgedanken Kunden zu kreativen Beiträgen motivieren. Gerade die frühe Phase ist von besonderer Bedeutung für den Innovationserfolg, da hier die Weichen für die spätere Entwicklung gestellt werden. Somit dient der Ideenwettbewerb als Inputquelle in der Phase der Ideengenerierung und -bewertung (Walcher 2006, 37).

Gemäß der Definition von Walcher (2006, 38) stellt der Ideenwettbewerb eine Aufforderung eines privaten oder öffentlichen Veranstalters an die Allgemeinheit oder eine spezielle Zielgruppe dar, themenbezogene Beiträge innerhalb eines bestimmten Zeitraums einzureichen. Ziel ist es die Teilnehmer zu einer Vielzahl an Einsendungen zu motivieren, um den größtmöglichen Umfang an qualitativ hochwertigen Inputs zu generieren. Dieser wird in der Regel von Experten an Hand von unterschiedlichen Beurteilungsdimensionen bewertet und leistungsorientiert prämiert. Der Ideenwettbewerb kann entweder ganz allgemeine Innovationsideen aus dem Produkt- und Unternehmensumfeld, beispielsweise in Bezug auf die strategische Unternehmensausrichtung ausgerichtet sein, oder mit einer konkreten Aufgabenstellung verbunden sein (Ebner 2008).

Die Definitionsbestandteile des Innovationswettbewerbs sind (1) der Veranstalter, (2) der Zeitraum, (3) die Prämierung und (4) die Zielgruppe (Walcher 2006, 38-41).

- Der *Veranstalter* ist der Initiator des Ideenwettbewerbs, der die Rahmenbedingung festlegt. Da Innovationen nicht nur im betriebswirtschaftlichen Kontext von Bedeutung sind, sondern auch im gesellschaftlichen Leben, werden Ideenwettbewerbe nicht nur von privatwirtschaftlichen Unternehmen ausgeschrieben, sondern können ebenfalls von gemeinnützigen Organisationen und öffentlichen Einrichtungen abgehalten werden.
- Wichtiges Merkmal des Ideenwettbewerbs ist der abgeschlossene *Zeitraum*, innerhalb dessen die Kreativleistungen der Teilnehmer vollbracht werden müssen. Der Zeitraum ist auch ein entscheidender Faktor bei der Beschränkung des Inputs.
- Die *Prämierung* dient als Incentivierung zur Teilnahme am Ideenwettbewerb. In der Regel wird eine Auswahl aus den Einsendungen getroffen, die entsprechend ihrer Leistung entlohnt werden.

- Neben dem Zeitraum wird der Kundeninput auch durch die *Zielgruppe* eingeschränkt. Da Ideenwettbewerbe grundsätzlich zu einem speziellen Thema ausgeschrieben werden, ergeben sich aus der Spezifität der Thematik entsprechende Anforderungen an das Vorwissen der Teilnehmer.

Durch die Rahmenbedingungen kann der Veranstalter den Ideenwettbewerb entsprechend seiner Zielsetzung steuern und die Grundlage für den kreativen Input liefern.

Toolkits

Anstatt bei der Entwicklung neuer Produkte ein detailliertes Verständnis für die Bedürfnisse von Kunden durch zeit- und kostenintensive Marktforschungen aufzubauen, lagern Unternehmen im Rahmen von Toolkits die bedürfnisbezogenen Innovationsaufgaben direkt an ihre Kunden aus. Toolkits dienen dabei als Werkzeuge, mit denen Kunden ihre eigenen Produktinnovationen entwickeln und anschließend an das Unternehmen transferieren können (von Hippel/Katz 2002, 821). Innerhalb des Innovationsprozesses können Toolkits beispielsweise in der Konzeptentwicklungs- und der Prototyp-Erstellungsphase von Kunden zur Entwicklung eigener Konzepte, Designs und Prototypen verwendet werden.

Für eine effiziente Nutzung müssen Toolkits laut von Hippel/Katz (2002, 825-829) fünf Anforderungen erfüllen. Als erstes muss ein Toolkit den Ablauf von Trial-and-Error Zyklen ermöglichen. Damit ist die Unterstützung eines zyklischen Entwicklungsmodells gemeint, in dem Kunden zunächst eine Lösung für ein Problem ausgestalten, die Lösung anschließend simulieren und testen, sowie abschließend Verbesserungen integrieren können. Die zweite Anforderung betrifft die Definition eines zulässigen Lösungsraums, in dessen Rahmen Kunden ihre eigenen Lösungen entwickeln können. Der Lösungsraum wird durch die Anzahl der Freiheitsgrade und Kombinationsmöglichkeiten bestimmt, die vom Unternehmen aufgrund interner Produktionsrestriktionen festgelegt und im Toolkit zur Verfügung gestellt werden. Die dritte Anforderung zielt auf die Benutzerfreundlichkeit von Toolkits ab. Kunden sollen keine neuen Fähigkeiten oder Designsprachen zur Verwendung von Toolkits erlernen müssen, sondern die Entwicklung von Lösungen in ihrer eigenen Sprache vornehmen können. Die vierte Anforderung bezieht sich auf die Bereitstellung von Bibliotheken, in denen häufig verwendete Standardmodule abgelegt sind. Kunden sollen diese Module in ihren Lösungsvorschlägen wiederverwenden und sich dadurch bei der Entwicklung primär auf neue Lösungsaspekte konzentrieren können. Die fünfte Anforderung verlangt, dass die mit Toolkits erstellten Lösungen ohne aufwendige und ingenieurtechnische Anpassungen auf das Produktionssystem des Unternehmens übertragen werden können.

In Tabelle 21 sind drei unterschiedliche Arten von Toolkits zusammengefasst und erläutert. Die drei Arten unterscheiden sich primär in ihrem Einsatzgebiet entlang des Innovationsprozesses. Dadurch entstanden Toolkits zum Ideentransfer, für User Innovationen und für das User Co-Design.

	Toolkits zum Ideentransfer	Toolkits für User Innovationen	Toolkits für User Co-Design
Innovationsprozess:	→		
Ziel:	Transfer vorhandener Innovationsideen aus der Nutzerdomäne	Generierung von Innovationsideen, Generierung innovativer Leistungseigenschaften	Lösungsindividualisierung durch Produktkonfiguration
Prinzip:	- "Black Board" - nicht iterativ - kein Trial-and-Error	- „Chemiekasten“ - vollständiges Trial-and-Error	- "Lego Baukasten" - bedingtes Trial-and-Error
Nutzer:	mit Lead User Eigenschaften	mit Lead User Eigenschaften	alle Anwender
Nutzungskosten	Geringe Nutzungskosten	Hohe Nutzungskosten	Geringe Nutzungskosten durch Standardmodule
Lösungsraum:	Unbegrenzter Lösungsraum	Großer Lösungsraum	Fest definierter Lösungsraum
Transferiertes Wissen:	Bedürfnis- und Lösungsinformationen	Bedürfnis- und Lösungsinformationen	ausschließlich Bedürfnisinformationen

Tabelle 21: Unterschiedliche Arten von Toolkits
 Quelle: In Anlehnung an Reichwald et al. (2009, 193)

3.4.4 Methoden für eine kontinuierliche Kundenbeobachtung

Nethnography

Unter Netnography versteht man eine internetbasierte Untersuchung von Onlinecommunities.

“Netnography’, or ethnography on the Internet, is a new qualitative research methodology that adapts ethnographic research techniques to study the cultures and communities that are emerging through computer-mediated communications” (Kozinets 2002, 62).

Der Name setzt sich aus den Worten *Ethnographie* und *Internet* zusammen. Ethnographie ist die Kunst und Wissenschaft der Beschreibung einer Gruppe von Menschen, seiner Institutionen, zwischenmenschlichen Verhaltensweisen, materiellen Produktionen und Überzeugungen (Angrosino 2007, 1). Teil der Ethnographie ist sowohl die Beteiligung und Beobachtung, als auch Reflexion und Interpretation des Forschers (Kozinets 2002, 62).

Vorteile dieser Methode gegenüber der traditionellen und marktorientierten Ethnographie sind der deutlich geringere zeitliche Aufwand und die geringere Komplexität. Desweiteren ist Nethnography absolut unauffällig, beispielsweise im Gegensatz zu Fokusgruppen oder Interviews. Dadurch wird die Gefahr umgangen, dass der Interviewer das Gespräch ungewollt steuert und den Gesprächspartner unbewusst beeinflusst. Dies hat auch den Vorteil, dass die Informationen der Kunden ungefiltert in der Kundensprache aufgenommen werden können. Desweiteren ist die Informationsbeschaffung durch Nethnography günstiger als Fokusgrup-

pen, Interviews und Beobachtungen. Zudem besteht ein zeitlicher Vorteil durch die unmittelbare Verfügbarkeit der Informationen über das Internet.

Durch die Orientierung an Onlinecommunities können allerdings nur die Daten gesammelt und analysiert werden, die auch öffentlich zur Verfügung stehen. Dadurch entstehen einige Nachteile dieser Methode. Durch die Konzentration auf Onlinecommunities müssen die Forscher starke Interpretationsfähigkeiten mitbringen. Zudem sind die Möglichkeiten der Verallgemeinerung außerhalb der Community begrenzt. Deshalb muss die Bewertung der Informationen äußerst gewissenhaft vorgenommen und idealerweise durch andere Methoden abgesichert werden.

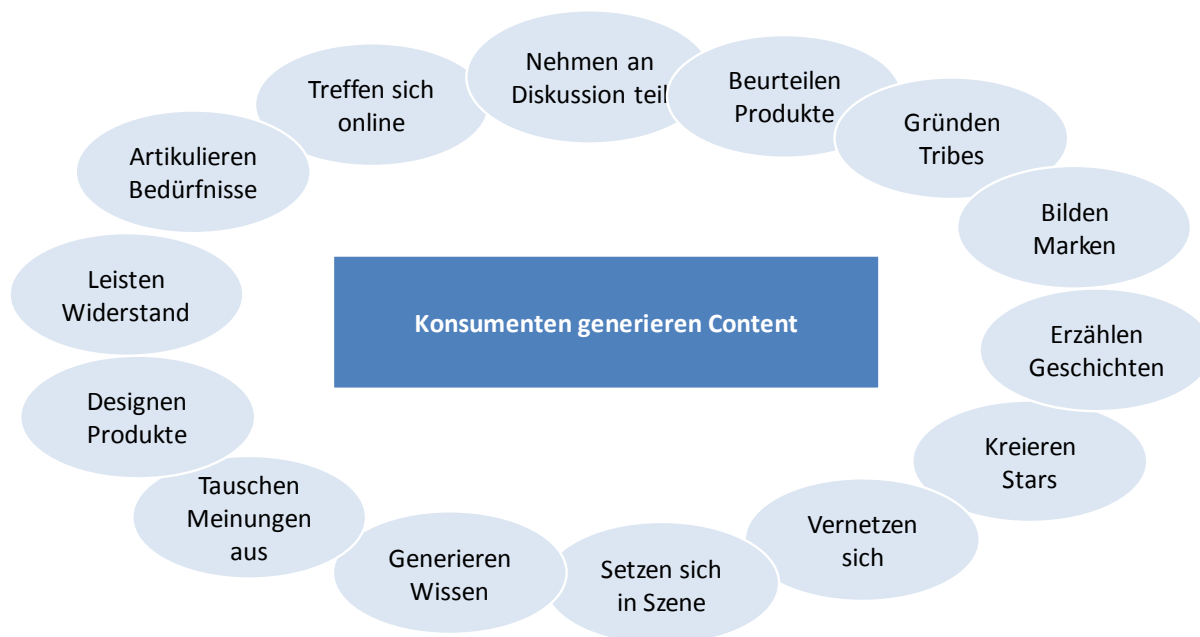


Abbildung 27: Wesenszüge der User
Quelle: In Anlehnung an Füller (2008)

Nichtsdestotrotz ist Nethnography eine hilfreiche Methode, um kontinuierlich einerseits Bedürfnisinformationen von Kunden zu erhalten, und andererseits auch Lösungsinformationen abzugreifen. Füller (2008) gibt einen Überblick über Beiträge, die von Konsumenten im Internet generiert werden. Diese sind in Abbildung 27 zusammengefasst. Alle diese unterschiedlichen Beiträge können mit Hilfe von Nethnography identifiziert und aufbereitet werden, um dann in den Innovationsprozess integriert zu werden. Dabei entsteht auch der Vorteil, dass nicht nur Beiträge einer kleinen Kundengruppe, in der Regel der Lead User, berücksichtigt werden, sondern einer breiten Gruppe von Kunden. Werden ausschließlich Lead User integriert, besteht die Gefahr, dass deren Vorschläge und Ideen nur begrenzt im Markt Anklang finden (Ulwick 2002, 93). Mit Nethnography steht dem Unternehmen ein größerer Kreis an Kundenmeinungen und -beiträgen zur Verfügung, was die Nischengefahr bei der Einbindung von Lead Usern verringert. Natürlich kann Nethnography auch dazu eingesetzt werden, besonders innovative Lead User anhand ihrer Aktivitäten und generierten Bedürfnis- und Lösungsinformationen zu identifizieren, um diese beispielsweise für einen Lead User Workshop zu rekrutieren.

3.4.5 Methoden für eine kontinuierliche Kundenbeteiligung

Beschwerdemanagement

Beschwerdemanagement bedeutet im weitesten Sinne Informationen über artikulierte Unzufriedenheit von Kunden zu sammeln, mit dem Ziel der Steigerung der Kundenzufriedenheit (Günter/Huber 1996, 246). Dabei handelt es sich um ein Element des After-Sales-Marketings. Beim Beschwerdemanagement und bei der Beschwerdeanalyse geht die Initiative vom Kunden selbst aus, beschränkt sich dabei jedoch nur auf Bestandskunden. Dieser Informationsprozess sollte dennoch gefördert werden, weil die eingehenden Reklamationen relevante Informationen für alle Leistungsdimensionen (Potenzial-, Prozess- und Ergebnisdimension) enthalten und Ausgangspunkt möglicher Verbesserungen sein können (Kunz/Mangold 2003). Dies zeigt auch die beiden unterschiedlichen Zielrichtungen des Beschwerdemanagements. Einerseits steht die Behebung eines Kundenproblems (Reparaturfunktion) unmittelbar im Vordergrund des Beschwerdemanagements. Andererseits wird als langfristiges Ziel die Verbesserung der Anbieterleistung bei einer aktiven Orientierung des Beschwerdemanagements verfolgt, indem Problemgründe besser verstanden und ausgebessert werden (Günter/Huber 1996, 247). Außerdem kann durch den Aufbau eines kundenorientierten Beschwerdemanagements der Gefahr einer negativen „Mund-zu-Mund-Propaganda“ frühzeitig entgegen gewirkt werden (Meffert 2006, 261). Zusätzlich besteht die empirisch bestätigte Möglichkeit, bei entsprechend geeigneter Reaktion sogar eine höhere Kundenzufriedenheit zu erreichen (Engelhardt 1999, 47). Günter/Huber (1996, 247) stellen folgende Forderungen auf, um ein nutzenstiftendes und effizientes Beschwerdemanagement aufzubauen:

- Beschwerdemanagement muss systematisch nach festen Regeln praktiziert werden.
- Beschwerdemanagement sollte aktiv, anstatt reaktiv-passiv agieren.
- Beschwerdemanagement sollte auf regelmäßigen, tiefgehenden Informationen über Kundenzufriedenheit basieren.
- Beschwerdemanagement sollte sowohl der Wiederherstellung der Zufriedenheit des einzelnen Kunden, als auch der Weiterentwicklung der kundenbezogenen Prozesse insgesamt dienen.

Systematisch erhobene Kundenbeschwerden lassen sich in konkrete Kundenbedürfnisse für die Weiterentwicklung übersetzen (Brockhoff 2003). Dies zeigt sich auch bei den weiteren Aufgaben des Beschwerdemanagements, welche die Bearbeitung, Analyse und Informationsweitergabe beinhalten, was dafür sorgen soll, das gesammelte Wissen dem gesamten Unternehmen zugänglich zu machen.

„Ein institutionalisiertes Beschwerdemanagement dient der Ermittlung erster Feedbacks und als zentraler Ausgangspunkt für mögliche Modifikationen, Variationen und Innovationen.“ (Meffert 2006, 266)

Dabei ist von besonderer Bedeutung, dass der Reklamierende unter Umständen selbst schon Lösungen oder Verbesserungsvorschläge liefert, was die Implementierungsdauer der Änderung verkürzen kann. Ein anderer Vorteil liegt darin, dass nicht nur die Chance besteht, innovative Ideen des Kunden zu erhalten, sondern auch Anregungen, Wünsche und Bedürfnisse zu erfahren, die er sonst nicht direkt mitteilen würde (Kunz/Mangold 2003). Allerdings erfordert

die Einrichtung eines eigenständigen Beschwerdemanagements einen gewissen organisatorischen Aufwand, weshalb eine Kosten-Nutzen-Analyse sinnvoll erscheint. Desweiteren besteht eine Limitierung dieser Methode darin, dass in erster Linie nur inkrementelle Innovationen angestoßen werden (Kunz/Mangold 2003) und nur Bestandskunden erreicht werden können. Aber genau damit besteht mit dem Beschwerdemanagement die Möglichkeit, Bestandskunden kontinuierlich einzubinden, um herauszufinden, womit sie unzufrieden sind und welche Verbesserungsideen sie haben.

3.4.6 Methoden für eine kontinuierliche Kundenintegration

Innovationscommunities

Der Ansatz der Innovationscommunities basiert auf der Überlegung Kunden über sogenannte „Virtual Communities“ in den Innovationsprozess mit einzubinden. Virtual Communities bestehen aus eine Menge von Personen, die sich über eine technische Plattform austauschen. Die Gemeinschaft unter den Einzelnen ergibt sich aus der Existenz von gemeinsamen Interessen, eines gemeinsamen Problems oder einer gemeinsamen Aufgabe. Die technische Plattform ermöglicht und unterstützt die Interaktion innerhalb der Gemeinschaft und hilft dabei Vertrauen und ein Gemeinschaftsgefühl unter den Mitglieder aufzubauen (Leimeister/Sidiras/Krcmar 2006, 279).

Die Mitglieder können innerhalb der Gemeinschaft neue Ideen generieren und mit anderen zusammenarbeiten. Die Plattform hilft dabei Netzwerke und Teams zu bilden, die zusammen bessere, bedeutungsvollere und relevantere Ideen entwickeln können, als sie es unabhängig in Einzelarbeit schaffen könnten (Bretschneider et al. 2008). Innovationscommunities versuchen diesen Effekt explizit zu nutzen, indem die besten Ideen aus der Community ausgewählt werden und für die Weiterentwicklung von bestehenden oder die Entwicklung von komplett neuen Produkten genutzt werden.

Durch die Nutzung des Internets bieten Communities die Möglichkeit mit einer viel größeren Zahl von Kunden als bisher in Dialog zu treten (Bartl/Ernst/Füller 2004, 143). Dadurch kann auf ein wesentlich größeres Innovationspotential zurückgegriffen werden, als bei der Befragung von einzelnen Kunden. Die Community bietet Kunden die Möglichkeit sich mit anderen Kunden auszutauschen, die sich in einer ähnlichen Situation befinden und dadurch möglicherweise die gleichen Probleme haben, wie er selbst. Durch den Informationsaustausch können gemeinsame Lösungen entwickelt und auf Erfahrungen anderer Nutzer zurückgegriffen werden. Das Unternehmen kann diese Problembeschreibungen und Lösungsansätze für die Innovationsentwicklung nutzen. Zusätzlich bieten die Communities die Chance, besonders engagierte Nutzer zu identifizieren, die sich durch ihre Beiträge innerhalb der Community hervorheben. Diese können entsprechend dem Lead User Gedanken nach von Hippel genutzt werden, um frühzeitig auf Trends und Veränderungen der Kundenbedürfnisse aufmerksam zu werden.

Innovationscommunities beschreiben das Verfahren zur Anbahnung, Gestaltung und Durchführung der notwendigen Interaktionen zwischen Unternehmen und Community, um das Innovationspotenzial der Mitglieder der Community systematisch zu analysieren und nutzbar zu machen (Bartl/Ernst/Füller 2004). Die genutzten Internettechnologien erlauben den Einsatz

von interaktiven, multimedialen Instrumenten. Zusätzlich können auch innerhalb der Community die klassischen Methoden der Marktforschung, wie Umfragen, zum Einsatz kommen.

3.5 Chancen und Risiken der Kundenintegration

Trotz zahlreicher Vorteile, die unter anderem durch eine systematische Vorgehensbeschreibung für Praktiker entstehen, stellt Reinicke fest, dass die Anwendung von Methoden in der Praxis häufig noch hinter den Möglichkeiten zurückliegt. Unterschiedlichste Problemaspekte erschweren die Anwendung von Methoden in der Praxis. Eine Übersicht über die Problemaspekte beim Methodeneinsatz ist in Tabelle 22 zusammengetragen.

Problemaspekte beim Methodeneinsatz	Quelle(n)
Theorielastigkeit, Komplexität, hoher Zeitaufwand und der schlechten Methodenbeschreibung	(Birkhofer 1991, 49; Grabowski/Geiger 1997, 47; Zanker 1999, 49)
Methoden sind nicht bekannt oder werden falsch angewendet	(Blessing 1994, 75)
Mangelnde Unterstützung durch das Top Management verhindert oftmals die Einführung und das Training von Methoden	(Reinicke 2004, 12)
Keine Erfolgsgarantie	(Giapoulis 1999, 1531)
Zugang zum Methodenwissen	(MacDonald/Lebbon 2001, 223; Lindemann 2003) Briggs CE
Das Verständnis der Methoden, deren Zielsetzung, sowie die Fähigkeit, Methoden flexibel zu handhaben und an die jeweilige Situation anzupassen	(Giapoulis 1999, 1531)
Umgang mit der hohen Menge an generierten Daten	(Dixon/Colton 1996, 2)
Kosten für die Einbindung von Experten für die Methodenplanung und -durchführung	(de Vreede/Briggs/Massey 2009, 122)
Fehlende Rechnerunterstützung	(Grabowski/Geiger 1997, 47)

Tabelle 22: Problemaspekte des Methodeneinsatzes in Unternehmen

Quelle: erweitert nach Reinicke (2004, 11-12)

Die Vielfalt an Problemaspekten zeigt, dass unabhängig von der Art und Qualität der Methode weitere Aspekte berücksichtigt werden müssen, um diese erfolgreich in Unternehmen zur Anwendung zu bringen und einen größtmöglichen Nutzen zu stiften.

Dabei existieren im Bereich der Kundenintegration zahlreiche Potenziale, die mit Hilfe des Einsatzes von Kundenintegrationsmethoden genutzt werden können. Zu den Potenzialen für Unternehmen zählen unter anderem (Poznanski 2006, 17; Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 203; Dahlke/Kergaßner 1996, 186-189; Enke/Poznanski 2005, 6; Köhler 2005, 89; Damodaran 1996) die

- Erweiterung und Optimierung des Leistungsangebots,
- Steigerung der Innovationsqualität,

- Vermeidung unerwünschter Funktionalitäten,
- Steigerung der Innovationsakzeptanz,
- Know-How-Zuwachs,
- Erfahrungsaufbau beim Kunden für effiziente Nutzung,
- Differenzierung im Wettbewerb,
- Stärkung der Kundenbindung,
- Steigerung der Kundenzufriedenheit,
- ein größeres Verständnis für die Kundenbedürfnisse,
- eine Verringerung von Fehlern, vor allem in den frühen Innovationsphasen,
- Referenz- und Imageaufbau,
- Komplexitätsbewältigung durch Arbeitsteilung,
- Konzentration auf Kernkompetenzen,
- Auslagerung kostenintensiver Ressourcen,
- Steigerung der new-to-the-world Innovationen sowie
- Reduzierung von me-too Innovationen.

Im Rahmen einer eigenen Interviewserie mit 22 Experten für die Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess aus der Software-, IT-Dienstleistungs- und Medizintechnikbranche konnten zusätzlich noch folgende Vorteile identifiziert werden:

- die Möglichkeit zum Testen von Innovationen im realen Umfeld sowie
- eine Steigerung der Motivation des eigenen Entwicklungsteams.

Für Kunden ergeben sich neben monetären Aspekten ebenfalls weitere Vorteile, welche die Bereitschaft zur Einbindung in den Innovationsprozess beflügeln. Zu den Vorteilen zählen unter anderem (Bruce/Biemans 1995; Sandmeier 2007, 54ff.; Brockhoff 2003; Hansen/Raabe 1991)

- Zugriff auf Informationen aus erster Hand,
- Beteiligung an der Entwicklung innovativer Ideen und Konzepte,
- Möglichkeit zum Feedback geben zu Konzepten und Prototypen,
- Preisreduzierung für den Erwerb von Produkten,
- exklusiver, früherer Zugang zu zukünftigen Produkten,
- Zusatzdienstleistungen, wie Garantien oder erweiterte Servicehotline,
- Stolz, bei der Entwicklung einer Innovation beteiligt gewesen zu sein und das
- Beweisen der eigenen kreativen Fähigkeiten.

Auf der anderen Seite stehen diesen Potenzialen unterschiedliche Herausforderungen gegenüber, beispielsweise bei der Erhebung von Kundenanforderungen. Bei Kundenanforderungen kann zwischen tatsächlich vorhandenen, vom Kunden wahrgenommenen und geäußerten, sowie den im Produkt umgesetzten Anforderungen unterschieden werden. Allerdings können Diskrepanzen zwischen den objektiven, subjektiven und tatsächlich umgesetzten Anforderungen auftreten, wofür unterschiedliche Gründe verantwortlich sein können (Baumberger 2007, 38-39). Einerseits kennen Kunden nicht alle ihre Anforderungen oder sind sich ihrer nicht bewusst, was diese Informationen zu schwer erfassbarer „sticky information“ macht. Andererseits können Verständnisschwierigkeiten zwischen Anbieter und Kunde auftreten, da der

Kunde sie nicht in der richtigen Terminologie formulieren kann. Eine Übersicht der Problem-bereiche hierzu liefert Abbildung 28.

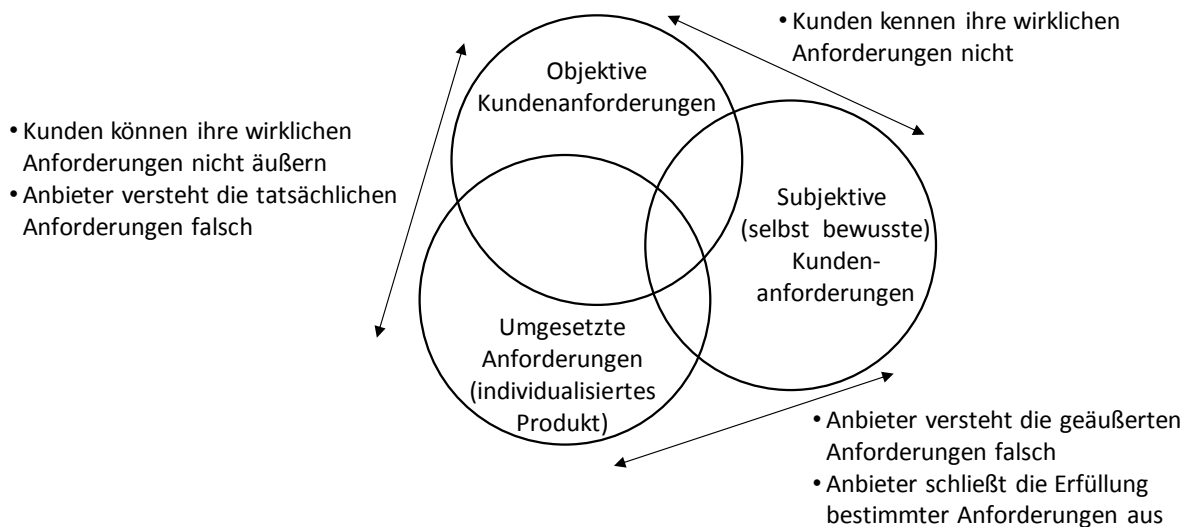


Abbildung 28: Problembereiche der Erhebung von Individualisierungsinformationen

Quelle: In Anlehnung an Baumberger (2007, 39)

Mit Hilfe einer Umfrage unter 141 Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen und unterschiedlicher Größe, sowie neun Tiefenfallstudien haben Enkel, Kausch und Gassmann (2005) eine Reihe von Herausforderungen bei der Integration von Kunden in den Innovationsprozess identifiziert. Darauf aufbauend haben wir Interviews mit entsprechenden Verantwortliche aus 22 Unternehmen zum aktuellen Stand bei der Integration von Kunden in die Innovationsprozesse durchgeführt. Ziel war es, in der Tiefe zu verstehen, welche Herausforderungen sie bei der Integration ihrer Kunden in den Innovationsprozess sehen und wie sie damit umgehen. Die Ergebnisse der Untersuchung von Enkel, Kausch und Gassmann sowie der eigenen Interviews werden im Folgenden detailliert für jede Herausforderung einzeln beschrieben.

Wissensverlust

Wann immer Kunden in den Innovationsprozess von Unternehmen integriert werden, erlangen diese auch unternehmensspezifisches Wissen während sie ihr Wissen und Ideen einbringen (Enkel/Javier/Gassmann 2005, 205). Daraus entsteht das Risiko, dass Kunden das dabei erlangte Know-how für eigene Zwecke verwenden, was in der Regel aber vernachlässigbar ist. Ein größeres Risiko entsteht dadurch, wenn Kunden das erworbene Know-how einem Wettbewerber weitergeben oder verkaufen. Dies schwächt nicht nur den Informationsvorsprung, sondern stärkt die Wettbewerbsfähigkeit des Wettbewerbers.

Ein weiteres Risiko im Bereich des Wissensverlustes besteht in der Rechteverteilung an Ideen, die gemeinsam entwickelt wurden (Hagedoorn 2003, 1039). Eine zufriedenstellende Lösung zur gemeinsamen Rechteverwertung wird zudem auch durch rechtliche Vorschriften, insbesondere im internationalen Kontext, erschwert. Ohne eine klare Absprache zwischen Unternehmen und Kunden, mag jeder Beteiligte glauben, dass das generierte Wissen in das jeweilige Eigentum übergeht. Besonders heikel wird es, wenn Kunden bestimmtes Wissen in den Innovationsprozess einbringen, welches bereits zuvor im Unternehmen vorhanden war.

Enkel, Kausch und Gassmann (2005, 205-206) empfehlen zur Minimierung dieser Risiken eine gewissenhafte Auswahl von Kunden. Im Idealfall sollten Kunden integriert werden, mit denen bereits eine langjährige Beziehung oder sogar ein spezielles Abkommen besteht. Desweiteren machen sie darauf aufmerksam, dass auch der richtige Zeitpunkt gewählt werden sollte. Gemäß dem Motto „so spät wie möglich und so früh wie nötig“, empfehlen sie Kunden möglichst spät im Prozess einzubinden, damit ein Wissensabfluss in der kritischen frühen Phase des Innovationsprozesses möglichst vermieden werden kann. Zudem lassen sich diese Risiken durch eine Vielzahl an Vereinbarungen und Verträgen, wie Non-Disclosure Agreements, eindämmen. Dabei muss allerdings darauf geachtet werden, dass diese Vereinbarungen einerseits das Wissen angemessen schützen, andererseits aber nicht die Motivation und Kreativität vermindern.

Abhängigkeit von der Perspektive der eingebundenen Kunden

Jeder Kunde, der eingebunden wird, bringt seinen eigenen Standpunkt und seine eigene Perspektive mit ein. Seine Erfahrungen und individuellen Interessen beeinflussen seine Beiträge und seine Empfehlungen bei seiner Integration entlang des Innovationsprozesses. Dies kann die Entwicklung innovativer Ideen verhindern, weil diese nicht in die individuelle Perspektive des Kunden passen und somit für ihn auch nicht vorstellbar sind (von Hippel 1986, 796).

Zur Minimierung dieses Problems muss eine richtige Auswahl der zu integrierenden Kunden getroffen werden. Eine in der Wissenschaft und Praxis weit verbreitete Klassifizierung von Kunden ist die Unterteilung in „normale“ Kunden und „fortschrittliche“ Lead User (Herstatt/von Hippel 1992, 214). Normale Kunden werden häufig zur Ermittlung von Bedürfnissen oder erst am Ende des Innovationsprozesses für den Test von Prototypen oder Pilotprodukten integriert (Lettl 2004, 92).

Für die Auswahl geeigneter Lead User müssen unterschiedliche Kriterien berücksichtigt werden (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 206). Erstens sollte es dabei um einen Trendsetter oder Marktführer handeln. Zweitens spielt die Reputation des Kunden, sowie die Werbewirksamkeit des Kunden eine Rolle. Zur Minimierung des Marktrisikos sollte auch das Verkaufsvolumen des Kunden mit berücksichtigt werden. Hinzu kommen die geographische Nähe und ein ausdrückliches Interesse an einer Zusammenarbeit. Desweiteren wird empfohlen nicht einzelne Kunden einzubinden, sondern eine Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Kunden anzustreben, um eine größtmögliche Diversifikation zu erreichen.

Abhängigkeit von der Persönlichkeit der eingebundenen Kunden

Ein weiterer Aspekt stellt die Persönlichkeit des einzubindenden Kunden dar. Während einige Kunden niemals radikale Ideen äußern, übersehen visionäre Kunden möglicherweise wichtige Einschränkungen entlang des Innovationsprozesses, welches es zu berücksichtigen gilt. Auch nicht jeder Unternehmensvertreter ist gewillt oder in der Lage erfolgreich mit Kunden zusammenzuarbeiten. Im schlimmsten Fall werden dadurch Kunden verärgert und sind für immer verloren.

Deshalb sollten Unternehmen versuchen, im Voraus möglichst viele Informationen über die zu integrierenden Kunden zu sammeln, um geeignete Kunden hinsichtlich ihrer Kompatibili-

tät mit dem Unternehmen und den Unternehmensvertretern auszuwählen (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 208).

Verwertung gemeinsam erarbeiteter Innovationsideen

Einige Kunden, die ihre Zeit und ihr Wissen investieren, um Unternehmen in ihren Innovationsbemühungen zu unterstützen, verlangen exklusive Rechte an der Innovation, an der sie mitgearbeitet haben. Kein Problem entsteht dadurch, wenn es sich dabei um den größten oder einzigen Kunden für das Unternehmen handelt. Allerdings besteht eine Gefahr, wenn das Unternehmen geplant hat, die Innovation auch an andere Kunden zu verkaufen.

Zur Minimierung dieses Risikos sollten möglichst Kunden eingebunden werden, die zwar über das benötigte Wissen verfügen, dabei aber über keine dominierende Marktposition verfügen, und deshalb auch nur schwer exklusive Rechte einfordern können (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 207). Dabei sollte auch in Betracht gezogen werden, bestimmte Kunden für die Integration abzulehnen, oder sofern rechtlich und wirtschaftlich möglich, mehrere Workshops parallel durchzuführen. Zudem sollte über den Abschluss einer geeigneten Vereinbarung zwischen Unternehmen und den engagierten Kunden nachgedacht werden, welche die Verwertungsrechte eindeutig klärt. Hier muss klar geregelt sein, was einerseits mit den Ideen geschieht und wie andererseits die eingebundenen Kunden entlohnt werden. Diese Entlohnung kann entweder monetär oder beispielsweise über einen exklusiven Zugang zu Informationen, Produkten oder Dienstleistungen erfolgen. Um Enttäuschungen im Nachgang der Integration zu verhindern, müssen die gegenseitigen Erwartungen frühzeitig kommuniziert werden. Denn letztendlich ist es möglich, ganz individuelle Vereinbarungen zu treffen, um die persönlichen Bedürfnisse und Wünsche jedes einzelnen Kunden zu adressieren.

Einschränkung auf inkrementelle Innovationen

Wenn Kunden in den Innovationsprozess eingebunden werden, um bei der Suche und Ausarbeitung neuer Innovation zu helfen, greifen sie notwendigerweise immer auf ihre Erfahrungen zurück. Die kann die Entwicklung radikaler Innovationen verhindern. Vor allem bei den bereits oben erwähnten normalen Kunden lässt sich häufig das Phänomen des „functional fixedness“ beobachten (Ulwick 2002, 93). Darunter ist die Fixierung auf bereits bekannte Funktionen oder Zwecke gemeint (Adamson 1952), was dazu führt, dass nur Ideen für inkrementelle Verbesserungen gemacht werden können.

Um dieses Risiko zu adressieren weisen Enkel, Kausch und Gassmann (2005, 208-209) auf die Auswahl geeigneter Kunden hin. Auch hierfür eignen sich Lead User besonders gut aufgrund ihrer differenzierenden Eigenschaften. Hierzu gehören sowohl ihre Fähigkeiten zur Entwicklung radikaler Innovationen, als auch ihre ausgeprägte Motivation (von Hippel 1986, 796). Desweiteren wird empfohlen, zusätzlich zu den Lead Usern auch indirekte Nutzer einzubinden (Churchill/Hippel/Sonnack 2009, 9). Desweiteren kann es sinnvoll sein, Nicht-Kunden einzubinden, um möglicherweise vollkommen neue Perspektiven zu erhalten. Hierzu zählen auch Personen, die in der Vergangenheit mal Kunden waren, aber dies aus unterschiedlichen Gründen heute nicht mehr sind.

Als weitere Maßnahme gegen die Einschränkung auf inkrementelle Innovationen erwähnen Enkel, Kausch und Gassmann (2005, 209) die Wichtigkeit des richtigen Timings für die Kundenintegration. Je früher Kunden eingebunden werden, desto größer die Möglichkeiten Kundeninput mit Hilfe weiterer interner und externer Quellen entlang des Innovationsprozesses anzureichern. Das richtige Timing sollte insbesondere im Zusammenhang mit dem Risiko des Wissensverlustes geplant werden.

Eine dritte Möglichkeit für die Überwindung inkrementeller Ideen liegt in der Auswahl geeigneter Methoden. IT-basierte Tools, wie Meinungsportale, Online-Communities oder Toolkits, bieten einen breiten Zugang zu vielen unterschiedlichen Kunden. Durch die Kombination und Auswertung der unterschiedlichen Kundeninputs von Experten können die individuellen eingeschränkten Sichtweisen der Kunden teilweise überwunden werden (von Hippel/Katz 2002, 830).

Konzentration auf einen Nischenmarkt

Eines der zentralen Argumente für die Integration von Kunden ist die Tatsache, dass sie Ideen, Konzepte und Prototypen aus Sicht eines späteren Konsumenten erstellen können (Pralhad/Ramaswamy 2000, 80). Dieses Argument kann aber schnell zum Nachteil werden, wenn die Kunden lediglich die Bedürfnisse eines Nischenmarktes repräsentieren.

Durch Einbindung unterschiedlicher Kunden in unterschiedliche Phasen des Innovationsprozesses kann dieses Risiko verringert werden (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 209). Dabei bieten sich die frühe Phase der Innovationsentwicklung, die Konzeptphase sowie die Testphase für Prototypen an. Auch eine Trendanalyse hilft bei der Beherrschung des Risikos der Konzentration auf einen Nischenmarkt. Eine gut geplante Trendanalyse bezieht Ideen, Bedürfnisse und Wünsche der Kunden ein, ohne diese allerdings zu überbewerten.

Als erfolgsversprechend haben sich folgende drei Maßnahmen herausgestellt (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 210): ein enger Kontakt zwischen den Key Account Managern und / oder den Entwicklern mit den Kunden, Begrenzung der Anzahl an Kunden für Workshops bei gleichzeitiger Sicherstellung deren Heterogenität, sowie eine vorsichtige Auswahl geeigneter Kunden für die Integration. Hierbei können Kategorisierungen von Kunden verwendet werden. Brockhoff (2003) unterscheidet dabei zwischen fünf Typen: Neukunde, Lead User, Referenzkunde, anspruchsvoller Kunde, sowie erster Käufer. Lettl (2004, 92) unterscheidet zudem zwischen vier Anwendertypen: Extremanwender, Anwender aus analogen Bereichen, Experten-anwender sowie repräsentative Anwender.

Missverständnisse zwischen Kunden und Entwicklern

Häufig gehen Kundeninputs entlang des Innovationsprozesses verloren oder können nicht verwertet werden (Geschka 2005, 395; Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 210). Eine Ursache dafür ist die Schwierigkeit der Kunden, ihre Bedürfnisse und Wünsche zu artikulieren oder Ideen für neue Innovationen zu formulieren, sowie den daraus entstehenden Missverständnissen zwischen Kunden und Entwickler (Lukas/Ferrell 2000, 240; Ulwick 2002, 92f.; von Hippel 1998). Auf Unternehmensseite können Kundeninputs verloren gehen oder verzerrt werden, wenn diese von einer Abteilung gesammelt wurden, beispielsweise von der Marke-

tingabteilung, und einer anderen Abteilung übergeben werden, beispielsweise an die Forschung und Entwicklung (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 210). Desweiteren sperren sich einige Abteilungen offen oder unausgesprochen gegen eine Kooperation mit Kunden und lehnen grundsätzlich alle Ideen, die von außen kommen, ab. Katz/Allen (1982) bezeichnen dieses Phänomen als not-invented here syndrome (NIH).

Eine Möglichkeit, Missverständnisse zu vermeiden, ist die Integration von Kunden, zu denen bereits eine langjährige Beziehung besteht. Damit ist häufig sichergestellt, dass es durch die regelmäßige Interaktion keine größeren Verständigungsprobleme mehr gibt. Ein regelmäßiger Kontakt ist notwendig, um geeignete Kunden auszuwählen, ein Vertrauensverhältnis zu entwickeln und eine kollaborative Kultur aufzubauen. Hierfür eignen sich unter anderem Messen und Konferenzen, bevor Unternehmen dann Kunden in ihre Innovationsprojekte einbinden (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 211).

Eine andere Möglichkeit liefern Panelworkshops und Workshops mit der Marktforschung oder Vertretern aus der Wertschöpfungskette, um geeignete Kunden anhand deren Meinungen, Bedürfnisse und Erwartungen auszuwählen. Auch die Conjoint-Analyse eignet sich als Instrument zur Identifizierung geeigneter Entwicklungspartner. Bei anderen Unternehmen konnte beobachtet werden, wie das NIH Syndrom erfolgreich überwunden werden konnte. Hierbei kamen Anreizinstrumente als Teil eines kulturellen Veränderungsprogramms oder Prämien für erfolgreiche Kooperationsprojekte mit Kunden zum Einsatz (Enkel/Kausch/Gassmann 2005, 211). IBM veranstaltet zur Integration von Kunden rund 350 Workshops. Missverständnisse können hierbei durch die Wahl einer geeigneten Methode vermieden werden. Mit Hilfe von IT-unterstützten Tools können die Inputs von Kunden leicht von Unternehmensvertretern interpretiert werden (Thomke/von Hippel 2002). Die Möglichkeit zur Anonymisierung der Kundeninputs mindert deren Zurückhaltung oder Widerwillen zur Artikulation ihrer Bedürfnisse, Wünsche und Vorschläge.

3.6 Erfolgsfaktoren für die Kundenintegration

Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Risiken ist es wichtig, Erfolgsfaktoren für die Integration von Kunden in den Innovationsprozess zu kennen. Beispielsweise ist „die zielorientierte Gestaltung der Informationsflüsse im Unternehmen ein wesentliches Erfolgskriterium für die kundenindividuelle Leistungserstellung“ (Müller 2007, 19), was insbesondere für die informationsgeleitete Erstellung von PSS zutrifft. Weitere notwendige Erfolgsfaktoren identifizieren Kurzmann/Reinecke (2009, 202-204) empirisch und in der Literatur in drei Bereichen. Danach lassen sich die Erfolgsfaktoren in organisationsorientierte, beziehungsorientierte und leistungsorientierte aufteilen. Die Erfolgsfaktoren sind in untenstehender Tabelle 23 zusammengefasst. Dabei wurden auf Basis der oben beschriebenen Risiken weitere Erfolgsfaktoren abgeleitet und entsprechend in der Tabelle ergänzt.

Organisationsorientiert	Beziehungsorientiert	Leistungsorientiert
<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Akzeptanz für Kundenintegration in der Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Beziehungsaufbau über Kundenkontaktpersonal 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfachheit der Produkte und (Vor-) Selektion von Varianten
<ul style="list-style-type: none"> • Schulung der Mitarbeiter hinsichtlich ihrer Integrationskompetenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Einbindung der richtigen Anzahl und Heterogenität von Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation gegenseitiger Erwartungen und Treffen geeigneter Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none"> • Richtiges Maß an Standardisierung und Individualisierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Klärung aller Verwertungs- und Vergütungsfragen im Vorfeld 	<ul style="list-style-type: none"> • Klarer Nutzensvorteil für den Kunden sicherstellen und kommunizieren
<ul style="list-style-type: none"> • Richtige Methodenauswahl und -kombination 	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Pflege der Kundenbeziehung 	
<ul style="list-style-type: none"> • Richtiges Timing für die Integration entlang des Innovationsprozesses 	<ul style="list-style-type: none"> • Personalfluktuationen vermeiden 	

Tabelle 23: Erfolgsfaktoren für die Kundenintegration

Quelle: Erweitert nach Kurzmann/Reinecke (2009, 202-204)

3.7 Zusammenfassung

Ausgangspunkt von Kapitel 3 war der Paradigmenwechsel im Innovationsmanagement, welcher die Rolle des Kunden und das Verhältnis zwischen Unternehmen und Kunden über die Zeit hin verändert hat. Wurden Kunden bis in die 1990er eher als passive Zielgruppe verstanden, binden Unternehmen ihre Kunden seit dem Jahr 2000 immer häufiger als aktive Ko-Innovatoren ein. Die Einbindung von Kunden kann in drei Intensitätsstufen erfolgen. Die geringste Intensitätsstufe liegt bei der Kundenbeobachtung vor, weil hier die Datensammlung über Kundenbedürfnisse und Kaufverhalten im Vordergrund steht und der Kunde passiv bleibt. Die nächste Intensitätsstufe ist die Kundenbeteiligung, bei der Kundenwünsche, -bedürfnisse und -vorlieben direkt vom Kunden abgefragt werden. Eine gemeinsame Wertschöpfung durch Zusammenarbeit mit dem Kunden findet in der dritten Stufe statt, der Kundenintegration.

Dabei hat sich gezeigt, dass Kunden sehr unterschiedliche Beiträge entlang des Innovationsprozesses einbringen können. Diese können in drei Kategorien aufgeteilt werden. Die erste Kategorie umfasst Bedürfnisinformationen, welche sich nochmals in Anregungs- und Absicherungsinformationen aufteilen lassen. Die zweite Kategorie umfasst Lösungsinformationen und die dritte umfasst die Unterstützung der Innovationsdiffusion. Während Bedürfnisinformationen unterschiedliche Aspekte des „was?“ beschreiben und dabei helfen, die richtigen Innovationen zu entwickeln, sind es bei Lösungsinformationen Hinweise zum „wie?“, um die Innovationen richtig zu entwickeln. Ein Beitrag zur Unterstützung der Innovationsdiffusion fördert den Erfolg einer Innovation im Markt. Vor allem Anregungsinformationen als Teil der Bedürfnisinformationen sind hilfreich für die Analyse und Definition des Kundenproblems. Für die Generierung und Ausarbeitung von Ideen sind Lösungsinformationen hilfreich. Für die Bewertung und Kommentierung von Ideen können Absicherungsinformationen von Kunden herangezogen werden.

Insgesamt wurden neun unterschiedliche Methoden der Kundeneinbindung vorgestellt. Die Kundeneinbindung kann in drei unterschiedlichen Formen stattfinden. Bei der Kundenbeobachtung leisten Kunden keinen eigenen Beitrag für die Innovationsentwicklung, sondern Unternehmen leiten ihre Erkenntnisse für die Innovationsentwicklung aus der Beobachtung der Kunden ab. Bei der Kundenbeteiligung werden Kunden in den Innovationsprozess eingebunden, allerdings geht die Initiative ausschließlich vom Unternehmen aus. Bei der Kundenintegration werden Kunden zu Mitentwicklern, welche sich in eigener Initiative am Innovationsprozess beteiligen. Von den vorgestellten Methoden sind zwei der Kundenbeobachtung, drei der Kundenbeteiligung und vier der Kundenintegration zugeordnet. Davon ermöglichen sechs eine punktuelle und drei eine kontinuierliche Kundeneinbindung.

Nichtsdestotrotz müssen bestimmte Problemaspekte beim Einsatz von Methoden in Unternehmen berücksichtigt werden, welche deren spätere Akzeptanz negativ beeinflussen können. Hierzu zählen einerseits unternehmensseitige Problemaspekte, wie zeitliche Rahmenbedingungen für ein Einsatz von Methoden, eine mangelnde Verwertbarkeit der Ergebnisse und ein hoher Einarbeitungsaufwand. Aber auch aus Sicht der Teilnehmer sind Problemaspekte zu berücksichtigen, um Kunden für die Einbindung zu motivieren. Hierzu zählt insbesondere, dass das Engagement als nützlich empfunden werden sollte, Teilnehmer ohne bestimmte Vorkenntnisse eingebunden werden können und die Teilnehmer Spaß empfinden, um die Leistungsfähigkeit zu steigern und die Abbruchquote zu minimieren.

Um die Lücke innerhalb der Innovationsentwicklung zu füllen, werden im nächsten Kapitel Anforderungen an die neue PS³-Methode für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios gesammelt. Alle Aspekte von PSS aus Kapitel 2 und der Kundenintegration aus Kapitel 3 fließen im nächsten Kapitel als Grundlage für die Ableitung von Anforderungen an die PS³-Methode ein. Diese theoriebasierten Aspekte werden dann noch um praxisbasierte Anforderungen ergänzt, um die praktische Anwendbarkeit der Methode sicherzustellen.

4 Anforderungen an die PS³-Methode

Ziel dieses Kapitels ist die Ableitung von Anforderungen an die PS³-Methode als Grundlage für die Ausarbeitung des Methodenkonzepts in Kapitel 5 und der Evaluation der Methoden in Kapitel 6.

Für die Erhebung der Anforderungen kommen unterschiedliche Forschungsmethoden zum Einsatz. Die Auswahl an Forschungsmethoden soll sicherstellen, dass sowohl theoriebezogene als auch praxisbezogene Anforderungen erhoben werden. Dies ist relevant, um einerseits die theoretischen Grundlagen von PSS und der Kundenintegration in die Methodenentwicklung einfließen lassen zu können, und andererseits die Anwendbarkeit der Methode in der Praxis berücksichtigen zu können.

4.1 Vorgehen bei der Anforderungserhebung

Für die Erhebung von Anforderungen kamen vier unterschiedliche Forschungsmethoden zum Einsatz (Abbildung 29). Erstens wurden Anforderungen auf Basis der Literaturanalyse in den Forschungsfeldern des Innovationsmanagement in Kapitel 2 und der Kundenintegration in Kapitel 3 abgeleitet. Hierfür wurde auf einschlägige und qualitativ hochwertige Journals sowie auf Konferenzproceedings zurückgegriffen. Als Basis für die Identifikation der Journals und Konferenzen wurden die Liste des Verbands der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft (VHB-JOURQUAL2) und die Orientierungsliste der wissenschaftlichen Kommission Wirtschaftsinformatik (WKWI) verwendet. Als eines der ersten Publikationen der Kundenintegration kann Kleinaltenkamp (1996) angesehen werden. In diesem Buch wurde der Begriff der Kundenintegration eingeführt und geprägt. Im Bereich der PSS kann Goedkoop et al. (1999) als die erste Publikation genannt werden, welche vom niederländischen Umwelt- und Wirtschaftsministerium (Dutch Ministries of Environment and Economic Affairs) beauftragt wurde. Diese Jahrgänge stellen somit die zeitlichen Grenzen für die systematische Literaturanalyse dar.

Desweiteren wurde für die Erhebung von Anforderungen eine Vorstudie in Form eines Praxisworkshops für die Ideengenerierung bei einem Automobilhersteller durchgeführt, um aus der Beobachtung der Experten, Anforderungen an die PS³-Methode aus Unternehmens- und Teilnehmersicht zu sammeln. Ziel des Workshops war es, mit Hilfe eines offenen Ideengenerierungsprozesses, Produktverbesserungen rund um das Thema Mobilität der Zukunft zu erarbeiten. Dieser Workshop wurde mit 15 Teilnehmern aus dem technischen und Marketingbereich durchgeführt (Fähling/Leimeister/Krcmar 2011). Hinzu kamen ein Moderator, ein technischer Assistent und eine technische Hilfskraft zur Unterstützung der 15 Teilnehmer. Bei diesem Workshop kam Groupsystems Thinktank als Gruppenunterstützungssoftware zum Einsatz, um den Prozess der Ideengenerierung softwaretechnisch zu unterstützen und die Ergebnisse für eine schnelle Weiterverarbeitung digital zur Verfügung zu haben.

Als weitere Maßnahme wurden 36 Interviews mit Kundenintegrationsexperten durchgeführt. Bei einer Interviewbefragung werden Antworten hervorgerufen, die „sich auf erlebte und erinnerte soziale Ergebnisse“ (Atteslander et al. 1991, 130) beziehen, sowie Meinungen und

Bewertungen darstellen. Mit Hilfe dieser Befragungen sollen Anforderungen an die Methode von den Personen erhoben werden, die in Unternehmen für die Kundenintegration verantwortlich sind, oder mit dem Input von Kunden innerhalb des Innovationsprozesses weiterarbeiten. Die Experten sollen auf Basis ihrer Erfahrungen Hinweise dafür liefern, um eine möglichst hohe Anwendbarkeit der Methode sicherstellen zu können. Die Interviews wurde mit Experten aus Unternehmen verschiedener Größen und aus unterschiedlichen Branchen, darunter IT-Dienstleister, Automobilhersteller, Medizintechnikunternehmen und Softwareunternehmen, durchgeführt. Die Branchen wurden nach ihrem Potenzial für PSS-basierte Leistungsangebote und Geschäftsmodelle ausgewählt. Die IT-Dienstleistungsbranche bietet bereits heute eine breite Palette an Produkt- und Dienstleistungsbündeln an, bei denen nicht der Produktverkauf, sondern die Bereitstellung eines Ergebnis, wie beispielsweise Speicherkapazität oder Prozessorleistung, im Mittelpunkt steht (Köbler et al. 2010). Dies trifft auch auf Softwareunternehmen (Blohm et al. 2011) zu, welche ihre Software über das Internet nutzungsorientiert abrechnen. Viele Automobilhersteller arbeiten derzeit an Leistungsangeboten, um für ihre Kunden Mobilitätsdienstleistungen anbieten zu können (Fähling/Leimeister/Krcmar 2011). Auch Medizintechnikunternehmen haben diesen Trend erkannt und suchen nach innovativen nutzungs- und ergebnisorientierten Geschäftsmodellen (Köbler et al. (2009); Fähling et al. (2014); Fähling et al. (2010)).

<p>Literaturanalyse</p> <p>(Journals, Konferenzen, Fachbücher, ...)</p>	<p>Interviews</p> <p>(Experten aus dem Produktmanagement, Marketing, aus der IT, ...)</p>
<p>Vorstudie</p> <p>(Innovationsworkshop zur Ideengenerierung bei einem Automobilhersteller)</p>	<p>Fokusgruppe</p> <p>(Expertenworkshop über Repräsentation von Innovationsideen)</p>

Abbildung 29: Eingesetzte Methoden zur Erhebung von Anforderungen
Quelle: Eigene Darstellung

Als weitere Methode kam eine Fokusgruppe mit 11 Experten zum Einsatz, um Erfahrungen und Erkenntnisse zu reflektieren, welche ebenfalls in Form von Anforderungen in die Entwicklung der PS³-Methode eingebracht werden. Das Ziel der Fokusgruppe war die ideale Repräsentation von Innovationsideen als Input für den Innovationsprozess zu entwickeln. Die Fokusgruppe fand im Rahmen eines Kolloquiums zum Thema „Aktive Kundenintegration in Innovationsnetzwerke“ statt und dauerte 90 Minuten. Die Teilnehmer kamen aus unterschiedlichen Branchen, waren aber alle im Rahmen des Innovationsprozesses für die Integration von Kundeninput tätig. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Gestaltung der PSS-Szenarios ein.

4.2 Grundlagen für die Anforderungserhebung

Ausgangspunkt für die Entwicklung eines PSS-Szenarios ist ein Kundenproblem. Die Erarbeitung von Lösungen für Kundenprobleme erfordert ein strukturiertes Vorgehen in Form eines Problemlösungsprozesses. Der Durchlauf eines Problemlösungsprozesses ist verständlicherweise nur dann sinnvoll anzuwenden, wenn ein Problem existiert (van Gundy 1988, 2). Die Beschäftigung mit einer „problemlosen“ Situation erscheint dabei als eine Verschwendung von Zeit, Geld und Ressourcen. Deshalb müssen im ersten Schritt die Charakteristika eines Problems identifiziert und verstanden werden. Ein Problem wird beschrieben als „any situation in which a gap is perceived to exist between what is and what should be“ (van Gundy 1988, 3). Zudem stellt van Gundy fest, dass “if an actual and a desired state are viewed as identical, then no problem exists” (van Gundy 1988, 3). Probleme sind dabei stets relativ zu sehen, denn die Diskrepanz zwischen erwünschtem und tatsächlichem Zustand wird individuell erlebt. Benötigt eine Person für die Anfahrt zur Arbeitsstätte eine Stunde, würde dies aber gerne in 30 Minuten schaffen, liegt für diese Person ein Problem vor. Genießt eine andere Person die Anfahrt und setzt sich selbst keine Zeitbegrenzung, liegt für diese Person kein Problem vor. Diese Diskrepanz kann in Form von unerfüllten Erwartungen identifiziert werden, denn diese deuten auf eine individuelle Unzufriedenheit hin. Wenn ein Kunde eine Erwartung formuliert, welche nicht erfüllt wird, verspürt er damit eine Diskrepanz zwischen einem erwünschten und tatsächlichen Zustand. Dies ist in Abbildung 30 schematisch dargestellt. Darin sind vier Zustände erkennbar. Zustand A entspricht teilweise den Erwartungen und ist gelb markiert. Anders bei den Zuständen B und C, welche beide erfüllt sind, weil sie den Erwartungen voll und ganz entsprechen. Zustand D ist rot eingefärbt, weil es überhaupt keine Überschneidung mit dem erwünschten Zustand gibt und damit keinerlei Aspekte der Erwartungen erfüllt. Diese schematische Darstellung soll verdeutlichen, dass es in der Regel mehr als nur eine Möglichkeit gibt, den tatsächlichen und erwünschten Zustand in Übereinstimmung zu bringen. Die Menge an Erwartungen innerhalb des erwünschten Zustandes ermöglichen häufig unterschiedliche Ausprägungen einer Lösung. Diese Perspektive eröffnet die Möglichkeit einer breiten Suche nach kreativen Lösungen, im Gegensatz zu einer mathematischen Aufgabe, für die häufig nur eine gültige Lösung existiert und die nicht selten nur einen Weg zur Lösung erlaubt.

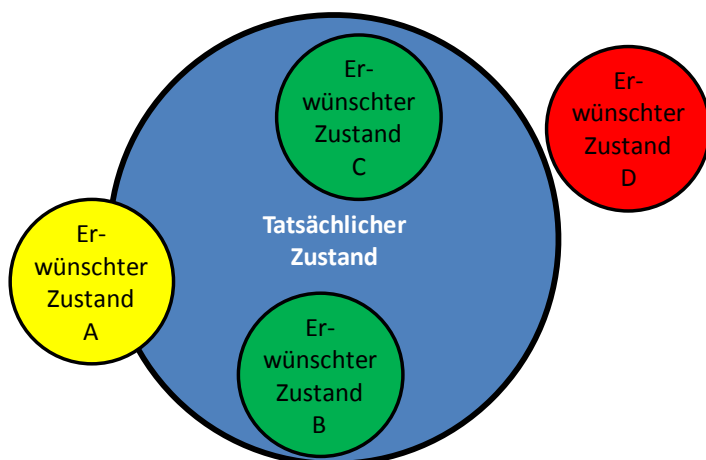


Abbildung 30: Diskrepanz zwischen tatsächlichem und erwünschtem Zustand
Quelle: Eigene Darstellung

Auf dieser Basis soll der Begriff "Kundenproblem" wie folgt definiert werden:

Definition: Ein Kundenproblem ist eine von einem Kunden wahrgenommene Diskrepanz zwischen einem erwünschten und tatsächlichen Zustand, mit einem ausreichend großen Bedarf zur Reduzierung der Diskrepanz.

Probleme können anhand ihrer Strukturiertheit klassifiziert werden (van Gundy 1988, 4). Abhängig von der Verfügbarkeit von Informationen über das Problem werden diese als gut strukturiert, semi-strukturiert oder schlecht strukturiert bezeichnet. Ein gut strukturiertes Problem zeichnet sich dadurch aus, dass zu dessen Lösung alle notwendigen Informationen zur Verfügung stehen. Gut strukturierte Probleme können mit Routineverfahren gelöst werden, weil grundsätzliche Elemente des Problembereichs bekannt sind. Unbekannt ist entweder der aktuelle oder erwünschte Zustand. Für die Lösung von gut strukturierten Problemen können algorithmische Verfahren eingesetzt werden. Diese geben als eine Art von Rezept bestimmte Schritte vor, die für die Problemlösung durchlaufen werden müssen. Ein Beispiel hierfür ist die Berechnung von Zinseszinsen.

Bei semi-strukturierten Problemen stehen Informationen zur Verfügung, um das Problem zumindest teilweise analysieren zu können. Allerdings besteht Unsicherheit über den aktuellen oder erwünschten Zustand, oder über die Art und Weise, wie das Problem gelöst werden kann. Damit ist der Einsatz von Routineverfahren nicht mehr ausreichend erfolgsversprechend. Es werden zusätzlich kreative Lösungen benötigt. Hierbei kommen häufig heuristische Verfahren zum Einsatz. Heuristische Verfahren garantieren im Gegensatz zu algorithmischen Verfahren keinen Erfolg der Problemlösung, aber erhöhen die Wahrscheinlichkeit eines zufriedenstellenden Ergebnisses.

Bei schlecht strukturierten Problemen stehen nur wenige oder keine Informationen zur Verfügung. Hierbei können keine Routineverfahren eingesetzt werden, sondern es besteht ein Bedarf an individuellen und kreativen Lösungen. Die für eine Problemlösung notwendigen Informationen müssen während des Problemlösungsprozesses generiert werden. Für derartige Probleme kommen in der Regel Techniken der kreativen Problemlösung zum Einsatz.

Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass in Abhängigkeit der Verfügbarkeit von Informationen über das Problem, zwischen gut, semi- und schlecht strukturierten Problemen unterschieden werden kann. Einem Problemlöser stehen dabei algorithmische, heuristische und kreative Techniken zur Problemlösung zur Verfügung. Die Einsatzgebiete von Techniken zur Problemlösung ist in Tabelle 24 noch einmal zusammengefasst.

		gut strukturierte Probleme	semi-strukturierte Probleme	schlecht strukturierte Probleme
Techniken zur Problemlösung	algorithmische	Primäre Anwendung	Keine Anwendung	Keine Anwendung
	heuristische	Sekundäre Anwendung	Primäre Anwendung	Sekundäre Anwendung
	kreative	Sekundäre Anwendung	Sekundäre Anwendung	Primäre Anwendung

Tabelle 24: Einsatzgebiete unterschiedlicher Techniken zur Problemlösung
Quelle: In Anlehnung an van Gundy (1988, 4-5)

Bei der Suche nach einer Lösung für ein Kundenproblem stehen den Unternehmen in der Regel anfangs nur wenige Informationen zum Problem zur Verfügung. Dies liegt vor allem darin begründet, weil das Problem beim Kunden auftritt und Unternehmen nur bedingt Einblicke in die Kundenprozesse haben und nicht permanent im Austausch mit ihren Kunden stehen. Damit sind diese Probleme als schlecht strukturiert einzuordnen, weshalb ein kreativer Problemlösungsprozess den größten Erfolg zur Generierung von Lösungen für ein Kundenproblem verspricht.

Um einen erwünschten Ablauf für die Erreichung eines bestimmten Ziels aus Kundensicht zu dokumentieren, empfiehlt Seybold (2001, 88f.) die Ausarbeitung von Kundenszenarios. Damit sollen Unternehmen ein übergreifendes Verständnis für die Ziele ihrer Kunden bekommen. Dies wurde auch in der Fokusgruppe mit den Experten bestätigt. Von den Experten wurde insbesondere der Nutzen von Szenarios als Kommunikationsinstrument zwischen Kunde und Unternehmen hervorgehoben. Ein Kundenszenario umfasst eine Ablaufbeschreibung eines Kunden oder einer Kundengruppe in einer ganz spezifischen Situation von einem definierten Anfangspunkt zu einem definierten Endpunkt. Seybold empfiehlt so viele Ablaufvariationen wie möglich zu beschreiben. Dabei sollte man sich für jeden Schritt in die Perspektive des Kunden versetzen. Hierbei soll untersucht werden, welche Aktivitäten der Kunde dabei durchführt und welche Informationen er in jedem dieser Aktivitäten benötigt. In welcher Form kann das Unternehmen den Kunden bei den Aktivitäten oder der Informationsversorgung helfen? Wo kann das Unternehmen ihren Kunden Zeit sparen und Probleme verhindern? Hierfür ist es unumgänglich, sich in die Perspektive des Kunden zu versetzen, um seine Probleme entlang des Kundenaktivitätszyklus zu verstehen.

Szenarios kommen im Innovationsmanagement bereits vielfach zur Anwendung. Fähling et al. (2012) fasst in Tabelle 25 eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungsbeispiele und Definitionen für Szenarios zusammen.

Definition of a scenario	Source
Description of a complex future situation, whose incidence cannot be predicted definitely and the representation of a development that could lead from the present to this situation.	Gausemeier/Fink/Schlake (1995)
A scenario can be defined as a description of a possible set of events that might reasonably take place. The main purpose of developing scenarios is to stimulate thinking about possible occurrences, assumptions relating these occurrences, possible opportunities and risks, and courses of action.	Jarke/Bui/Carroll (1998)
Scenarios are descriptions of possible futures that reflect different perspectives on the past, the present and the future.	van Notten/Rotmans (2001)
Scenarios are a disciplined method for imagining possible futures that companies have applied to a great range of issues. Each scenario tells a story of how various elements might interact under certain conditions. They explore the joint impact of various uncertainties, which stand side by side as equals.	Schoemaker (1995)

Definition of a scenario	Source
Scenarios produce forecasts of future business environments and identify conditions leading to major changes in these environments.	Huss/Honton (1987)

Tabelle 25: Definitionen für Szenarios

Quelle: In Anlehnung an Fähling et al. (2012, 98)

Diese Übersicht zeigt die große Bandbreite an Anwendungsmöglichkeiten von Szenarios im Innovationsmanagement. Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von der strategischen Planung, über die Stimulierung der Kreativität bis zur Repräsentation von Abhängigkeiten und Wirkzusammenhängen. Die Arbeit mit Szenarios ist besonders als Alternative zu klassischen Planungs- und Prognoseverfahren äußerst beliebt, wofür Schulz-Montag/Müller-Stoffels (2006, 396) zahlreiche Gründe zusammengetragen haben:

- Es wird nicht vorausgesetzt, dass es nur die eine Zukunft gibt, sondern ein Spektrum von möglichen, wunschbaren oder zu vermeidenden Zukünften.
- Szenariotechniken gestatten es, Umfeldbedingungen systematisch zu variieren und damit auch Diskontinuitäten und Unsicherheiten jeglicher Art (Trendbrüche, Störereignisse) zu berücksichtigen.
- Szenariotechniken stützen sich nicht nur auf quantitatives Faktenmaterial, sie berücksichtigen auch qualitative Informationen.
- Bei geeigneter Formulierung werden die in das Szenario einfließenden subjektiven Wertungen diskutierbar. Da ohne eine Verständigung über Zielsetzungen und Voraussetzungen eine Konstruktion von Szenarios kaum möglich ist, treten diese subjektiven Wertungen offen zutage.
- Szenarios sind in der Regel ein kollektives Produkt mit dem sich die Teammitglieder auch emotional identifizieren. Das trifft im besonderen Maße für Szenarios zu, die in partizipatorischen Prozessen entstehen.

Grundsätzlich lassen sich Szenarios folgendermaßen definieren:

Definition: “A scenario tells the story of a possible future or of a possible set of events that might reasonably take place.” Fähling et al (2012, 99)

Ins Deutsche übersetzt lautet die Definition:

Definition: Ein Szenario erzählt eine Geschichte über eine mögliche Zukunft oder einen realistischen Ablauf von Ereignissen.

Die Beschreibung von Szenarios in Form von Geschichten kann sehr anschaulich erfolgen, was die Transparenz und Diskussionsfähigkeit erhöht. Dadurch eignen sich Szenarios als Kommunikationsmittel zwischen Unternehmen und Kunden für die Innovationsentwicklung, indem sie Bedürfnis- und Lösungsinformationen miteinander kombinieren. Übertragen auf die PS³-Methode soll das Ergebnis des Problemlösungsprozesses als PSS-Szenario bezeichnet werden, denn es stellt eine mögliche Ablaufbeschreibung zur Lösung eines Kundenproblems entlang des Kundenaktivitätszyklus aus der Perspektive eines Kunden dar. Zusätzlich ist die Besonderheit zu beachten, dass ein PSS aus einer Kombination bestehender Sach- und Dienstleistungskomponenten besteht, um ein Kundenproblem zu lösen.

Definition: Ein PSS-Szenario beschreibt einen möglichen Ablauf zur Lösung eines Kundenproblems entlang des Kundenaktivitätszyklus und kombiniert hierfür bereits bestehende Sach- und Dienstleistungskomponenten.

Die Definitionen für die Begriffe eines Kundenproblems und PSS-Szenarios stellen die Basis für die PS³-Methode dar, für die im Folgenden entsprechende Anforderungen erhoben werden.

4.3 Erhebung von theoriebezogenen Anforderungen an die PS³-Methode

Die Generierung von Lösungen für ein Kundenproblem in Form von PSS-Szenarios gliedert sich in einen kreativen Problemlösungsprozess und teilt sich in drei Phasen (Treffinger/Isaksen/Stead-Dorval 2006, 19f.): der Problemanalyse, der Ideengenerierung und Szenarioausarbeitung. Der dreistufige Prozess des kreativen Problemlösens ist in Abbildung 31 zusammengefasst. Im Kontext von PSS beginnt jede Ausarbeitung einer Problemlösung mit einer Unzufriedenheit in Form einer Diskrepanz zwischen dem tatsächlichen und einem erwünschten Zustand entlang eines Kundenaktivitätszyklus. Für den Einsatz der PS³-Methode sollte ein ausreichend großen Bedarf zur Reduzierung der Diskrepanz vorliegen. Dabei ist erkennbar, dass sich jeweils divergierende und konvergierende Phasen entlang des Problemlösungsprozesses abwechseln. Während der Problemanalyse werden viele Informationen gesammelt, welche für die Problemdefinition verdichtet werden. Bei der Ideengenerierung handelt es sich zunächst um eine divergierende Phase. Im Zuge der Ausarbeitung von PSS-Szenarios werden die Ideen dann wieder innerhalb einer konvergierenden Phase gebündelt. Mit der gestrichelten Linie wird der Zusammenhang zwischen den Kundenproblemen und PSS-Szenarios verdeutlicht.

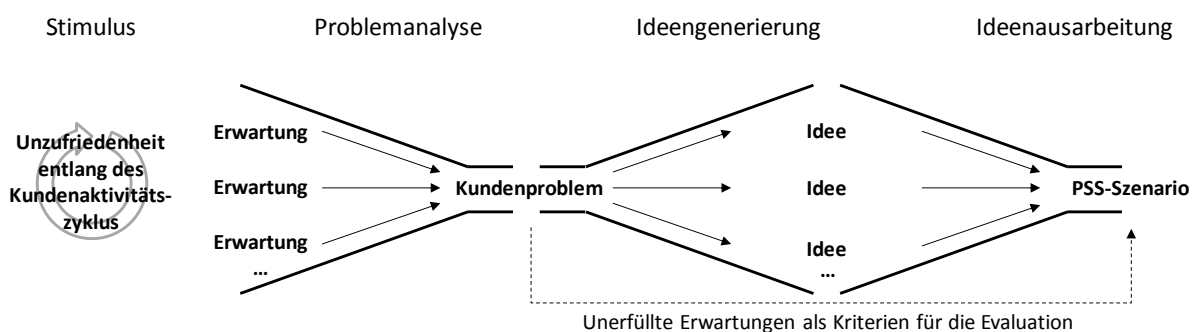


Abbildung 31: Problemlösungsprozess für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Ausgehend von den Erkenntnissen aus Kapitel 2.4.1 werden in der ersten Phase für einen bestimmten Kunden oder eine Kundengruppe beliebig viele Kundenprobleme durch eine Bestandaufnahme von Schwierigkeiten und Hindernissen entlang des Kundenaktivitätszyklus identifiziert und definiert. Dabei sollen so viele Aspekte und Informationsquellen wie möglich genutzt werden. Der Kundenaktivitätszyklus fasst alle Aktivitäten zusammen, welche für die Erreichung von Zielen im Rahmen bestimmter Aufgaben erforderlich sind. Unternehmen konzentrieren sich häufig auf ihre eigenen Strukturen und Prozesse, und übersehen dabei Aktivitäten, welche ihre Kunden zur Erreichung ihrer Ziele durchführen müssen. Daraus ergibt sich folgende Anforderung an die PS³-Methode:

Anforderung 1a: Die PS³-Methode stellt ein Vorgehen zur Definition von Kundenproblemen entlang des Kundenaktivitätszyklus bereit.

Desweiteren muss die Methode eine einheitliche Dokumentation der Ergebnisse sicherstellen. In der ersten Phase umfasst dies primär die Dokumentation der Kundenprobleme für einen bestimmten Kunden oder eine bestimmte Kundengruppe. Bei der Definition des Kundenproblems muss ersichtlich werden, worin die Diskrepanz zwischen dem erwünschten und tatsächlichen Zustand für den Kunden oder die Kundengruppe liegt, und wann das Problem als gelöst gilt. Dies ist für die spätere Generierung und Bewertung von Lösungsalternativen in Form von PSS-Szenarios relevant. Ein Kundenproblem bündelt mehrere unerfüllte Erwartungen eines Kunden oder einer Kundengruppe. Diese Kundenerwartungen werden für die spätere Bewertung der Ideen und PSS-Szenarios herangezogen. Hieraus ergibt sich folgende Anforderung an die PS³-Methode:

Anforderung 1b: Die PS³-Methode stellt Templates zur Dokumentation von Kundenproblemen auf Basis unerfüllter Erwartungen zur Verfügung.

In der zweiten Phase des kreativen Problemlösungsprozesses werden Ideen zur Lösung des definierten Kundenproblems generiert. Wie in Kapitel 2.4.2 ausführlich erläutert, liegt der Schwerpunkt in der Wiederverwendung und Neukombination bereits existierender Lösungskomponenten für die Ausarbeitung von Problemlösungen für ein Kundenproblem. Im Gegensatz zu einer Produktinnovation steht nicht die Entwicklung neuer Funktionalitäten im Mittelpunkt der Innovationsentwicklung, sondern die Lösung eines Kundenproblems durch die Kombination von Produkt- und Dienstleistungskomponenten. Hierfür sollen bereits existierende Lösungsstrategien auf die Problemstellung übertragen werden. Daraus ergibt sich folgende Anforderung an die PS³-Methode:

Anforderung 2a: Die PS³-Methode stellt ein Vorgehen für die Generierung von Ideen zur Lösung eines Kundenproblems auf Basis bereits existierender Lösungsstrategien bereit.

Auch für die Generierung von Ideen soll die Methode wieder eine einheitliche Dokumentation der Ergebnisse sicherstellen. Dies betrifft in der zweiten Phase des Problemlösungsprozesses die Dokumentation von Ideen für die Lösung eines Kundenproblems auf Basis bereits existierender Lösungsstrategien. Wichtig ist dabei die Nachvollziehbarkeit, von welcher Lösungsstrategie eine Idee abgeleitet wurde. Damit sollen zusätzliche Kontextinformationen zur Verfügung gestellt werden, um die Idee und deren Potenziale für die Lösung des Problems besser verstehen zu können. Die folgende Anforderung soll dies sicherstellen:

Anforderung 2b: Die PS³-Methode stellt Templates für die Dokumentation der generierten Ideen zur Lösung eines Kundenproblems auf Basis bereits existierender Lösungsstrategien bereit.

In der dritten Phase werden die besten Ideen ausgewählt, kombiniert und in Form von PSS-Szenarios zur Lösung des Kundenproblems ausgearbeitet. Wie in Kapitel 4.2 beschrieben,

gibt es bei schlecht strukturierten Problemen in der Regel nicht nur eine, sondern mehrere gültige Lösungen. Schlecht strukturierte Probleme liegen immer dann vor, wenn nur wenige oder keine Informationen zur Verfügung stehen. Der Lösungsraum lässt bei komplexen Problemen häufig unterschiedliche Lösungen zu. Die Unterstützung von einer Vielzahl an Lösungsmöglichkeiten findet Anwendung in der Szenariotechnik. Dort wird der Prämisse gefolgt, dass es mehr als nur einen möglichen Ablauf geben kann. Daraus ergibt sich folgende Anforderung an die PS³-Methode:

Anforderung 3a: Die PS³-Methode stellt ein Vorgehen für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios zur Beschreibung möglicher Abläufe zur Lösung eines Kundenproblems aus Kundenperspektive bereit.

Auch die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios sollte einheitlich erfolgen, um diese für eine Bewertung miteinander vergleichen zu können. Dabei ist zu beachten, dass ein PSS-Szenario immer aus Perspektive eines bestimmten Kunden oder einer bestimmten Kundengruppe erfolgt. Ein PSS-Szenario bezieht sich immer auf die Lösung eines Kundenproblems entlang des Kundenaktivitätszyklus eines bestimmten Kunden oder einer bestimmten Kundengruppe. Es beschreibt einen Ablauf in einer spezifischen Situation von einem definierten Anfangspunkt zu einem definierten Endpunkt. Damit können die Abläufe in zwei PSS-Szenarios zur Lösung desselben Problems von zwei Kunden vollkommen unterschiedlich ausgearbeitet sein. Dies soll die folgende Anforderung sicherstellen:

Anforderung 3b: Die PS³-Methode stellt Templates für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios zur Dokumentation eines Ablaufs zur Lösung eines Kundenproblems zwischen einem definierten Anfangs- und Endpunkt in einer spezifischen Situation aus Kundenperspektive zur Verfügung.

Diese sechs Anforderungen sollen ein systematisches Vorgehen zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios in Form eines dreistufigen Problemlösungsprozesses sowie eine einheitliche Dokumentation der Ergebnisse sicherstellen.

4.4 Erhebung von praxisbezogenen Anforderungen an die PS³-Methode

Die Vorstudie in Form eines Workshops, die Durchführung der Fokusgruppe sowie die Untersuchung bestehender Kundenintegrationsmethoden haben offenbart, dass in der Praxis sowohl aus Unternehmenssicht als auch aus Teilnehmersicht bestimmte Herausforderungen zu berücksichtigen sind. Unterschiedliche Risiken mindern oder verhindern den Erfolg von Methoden innerhalb des Innovationsprozesses. Deshalb sollen auch diese zusätzlich in Form von Anforderungen in das Methodendesign einfließen, um die Praxistauglichkeit der Methode zu fördern und deren Leistungsfähigkeit zu sichern.

Um Anforderungen an die Methode aus Unternehmenssicht abzuleiten, wurde im Rahmen mehrerer Fokusgruppen Vertreter von 22 unterschiedlichen Unternehmen befragt, welche Erfahrungen mit der Einbindung von Kunden mittels Kundenintegrationsmethoden bei der Innovationsentwicklung haben. Zudem wurden für die Ableitung der Anforderungen die in

der Literatur dokumentierten Herausforderungen beim Methodeneinsatz innerhalb von Unternehmen herangezogen, die in Kapitel 3.5 vorgestellt wurden. Zusammenfassend ergeben sich aus dieser Sicht drei Anforderungen.

Erstens muss die Methode flexibel sein, damit sie in unterschiedlichen Kontexten und Rahmenbedingungen einsetzbar ist (Giapoulis 1999, 1531). Methoden scheitern in der Praxis häufig an einer mangelhaften Anpassungsfähigkeit an die aktuellen Rahmenbedingungen. Dies betrifft bei einer Kundenintegrationsmethode insbesondere die zeitlichen Beschränkungen von Experten und Kunden. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass die integrierten Kunden zeitlichen Restriktionen unterworfen sind, weil ihnen in der Regel keine andere Möglichkeit bleibt, als in ihrer Freizeit teilzunehmen. Hinzu kommt, dass jedes Unternehmen ein anderes Zeit- und Kostenbudget für den Innovationsprozess insgesamt und für die Interaktion mit Kunden bereitstellen. In den Interviews konnten Unterschiede zwischen einer Interaktion pro Monat bis täglich ermittelt werden. Soll die Methode erfolgreich sein, so muss diese unterschiedliche zeitliche und finanzielle Rahmenbedingungen berücksichtigen. Daraus lässt sich folgende Anforderung formulieren.

Anforderung 4: Die PS³-Methode soll modular aufgebaut sein, um flexibel an unterschiedliche Rahmenbedingungen angepasst werden zu können.

Desweiteren mahnen viele Unternehmen im Einsatz von Methoden an, wenn diese ergebnisoffen sind und keine Sicherheit besteht, welche Ergebnisse am Ende zur Verfügung stehen (Giapoulis 1999, 1531). Zur Förderung der Akzeptanz unter den Unternehmensvertretern ist es hilfreich, wenn die Methode möglichst vorhersagbare Ergebnisse produziert. Dies hilft insbesondere auch, um die nötige Managementunterstützung zu bekommen, weil klar kommuniziert werden kann, welche Ergebnisse zu erwarten sind, und wie diese im weiteren Verlauf des Innovationsprozesses verwendet werden können (Reinicke 2004, 12). Unternehmensvertreter haben zudem die Wichtigkeit herausgestellt, dass die Methode vorhersehbare Zwischenergebnisse produzieren sollte, um auch bereits Teilerfolge verwenden zu können, auch wenn am Ende das Gesamtziel nicht erreicht wird. Dies ermöglicht einerseits die Anwendung der Methode in regelmäßigen Abständen zu evaluieren und bei Bedarf zu wiederholen oder abzubrechen. Andererseits erleichtern vorhersagbare Zwischenergebnisse die Anpassung der unternehmensinternen Prozesse und die Verwertung der Zwischenergebnisse entlang des Innovationsprozesses. Daraus ergibt sich die folgende Anforderung:

Anforderung 5: Die PS³-Methode soll verwertbare Zwischenergebnisse liefern, um das Investitionsrisiko zu minimieren.

Als dritte Anforderung wird von Unternehmen gefordert, dass die Methode nicht zu kompliziert und theorielastig aufgebaut ist (Birkhofer 1991, 49; Grabowski/Geiger 1997, 47; Zanker 1999, 49). Damit soll der Zugang zum Methodenwissen erleichtert werden (MacDonald/Lebbon 2001, 223; Lindemann 2003) und ein schneller Methodeneinsatz ermöglicht werden. In den Interviews wurde immer wieder erwähnt, dass nur sehr wenig Zeit für das Einarbeiten in eine bestimmte Methode zur Verfügung steht. Im schlimmsten Fall werden Methoden unvollständig oder inkorrekt eingesetzt. Dies hat zur Folge, dass die Methode un-

befriedigende oder sogar falsche Ergebnisse liefert. Entscheidend aus Unternehmenssicht ist dabei, dass die Methode nicht überfrachtet, sondern einfach einsetzbar und dadurch schnell erlernbar ist. Dies senkt die Gefahr einer Fehlanwendung und sichert die Ergebnisqualität (de Vreede/Briggs/Massey 2009). Daraus lässt sich die sechste Anforderung formulieren.

Anforderung 6: Die PS³-Methode soll verständlich aufgebaut sein, um die Einarbeitungszeit zu minimieren.

Zusätzlich zu den Anforderungen aus Unternehmenssicht müssen auch Anforderungen aus Teilnehmersicht berücksichtigt werden. Diese sollen sicherstellen, dass sich die Teilnehmer für die Methode begeistern lassen und dass sie bei der Generierung von Ergebnissen angemessen unterstützt werden. Hierbei kamen insbesondere die Erfahrungen aus der Vorstudie zum Einsatz, bei der die Teilnehmer innerhalb des Innovationsworkshops beobachtet und im Nachgang befragt wurden.

Dies umfasst zunächst den Aspekt der wahrgenommenen Nützlichkeit. Die Methode muss aus Sicht der teilnehmenden Kunden als nützlich empfunden werden, um sich für die Einbindung motivieren zu können. Eine adäquate Unterstützung wirkt sich positiv auf die Zufriedenheit der eingebundenen Kunden und damit im Idealfall auf die Ergebnisqualität aus (Briggs/Reinig/de Vreede 2006). Besonders auffällig war die hohe Bereitschaft der eingebundenen Kunden in der Vorstudie, ihre Ideen einzubringen und sich mit anderen Kunden und Experten auszutauschen. Die Methode soll ihnen bei der systematischen Generierung von Ideen unterstützen. Dies wird durch folgende Anforderungen abgedeckt:

Anforderung 7: Die PS³-Methode soll von den Teilnehmern als nützlich empfunden werden, damit sich diese für eine Beteiligung motivieren können.

Hinzu kommt der Aspekt, dass Kunden in der Regel keine Experten im Lösen von Problemen sind und deshalb eine systematische Unterstützung nötig ist. Hinzu kommt, dass Kunden die PS³-Methode nicht regelmäßig sondern in der Regel nur einmal anwenden werden, und dabei auch nur sehr geringe Zeitreserven zur Verfügung stehen. Um das bestmögliche Ergebnis von den Kunden erhalten zu können, muss sichergestellt sein, dass keine großen Einarbeitungsphasen notwendig sind und die Methode einfach erlernbar ist. Verzögerungen innerhalb der Vorstudie entstanden immer dann, wenn Angaben oder Vorgaben unklar waren und geklärt werden mussten. Eine Schwierigkeit entstand beispielsweise in der Nutzung von Analogien für die Ideengenerierung, welche viele Teilnehmer zum ersten Mal bewusst angewendet haben. Deshalb wurde explizit eine Einführungsrunde durchgeführt, um das Konzept von Analogien zu veranschaulichen und Fragen entgegenzunehmen. Daraus folgt die nächste Anforderung.

Anforderung 8: Die PS³-Methode soll von den Teilnehmern einfach erlernbar sein, um Teilnehmer ohne spezielle Vorkenntnisse einbinden zu können.

Abschließend konnte beobachtet werden, dass sich Kunden sehr häufig aus Spaß und Neugierde an Kundenintegrationsaktivitäten beteiligen. Viele der befragten Teilnehmer erwähnten

nach dem Workshop, dass ihnen die Teilnahme Spaß gemacht hat und sie viel Neues gelernt haben. Viele Teilnehmer hatten die Erwartung, Spaß zu haben, was sich letztendlich dann auch für sie bestätigt hat. Diese Motive wiegen häufig stärker als monetäre Gründe. Dabei ist zusätzlich zu beachten, dass es sich bei der PS³-Methode nicht um eine kurze Befragung, sondern um eine zeitlich deutlich intensivere Methode handelt. Dies erfordert eine konzentrierte und angenehme Arbeitsatmosphäre. Unter diesen Rahmenbedingungen dürfen natürlich der Spaß und das sogenannte Flow-Gefühl (Csikszentmihalyi 1990) nicht auf der Strecke bleiben, damit sichergestellt ist, dass die Motivation bis zum Ende durchhält und die Teilnehmer am Ende zufrieden sind. Hieraus ergibt sich die letzte Anforderungen:

Anforderung 9: Die PS³-Methode soll den Teilnehmern Spaß machen, um einen vorzeitigen Abbruch der Teilnehmer zu verhindern.

4.5 Zusammenfassung

Als Grundlage für die systematische Entwicklung der PS³-Methode wurden in diesem Kapitel zwölf Anforderungen aus zwei unterschiedlichen Perspektiven abgeleitet. Erstens muss die Methode theoriebezogene Anforderungen im Kontext von PSS und der Kundenintegration erfüllen, um die erwünschten Ergebnisse generieren zu können. Alle drei Prozessschritte des kreativen Problemlösungsprozesses müssen von der PS³-Methode durchlaufen werden. Zudem muss für jeden dieser Prozessschritte ein Template zur Ergebnisdokumentation zur Verfügung gestellt werden, um eine einheitliche Dokumentation zu ermöglichen. Zweitens muss die Methode praxisbezogene Anforderungen aus Unternehmens- und Teilnehmersicht berücksichtigen, um die Methode für den Praxiseinsatz zu gestalten.

In Tabelle 26 sind nochmals alle zwölf Anforderungen zusammengefasst, wobei bei den ersten sechs Anforderungen jeweils zwei Anforderungen zum Vorgehen und Template zusammengefasst wurden, weil sie sich auf den gleichen Prozessschritt beziehen.

Perspektive	Anforderung
Theoriebasierte Anforderungen an den Ablauf und die Ergebnisse der PS ³ -Methode	Anforderung 1a: Die PS ³ -Methode stellt ein Vorgehen zur Definition von Kundenproblemen entlang des Kundenaktivitätszyklus bereit.
	Anforderung 1b: Die PS ³ -Methode stellt Templates zur Dokumentation von Kundenproblemen auf Basis unerfüllter Erwartungen zur Verfügung.
	Anforderung 2a: Die PS ³ -Methode stellt ein Vorgehen für die Generierung von Ideen zur Lösung eines Kundenproblems auf Basis bereits existierender Lösungsstrategien bereit.
	Anforderung 2b: Die PS ³ -Methode stellt Templates für die Dokumentation der generierten Ideen zur Lösung eines Kundenproblems auf Basis bereits existierender Lösungsstrategien bereit.
	Anforderung 3a: Die PS ³ -Methode stellt ein Vorgehen für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios zur Beschreibung möglicher Abläufe zur Lösung eines Kundenproblems aus Kundenperspektive bereit.
	Anforderung 3b: Die PS ³ -Methode stellt Templates für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios zur Dokumentation eines Ablaufs zur Lösung eines Kundenproblems zwischen einem definierten Anfangs- und Endpunkt in einer spezifischen Situation aus Kundenperspektive zur Verfügung.
Praxisbasierte Anforderungen zur Anwendbarkeit der PS ³ -Methode aus Unternehmenssicht	Anforderung 4: Die PS ³ -Methode soll modular aufgebaut sein, um flexibel an unterschiedliche Rahmenbedingungen angepasst werden zu können.
	Anforderung 5: Die PS ³ -Methode soll verwertbare Zwischenergebnisse liefern, um das Investitionsrisiko zu minimieren.
	Anforderung 6: Die PS ³ -Methode soll verständlich aufgebaut sein, um die Einarbeitungszeit zu minimieren.
Praxisbasierte Anforderungen zur Anwendbarkeit der PS ³ -Methode aus Teilnehmersicht	Anforderung 7: Die PS ³ -Methode soll von den Teilnehmern als nützlich empfunden werden, damit sich diese für eine Beteiligung motivieren können.
	Anforderung 8: Die PS ³ -Methode soll von den Teilnehmern einfach erlernbar sein, um Teilnehmer ohne spezielle Vorkenntnisse einbinden zu können.
	Anforderung 9: Die PS ³ -Methode soll den Teilnehmern Spaß machen, um einen vorzeitigen Abbruch der Teilnehmer zu verhindern.

Tabelle 26: Übersicht über die Anforderungen an die Methode

Quelle: Eigene Darstellung

Im folgenden Kapitel werden die hier erhobenen Anforderungen als Basis für die Konzeptentwicklung der PS³-Methode verwendet und anschließend für die Evaluation der Methode in Kapitel 6 genutzt.

5 Konzept der PS³ Methode

Ziel dieses Kapitels ist die Erstellung eines Konzepts für die PS³-Methode zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses. Dafür soll zunächst der Begriff "Methode" beschrieben und für diese Arbeit definiert werden. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil ein Blick in die Literatur zeigt, dass der Begriff sehr unterschiedlich verwendet wird. Dies wird in Kapitel 5.1 aufgearbeitet. Danach werden die einzelnen Methodenschritte und Zwischenergebnisse in Kapitel 5.2 detailliert beschrieben und in Kapitel 5.3 nochmals zusammenfassend betrachtet.

5.1 Grundlagen

Häufig wird der Begriff „Methode“ nur ungenau erläutert oder ganz ohne Erläuterung verwendet. Nach Reinicke (2004, 99) werden insbesondere die Begriffe Methode, Methodik, Werkzeug, Hilfsmittel, Technik und Philosophie teilweise sogar synonym verwendet. Sie grenzt diese Begriffe zur besseren Verständlichkeit voneinander ab und stellt deren Zusammenhang schematisch dar. In Abbildung 32 sind die Begriffe und deren Zusammenhänge bildlich zusammengefasst. Dieser werden zunächst einzeln anhand von Beispielen erläutert.

Reinicke verwendet den Begriff *Instrument* aufgrund seiner interdisziplinär neutralen Anwendbarkeit als Dachbegriff für die klassifizierenden Begriffe Philosophien, Methodiken, Methoden und Hilfsmittel. Diese Begriffe werden im Folgenden einzeln vorgestellt.

Eine *Philosophie* wird durch einen Leitgedanken beschrieben und umfasst alle anderen Instrumente in unterschiedlichster Kombination. Die Kombination der Instrumente wird durch die Projektleitung bestimmt und kann sich trotz gleicher Philosophie in unterschiedlichen Unternehmen voneinander unterscheiden. Sofern sich unterschiedliche Philosophien behindern oder widersprechen, können auch mehrere nebeneinander verfolgt werden. Beispiele für Philosophien sind Six Sigma oder Total Quality Management (Koch 2011).

Eine Ebene konkreter als eine Philosophie ist eine *Methodik*. Sie kann als eine funktionell verknüpfte Sammlung von Methoden und Hilfsmitteln verstanden werden. Beispiel für eine Methodik ist das häufig als Methode betitelte Quality Function Deployment (Akayo 1992).

Methodensammlungen oder –baukästen unterliegen bestimmten Ordnungskriterien und stellen Sammlungen von funktional verknüpften Instrumenten dar. Allerdings handelt es sich dabei in der Regel um keine Klassifikationen, weil dabei Mehrfachzuordnungen einzelner Methoden zu unterschiedlichen Sammlungen möglich sind.

Eine exakte Handlungs- bzw. Vorgehensanleitung für die systematische Erreichung eines vorgegebenen Zieles wird als *Methode* bezeichnet. Das Wort Methode leitet sich aus dem griechischen Wort „methodos“ ab, was „Gang einer Untersuchung“ bedeutet (Brinkkemper 1996, 276). Methoden werden typischerweise in Fachbüchern und Leitfäden in Form von schrittweisen Abläufen beschrieben. Hinzu kommt eine strukturierte Beschreibung der Ergebnisse. Sie stellen damit einen Versuch dar,

„erfolgreiche Ergebnisse durch eine Systematisierung der Vorgehensweise reproduzierbar und auf andere Anwendungsfälle übertragbar zu machen.“ (Reinicke 2004, 11)

Ähnlich definiert Gill den Begriff der Methode als

„planmäßig angewandte, begründete Vorgehensweisen zur Erreichung von festgelegten Zielen.“ (Gill 2004, 27)

Zu unterscheiden sind Methoden für eine ganz spezielle Aufgabe, wie die Nutzwertanalyse oder Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), von allgemein anwendbaren Methoden, wie die schriftliche Befragung oder eine Fokusgruppe.

Um die Zielerreichung einer Methode zu unterstützen, kommen *Hilfsmittel* bzw. *Werkzeuge* zum Einsatz. Werkzeuge dienen der Unterstützung konkreter Methodenanwendungen auf der niedrigsten verwendeten Detaillierungsebene.

„A tool is a possibly automated means to support a part of a development process“ (Brinkemper 1996, 276).

Hierzu zählen beispielsweise Gestaltungsrichtlinien oder auch Softwareanwendungen. Bei der Galeriemethode kommen beispielsweise Werkzeuge wie Papier und Stifte zum Einsatz; bei der Nutzwertanalyse sind es vorstrukturierte Tabellen. Danach können Methoden als das Bindeglied zwischen den einzelnen Entwicklungsschritten und den Ergebnissen angesehen werden, welche ihrerseits mittels entsprechender Werkzeuge operationalisiert werden.

Abbildung 32 fasst die Zusammenhänge der definierten Begriffe noch einmal zusammen. Die Begriffe werden drei verschiedenen Ebenen zugeordnet. Eine Philosophie bewegt sich auf der normativen Ebene. Eine Methodik findet sich auf der strategischen Ebene. Zur operativen Ebene lassen sich schließlich Methoden und Werkzeuge zuordnen. Zusätzlich verwendet Reinicke zur besseren Verständlichkeit der Begriffe noch jeweils eine Analogie aus dem Kontext einer Fabrik. Dies ist in Abbildung 32 in der zweiten Spalte von rechts zu sehen. Dabei setzt sie eine Philosophie mit einer Fabrik gleich. Eine Methodik entspricht einer Fertigungsstraße und eine Methode ist innerhalb dieser Analogie vergleichbar mit einer Werkzeugmaschine. Ein Hilfsmittel entspricht schließlich einem Werkzeug, was innerhalb einer Werkzeugmaschine zum Einsatz kommt.

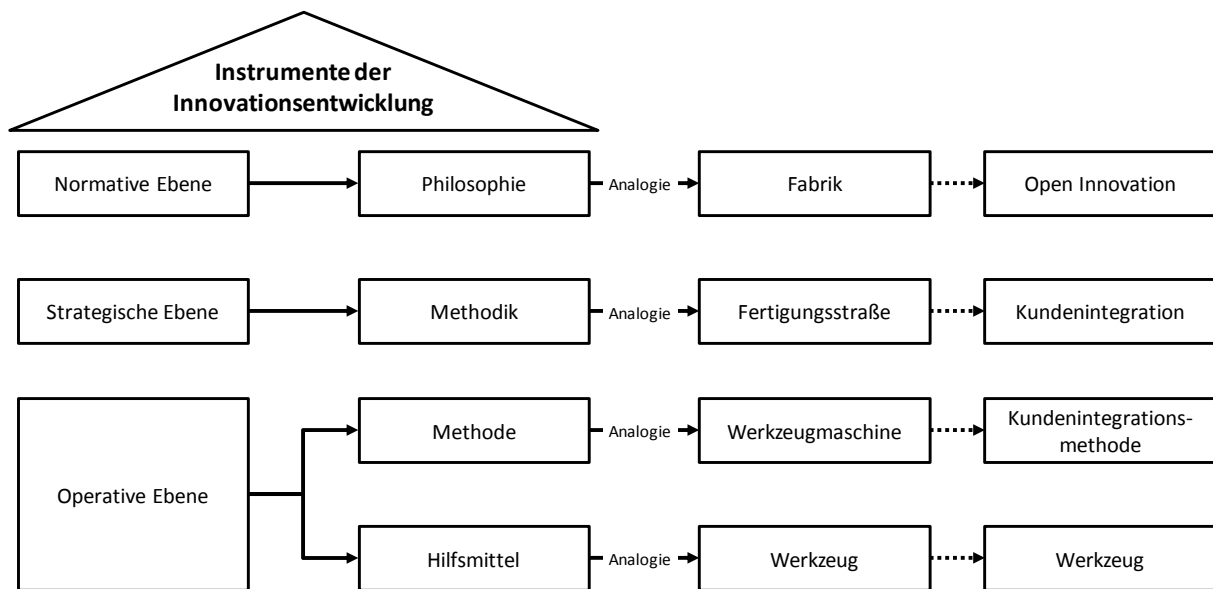


Abbildung 32: Begriffliche Zusammenhänge der Instrumente

Quelle: In Anlehnung an Reinicke (2004, 101)

Zur weiteren Erläuterung wurden in Abbildung 32 ganz rechts noch Begriffe aus dem Kundenintegrationsmanagement entsprechend zugeordnet. Innerhalb dieser Logik wird als übergeordnete Philosophie das Forschungsfeld Open Innovation verwendet. Der Teilbereich Kundenintegration wird darin als eine Methodik verstanden. Innerhalb dieser Methodik existieren spezifische und allgemein anwendbare Kundenintegrationsmethoden. In dieser Arbeit wird eine neue spezifische Methode zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios entwickelt, in der unterschiedliche Werkzeuge, wie Templates oder Softwaretools für die Gruppenunterstützung zum Einsatz kommen können.

Wenn man sich weitere Definitionen für den Begriff der Methode betrachtet, findet man bei Gutzwiller (1994) sechs fundamentale Elemente einer Methode: Ergebnisse, Aktivitäten, Rollen, Metamodelle, Techniken und Werkzeuge. Die zentralen Elemente einer Methode sind demnach die *Ergebnisse*, welche durch die Ausführung von *Methodenschritten* erzeugt werden sollen. Die Methodenschritte werden in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt, können dabei hierarchisch strukturiert sein, und werden durch eine oder mehrere Rollen ausgeführt. Ein Ergebnis wird anhand eines *Metamodells* konzeptionell beschrieben. Eine *Technik* liefert Handlungs- und Vorgehensbeschreibungen für die Ergebniserstellung, und ein *Werkzeug* kann wiederum die Anwendung eines Verfahrens unterstützen.

Briggs et al. (2009) beschreibt eine ähnliche Struktur für die Gestaltung kollaborativer Gruppenprozesse. Allerdings umfasst seine Struktur zwei zusätzliche Aspekte. Erstens definiert er zusätzlich ein Ziel, welches durch die Erzeugung der Ergebnisse erreicht werden soll. Damit unterstreicht er, dass die Planung eines Methodeneinsatzes immer mit der Definition eines Zieles beginnt. In einem nächsten Schritt werden dann die Ergebnisse abgeleitet, welche zur Erreichung des Zieles benötigt werden. Zweitens spezifiziert er die eingesetzten Werkzeuge noch anhand ihrer Konfiguration. Eine Konfiguration beschreibt, wie ein Werkzeug eingesetzt werden soll, so beispielsweise anhand von konkreten Arbeitsanweisungen oder Werkzeugeinstellungen.

Alle beschriebenen Methodenelemente und deren Zusammenhänge sind in Abbildung 33 schematisch zusammengefasst.

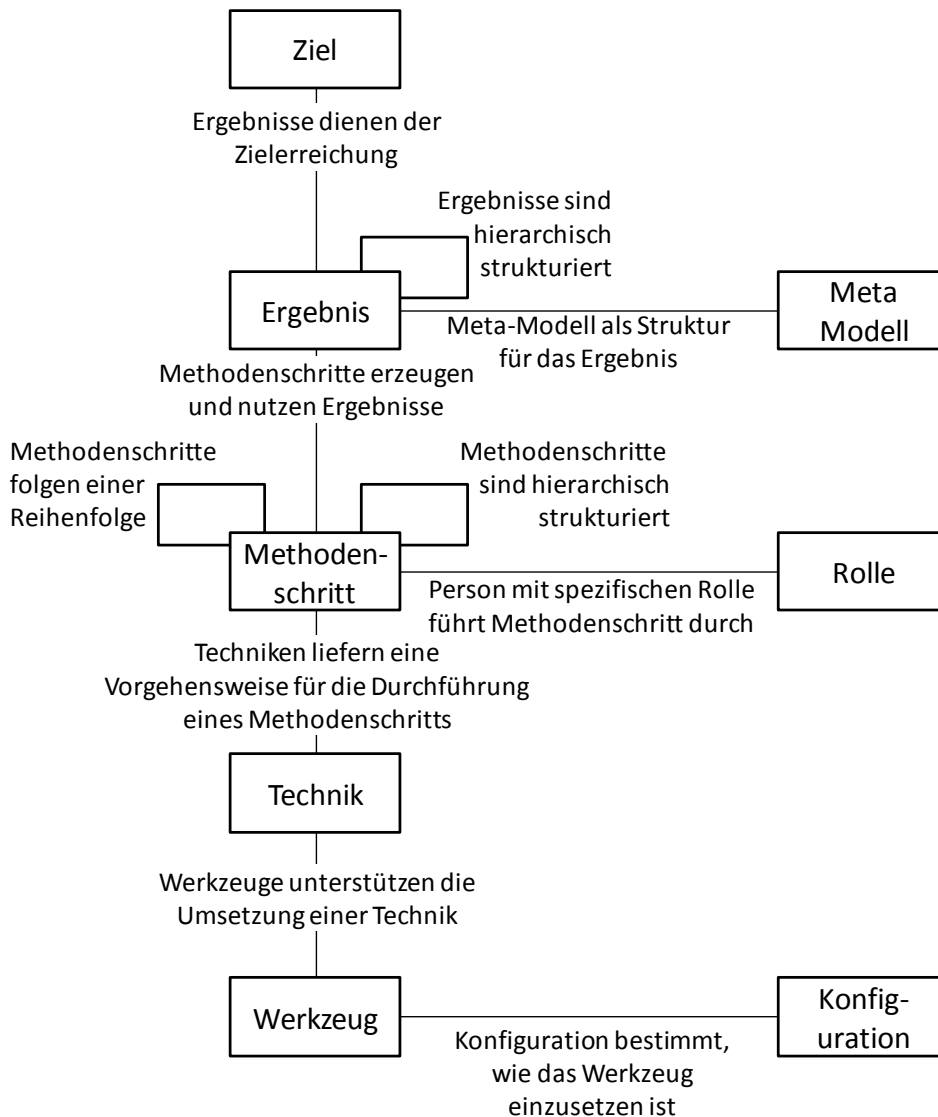


Abbildung 33: Grundlegende Elemente einer Methode

Quelle: In Anlehnung an Gutzwiller (1994, 13) und Briggs et al. (2009, 7)

Aufbauend auf den Beschreibungen von Reinicke, Brinkkemper und Gutzwiller gilt für diese Arbeit fortan die folgende Definition für den Begriff einer Methode:

Definition: Eine Methode ist eine zielgerichtete Handlungs- und Vorgehensbeschreibung, um festgelegte Ergebnisse reproduzierbar und auf andere Anwendungsfälle übertragbar zu machen.

Im nächsten Schritt soll der Begriff der Kundenintegrationsmethode definiert werden. Das Grundprinzip der Kundenintegration ist „das Problem des Kunden zusammen mit dem Kunden zu lösen“ (Kleinaltenkamp 1996, 23). Dafür ist der Transfer von kundenbezogenen Informationen zum Unternehmen unabdingbar (Büttgen 2007, 15). Dies kann entweder in Form eines Informationsaustausches, in der Übertragung neuer Ideen, Prototypen und Impulse, oder in der Weitergabe von Präferenzen oder Unterstützung bei Entscheidungen geschehen

(Reichwald et al. 2004, 5f.). Darauf aufbauend soll der Begriff der Kundenintegrationsmethode definiert werden:

Definition: Eine Kundenintegrationsmethode ist eine zielgerichtete Handlungs- und Vorgehensbeschreibung, um festgelegte Ergebnisse, gemeinsam mit Kunden und mit Hilfe des Transfers kundenbezogener Informationen, reproduzierbar und auf andere Anwendungsfälle übertragbar zu machen.

Auf Basis der Definitionen wird die PS³-Methode im Folgenden anhand mehrerer Bestandteile spezifiziert. Als zentraler Aspekt muss zunächst das **Ziel der Methode** klar definiert werden. Danach erfolgt eine konzeptionelle Beschreibung der zur Zielerreichung **festgelegten Ergebnisse** mit Hilfe von Metamodellen. Desweiteren müssen die **Methodenschritte** zur Generierung dieser Ergebnisse in Form von Handlungs- und Vorgehensbeschreibungen spezifiziert und in eine Reihenfolge gebracht werden. Abschließend wird für jeden Methodenschritte eine Empfehlung von **Techniken** gegeben. Dafür werden die Kundenintegrationsmethoden aus Kapitel 3.4 anhand ihrer Eignung für die Durchführung der Methodenschritte bewertet. Keine Empfehlungen wird es allerdings zum Einsatz bestimmter Werkzeuge und deren Konfigurationen geben. Da die Wahl geeigneter Werkzeuge sehr stark von situativen Rahmenbedingungen, wie Zeit, Qualifikation, Vorwissen oder Präferenzen, abhängt, wird dieser Aspekt der Methodenspezifikation nicht weiter berücksichtigt.

5.2 Methodenspezifikation

Ziel der PS³-Methode ist die systematische Erstellung von PSS-Szenarios auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses unter Anwendung von Analogien. Ausgangspunkt für die Szenario-Erstellung sind Kundenprobleme entlang des Kundenaktivitätszyklus. Mit Hilfe von Analogien werden Lösungskomponenten aus vergleichbaren Problemstellungen für die Ausarbeitung von Problemlösungen für ein Kundenproblem übertragen. Ein PSS-Szenario kombiniert unterschiedliche Lösungskomponenten und beschreibt einen möglichen Ablauf zur Lösung des Problems aus Kundenperspektive.

Ausgangspunkt für die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios ist somit ein Kunde oder eine Kundengruppe mit Problemen entlang des Kundenaktivitätszyklus. Der Kundenaktivitätszyklus fasst alle Aktivitäten einer Aufgabe zusammen, die zur Erreichung bestimmter Ziele erforderlich sind. Für die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios kann entweder eine bestehende oder neue Kundengruppe ausgewählt werden. Für die ausgewählte Kundengruppe besteht dann die Möglichkeit, Problemlösungen für eine bestehende oder neue Aufgabe auszuarbeiten.

Eine Kundengruppe zeichnet sich dadurch aus, dass sie in sich möglichst homogen, aber im Vergleich zu den anderen Kundengruppen möglichst heterogen ist (Bruhn 2002, 58). Im Kontext von PSS bedeutet dies, dass sich die Aufgaben der Kunden innerhalb einer Kundengruppe gleichen, während sich die Aufgaben von Kunden aus unterschiedlichen Kundengruppen unterscheiden. Die Auswahl einer Kombination aus Kundengruppe und Aufgabe wird als PSS-Strategieansatz zusammengefasst. In Abbildung 34 sind fünf unterschiedliche PSS-Strategieansätze schematisch abgebildet. Die Logik folgt den Formen der Marktbearbeitungsstrategien nach Abell (1980), welche als Ausgangspunkt der strategischen Planung dienen.

Bei der Aufgabenspezialisierung legt sich das Unternehmen entweder auf die Verbesserung von bestehenden oder neuen Kundenaufgaben fest. Dabei besteht der Fokus innerhalb der Aufgabenspezialisierung nicht ausschließlich auf Bestandskunden, sondern eröffnet für das Unternehmen auch die Möglichkeit, neue Kundengruppen zu berücksichtigen. Dies kann dann interessant sein, wenn eine neue Kundengruppe Probleme bei der Durchführung bestimmter Aufgaben hat, beispielsweise aufgrund von hohen Kosten oder Qualifizierungsanforderungen.

Bei der Kundenspezialisierung wird die Auswahl einer Kundengruppe festgelegt. Hierbei kann es sich entweder um Bestands- oder Neukunden handeln. Gestaltungsfreiraum besteht bei der Wahl der zu verbessernden Aufgabe. Bei der Kundenspezialisierung werden für eine bestimmte Kundengruppe Probleme entlang von Aufgaben gesucht, welche von der Kundengruppe entweder bereits durchgeführt werden oder derzeit noch nicht durchgeführt werden. Dies ist beispielsweise dann interessant, wenn Kunden bei der Durchführung vor- oder nachgelagerter Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus unterstützt werden sollen.

		Kunde	
		bestehend	neu
Aufgabe	bestehend		
	neu		

Aufgabenspezialisierung

		Kunde	
		bestehend	neu
Aufgabe	bestehend		
	neu		

Kundenspezialisierung

		Kunde	
		bestehend	neu
Aufgabe	bestehend		
	neu		

Nischenspezialisierung

		Kunde	
		bestehend	neu
Aufgabe	bestehend		
	neu		

Selektive Spezialisierung

		Kunde	
		bestehend	neu
Aufgabe	bestehend		
	neu		

Gesamtabdeckung

Abbildung 34: Formen von PSS-Strategien

Quelle: Eigene Darstellung

Bei der Nischenspezialisierung legt sich das Unternehmen auf eines der vier Gestaltungsmöglichkeiten entlang der Kunden- und Aufgabenauswahl fest. Diese PSS-Strategie schränkt den Gestaltungsfreiraum im Vergleich zu allen anderen PSS-Strategien am stärksten ein und führt zu einer sehr starken Fokussierung. Dies kann beispielsweise dazu genutzt werden, um eine Kundengruppe in Bezug auf eine bestimmte Aufgabe zu unterstützen. Desweiteren könnte diese Strategie dafür eingesetzt werden, um neue Kundengruppen für bestimmte Aufgaben zu gewinnen, indem für diese gezielt PSS-Szenarios ausgearbeitet werden.

Bei der selektiven Spezialisierung werden einzelne Gestaltungsmöglichkeiten unabhängig von den beiden Gestaltungsdimensionen ausgewählt. Hier lässt das Unternehmen eine ganz bestimmte Konstellation zwischen Kundengruppe und Aufgaben zu. Diese kann durch bestimmte Restriktionen oder Weiterentwicklungszielen des Unternehmens bestimmt sein.

Die letzte Form der PSS-Strategie ist die Gesamtabdeckung und eröffnet damit auch den größten Gestaltungsfreiraum. Hierbei wird keine Konstellation ausgeschlossen oder bevorzugt, sondern es sollen alle Kombinationen zwischen Kunde und Aufgabe für die Gestaltung von PSS-Innovationen möglich sein.

Der Kern eines PSS-Szenarios liegt in der Lösungsfindung für ein Kundenproblem. Aus diesem Grund folgt der Ablauf zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios einem kreativen Problemlösungsprozess. Dieser zeichnet sich durch drei Phasen aus. In der ersten Phase erfolgt die Problemdefinition (Anforderung 1a). Dafür werden alle Aktivitäten zusammengetragen, welche im Rahmen der ausgewählten Aufgabe entlang des Kundenaktivitätszyklus ausgeführt werden müssen. Hierfür müssen Kern- und Unterstützungsaktivitäten voneinander unterschieden werden. Die Kernaktivitäten dienen unmittelbar der Zielerreichung. Unterstützungsaktivitäten sind notwendig, um den reibungslosen Ablauf der Kernaktivitäten sicherzustellen. Von allen Aktivitäten werden dann Erwartungen gesammelt und anhand ihrer Wichtigkeit und des Erfüllungsgrads bewertet. Anhand der bewerteten Erwartungen können dann ein oder mehrere Probleme definiert werden, für welche im weiteren Verlauf der Methode Lösungs-ideen generiert werden sollen. Entsprechende Templates stellen die einheitliche Dokumentation der Ergebnisse innerhalb der Problemanalyse und -definition sicher (Anforderung 1b). Die Generierung von Ideen zur Lösung dieser Probleme erfolgt auf Basis der Analogiemethode (Anforderung 2a). Dies ermöglicht eine systematische Übertragung bereits existierender Lösungskomponenten auf das Kundenproblem und erlaubt damit die Kombination bestehender Lösungskomponenten im Sinne von PSS. Die Beschreibung und Charakterisierung bestehender Lösungskomponenten bei der Analogiemethode dient der systematischen Übertragung von Ideen auf die aktuelle Problemstellung. Auch hierfür werden Templates zur Verfügung gestellt, um die Ableitung von Ideen aus vergleichbaren Problemstellungen systematisch und nachvollziehbar dokumentieren zu können (Anforderung 2b). Die generierten Ideen dienen als Bausteine für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios, welche einen erwünschten Ablauf zur Problemlösung aus Kundenperspektive beschreiben (Anforderung 3a). Für ein Kundenproblem können mehrere Abläufe anhand zahlreicher PSS-Szenarios ausgearbeitet werden, welche auf unterschiedlichen Kombinationen von Ideen aufgebaut sind. Auch hierfür stellt die Methode ein Template für die Beschreibung von PSS-Szenarios bereit (Anforderung 3b). Damit kann sichergestellt werden, dass die Beschreibung eines PSS-Szenarios alle rele-

vanten Aspekte beinhaltet, durch die einheitliche Struktur untereinander vergleichbar sind und damit auch anhand der gleichen Kriterien bewertbar sind.

In Abbildung 35 sind die Zusammenhänge bei der Ausarbeitung von PSS-Szenarios schematisch dargestellt. Ausgangspunkt für die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios ist ein Kundenproblem, welches durch eine Unzufriedenheit mit der Erreichung eines Zieles entlang des Kundenaktivitätszyklus basiert. Jede Unzufriedenheit ist in Abbildung 35 schematisch mit einem Blitz dargestellt. Der Nutzen eines PSS ergibt sich durch eine verbesserte Zielerreichung, indem ein Kunde bei der Aufgabe entsprechend unterstützt wird. Der Kundenaktivitätszyklus hilft beim Zusammentragen und Strukturieren aller für die Zielerreichung notwendigen Aktivitäten. Bei der Generierung von Ideen für eine Lösung des Kundenproblems in der zweiten Phase wird auf bestehende Wissensbausteine zurückgegriffen, um bereits existierende Lösungskomponenten für das Kundenproblem intelligent miteinander zu kombinieren. Die Ideen sind in Form von Sternen dargestellt. In der dritten Phase, der Ausarbeitung von PSS-Szenarios, werden geeignete Ideen ausgewählt und innerhalb eines Ablaufs verknüpft, um die identifizierten Probleme entlang des Kundenaktivitätszyklus zu lösen.

Jede dieser drei Phasen lässt sich wiederum in drei Schritte unterteilen. Diese Vorgehensweise strukturiert den Prozess der kreativen Problemlösung und ermöglicht damit eine Lenkung der Kreativität und Fokussierung des Ideenstroms auf eine konkrete Problemstellung. Dabei werden abwechselnd divergierende und konvergente Phasen durchlaufen (Parnes 1992). Während in der divergenten Phase zunächst eine Vielzahl an Beiträgen auf eine vorgegebene Frage gesammelt wird, erfolgt in der sich anschließenden konvergenten Phase die Auswahl der geeignetsten Beiträge (Forster 2010, 13). Diese Herangehensweise fußt auf der Theorie, dass kreative Leistungen als Ergebnis der Kombination von explorativ und divergentem sowie analytisch und konvergentem Denken hervorgeht (Guilford 1967).

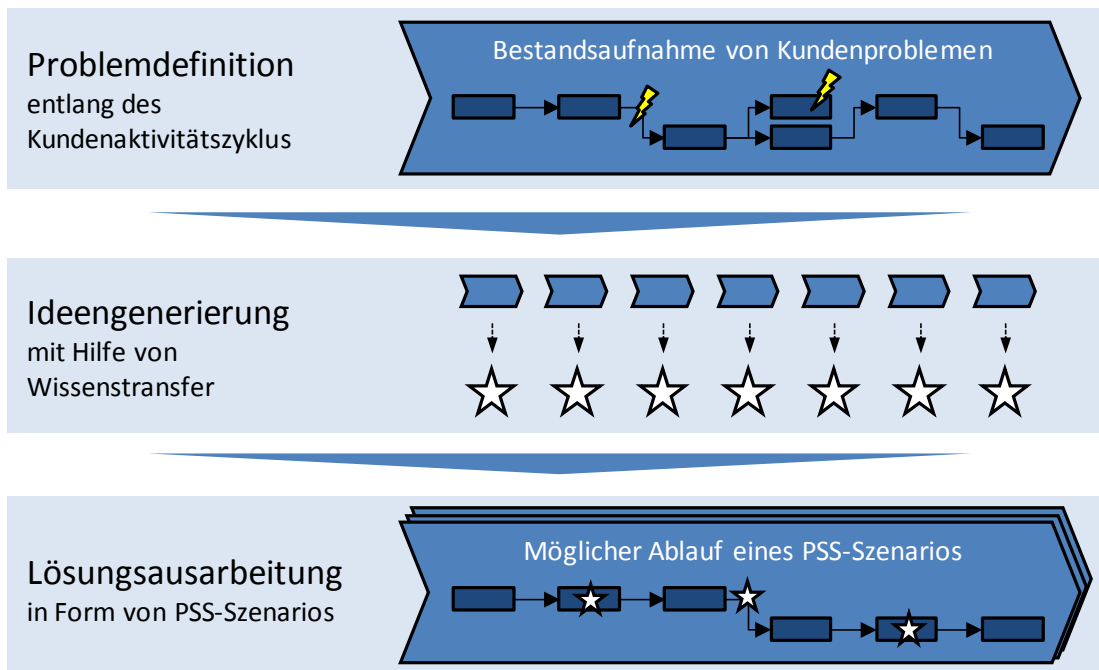


Abbildung 35: Ausarbeitung von PSS-Szenarios für Kundenprobleme
Quelle: Eigene Darstellung

Jeder Methodenschritt dient der Erreichung erwünschter Ergebnisse und damit der Erreichung des Methodenziels (Briggs et al. 2009, 3). Deshalb wird im Folgenden für jeden Methodenschritt das zu erwartende Ergebnis genau spezifiziert. Als Ergebnis werden tangible oder intangible Resultate bezeichnet (Briggs et al. 2009, 3), welche in Form von Metamodellen spezifiziert werden. Damit ist für jeden Methodenschritt die Dokumentation des zu erwartenden Ergebnisses vorgegeben. Die Beschreibung eines Methodenschritts teilt sich jeweils in zwei Bereiche. Zunächst wird der Methodenschritt ausführlich beschrieben. Dies umfasst primär den Ablauf. Im zweiten Teil der Beschreibung wird die Repräsentation des Ergebnisses aus einem Methodenschritt mit Hilfe eines Metamodells spezifiziert. Dies umfasst ein Template für die einheitliche Dokumentation der Ergebnisse. Hierbei kommt zusätzlich ein durchgängiges Beispiel zu Einsatz, um den Ablauf und die Ergebnisdokumentation zu erläutern.

5.2.1 Problemanalyse

In der ersten Phase des Problemlösungsprozesses soll eine vage Unzufriedenheit eines Kunden entlang des Kundenaktivitätszyklus auf Basis einer strukturierten Problemanalyse definiert werden. Je konkreter das Problem definiert wird, desto gezielter kann die Generierung von Lösungen erfolgen. Hierzu muss zuvor eine Kundengruppe sowie eine Aufgabe festgelegt werden. Ein Problem kann ganz unterschiedliche Ursachen haben, letztendlich wird es anhand einer Diskrepanz zwischen einem erwünschten und dem tatsächlichen Zustand beschrieben (van Gundy 1988, 3). Diese Diskrepanz muss von einem Kunden wahrgenommen werden und es muss einen ausreichend großen Bedarf zur Reduzierung der Diskrepanz bestehen. Desweiteren müssen ausreichende Fähigkeiten und Ressourcen zur Reduzierung der Diskrepanz verfügbar sein.

Abbildung 36 fasst die drei Schritte der Problemanalyse zusammen. Die einzelnen Schritte werden im Folgenden ausführlich beschrieben.

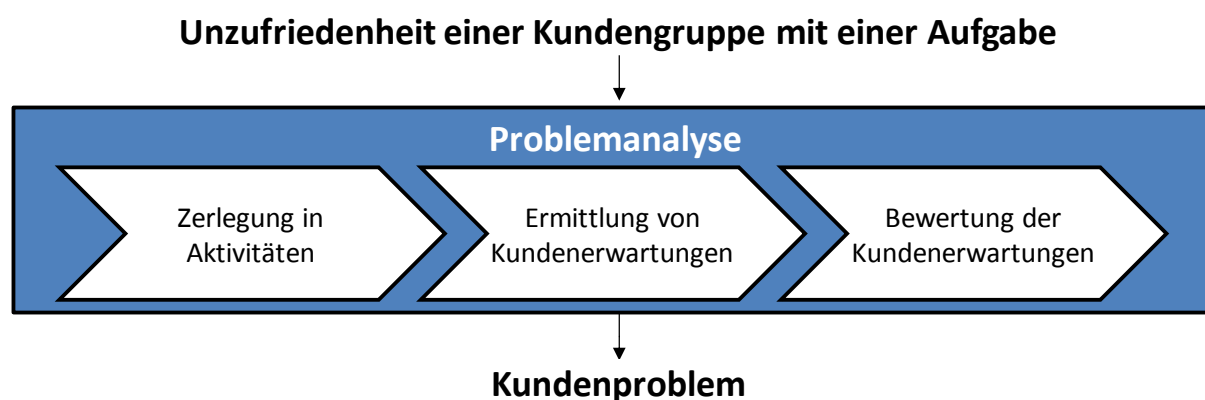


Abbildung 36: Schritte der Problemanalyse und -definition
Quelle: Eigene Darstellung

5.2.1.1 Sammeln von Aktivitäten

Im ersten Schritt erfolgt das Sammeln aller Aktivitäten, welche im Rahmen der ausgewählten Aufgabe entlang des Kundenaktivitätszyklus ausgeführt werden müssen. Dabei sind die Kern- und Unterstützungsaktivitäten voneinander zu unterscheiden. Während die Kernaktivitäten

unmittelbar der Erreichung des Aufgabenziels dienen, werden Unterstützungsaktivitäten dafür benötigt, einen reibungslosen Ablauf der Kernaktivitäten sicherzustellen.

Desweiteren wird die Zerlegung in Aktivitäten durch die Rolle des Kunden bestimmt. In Kapitel 3.3 wurden hierfür die drei Rollen eines Kunden nach Sheth und Mittal (2004, 14) beschrieben: Anwender, Bezahler und Kaufender. Ein *Anwender* ist eine Person, welche ein Produkt oder Dienstleistung konsumiert oder nutzt. Der *Bezahlende* finanziert den Einkauf, und der *Kaufende* ist in den Beschaffungsprozess involviert. Alle drei Kundenrollen können, aber müssen nicht von einer Person oder organisatorischen Einheit eingenommen werden. Jede Kundenrolle verfolgt individuelle und teilweise auch konkurrierende Ziele, wodurch sich die Aktivitäten und die Erwartungen an die Aktivitäten unterscheiden können. Diese Rollen helfen dabei, alle relevanten Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus für die Problemanalyse zu identifizieren.

Die Aktivitäten stellen die Basis für die systematische Erhebung von Kundenerwartungen im darauffolgenden Schritt dar. Auch wenn bestimmte Aktivitäten parallel ablaufen können, und sich Schleifen oder Sprünge im Ablauf ergeben können, sollten diese komplexen Abläufe zur besseren Handhabbarkeit nicht explizit dokumentiert werden. Es geht dabei vielmehr um eine vollständige Auflistung aller notwendigen Aktivitäten. Zwar ist auch eine Erhebung von Kundenerwartungen ohne vorheriges Sammeln von Aktivitäten möglich, allerdings stellt die Zerlegung sicher, dass im nächsten Schritt eine systematische und möglichst vollständige Erhebung von Erwartungen möglich wird. Sollten falsche Aktivitäten gesammelt werden oder einige Aktivitäten fehlen, können dafür auch keine Erwartungen erhoben werden, was die Möglichkeiten zur Problemdefinition und zur Ausgestaltung von PSS-Szenarios reduziert oder verfälscht.

Als Obergrenze für die Anzahl an Aktivitäten hat sich eine Anzahl von maximal acht Aktivitäten bewährt (Patrick/Spurgeon/Shepherd 1986). Stanton (2006, 63) empfiehlt eine Obergrenze von maximal zehn Aktivitäten. Werden mehr als zehn Aktivitäten identifiziert, sollte über eine Gruppierung von Aktivitäten nachgedacht werden. Diese Anzahl orientiert sich sowohl an der kognitiven Komplexität, als auch an der Möglichkeit zur übersichtlichen Visualisierung. Allerdings ist diese Anzahl in Abhängigkeit von der zu analysierenden Aufgabe, der Erfahrung des Analysten sowie der Größe des Teams variabel anpassbar.

Wichtig dabei ist, dass die Aktivitäten aus Kundenperspektive und nicht aus Unternehmenssicht definiert werden (Ulwick/Bettencourt 2008, 68). Diaper weist ausdrücklich darauf hin, dass die Analyse unterschiedlicher Personen sehr wahrscheinlich zu unterschiedlichen Analyseergebnissen führt (Diaper 1989, 29). Dies verdeutlicht, dass es nicht das "eine richtige Analyseergebnis" gibt, sondern die Aktivitäten stets von der subjektiven Perspektive des Kunden entsprechen sollte. Sofern gewünscht, sollte zur Minderung von Subjektivitätseffekten versucht werden, mehrere Kunden in die Analyse einzubinden.

In der hierarchischen Aufgabenanalyse, die sich mit der Zerlegung von Aufgaben beschäftigt, wird eine sogenannte PxC-Regel angewandt, um das Ende der Aufgabenzerlegung festzustellen (Annett/Duncan 1967; Stanton 2006, 63). P steht dabei für die Wahrscheinlichkeit (Probability) und C für die Kosten (Cost), die entstehen können, wenn eine Aktivität aufgrund einer unzureichenden Beschreibung falsch durchgeführt wird. Während eine zu detaillierte

Zerlegung eine übertriebene Komplexität schafft, besteht durch eine zu grobe Zerlegung die Gefahr von Interpretationsschwierigkeiten bis hin zu einer Missinterpretation. Für jede Aktivität muss deshalb bestimmt werden, ob eine weitere Untergliederung notwendig ist, um Mehrdeutigkeiten und Fehlinterpretationen zu vermeiden und eine möglichst hohe Erfolgsquote bei der Durchführung der Aktivitäten zu erreichen. Dabei ist darauf zu achten, dass es keine inhaltlichen Lücken zwischen den Aktivitäten gibt (Diaper 1989, 26-29), sondern dass alle Aktivitäten aufeinander aufbauen.

Sind entlang des Kundenaktivitätszyklus schließlich alle Aktivitäten dokumentiert, empfiehlt sich eine abschließende Validierung (Diaper 1989; Shepherd 1998; Johnson 1991). Diese soll sicherstellen, dass alle relevanten Aktivitäten identifiziert wurden, welche für den Kunden zur Erreichung der erwünschten Ergebnisse erforderlich sind.

Nach dem Sammeln aller Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus, sowie eine mögliche Validierung der Aktivitäten, liegt die Grundlage für eine strukturierte Erhebung der Erwartungen vor. In den nächsten beiden Schritten werden auf dieser Grundlage Kundenerwartungen für jede Aktivität gesammelt und anhand des Erfüllungsgrades bewertet.

Repräsentation

Bei einer Untersuchung unterschiedlicher Techniken für die Aufgabenanalyse hat Stanton (2004) fünf unterschiedliche Formen der Repräsentation von Aktivitäten identifiziert: Listen, offene Beschreibungen, Ablaufdiagramme, hierarchische Diagramme sowie Tabellen.

Listen haben den Nachteil, dass sie lediglich die Aktivitäten und eine Nummerierung, aber keine Zusatzinformationen enthalten. Dies erscheint für die Dokumentation dieses Methodenschritts allerdings notwendig, um die Aktivitäten im Einzelnen verständlich zu beschreiben.

Bei offenen Beschreibungen werden die Aktivitäten lose gekoppelt dokumentiert und in Form eines Fließtextes beschrieben. Dies macht es sehr schwer, mit diesen offenen Beschreibungen strukturiert weiterzuarbeiten und weitere Informationen zu jeder Aktivität hinzuzufügen.

Ablaufdiagramme ermöglichen eine visuelle Darstellung des zeitlichen Ablaufs der unterschiedlichen Aktivitäten und erlaubt dabei auch die Abbildung parallel ablaufender Aktivitäten. Allerdings schränkt ein Ablaufdiagramm die Dokumentation weiterer Informationen zu den Aktivitäten aufgrund der Platzbeschränkungen ein.

Hierarchische Diagramme liefern einen grafischen Überblick über die Hierarchie der Aktivitäten. Damit wird ersichtlich, welche Aktivitäten als Teil einer anderen Aktivität erledigt werden müssen. Für die Zerlegungstiefe gibt es keine Beschränkungen, sodass jede Aktivität erneut in weitere Sub-Aktivitäten zerlegt werden kann.

Für die Erhebung von Kundenerwartungen bietet sich insbesondere die tabellarische Darstellung an. Eine Tabelle ermöglicht die strukturierte Sammlung von Kundenerwartungen, indem diese zu ihrer jeweiligen Aktivität direkt zugeordnet werden können. Im Gegensatz zum Ablaufdiagramm sind mit Tabellen parallele Abläufe zwar nur schwer darstellbar, allerdings ist es für den Zweck dieser Methode auch nicht notwendig, eine möglichst genaue Sequenz der

Aktivitäten und deren zeitlichen Abhängigkeiten zu dokumentieren. Wichtig ist vielmehr, alle Aktivitäten des Kundenaktivitätszyklus vollständig zu erheben.

Tabelle 27 zeigt das Template für die Dokumentation der Aktivitäten. In der obersten Zeile wird die Aufgabe dokumentiert. Darunter werden die Aktivitäten mit Hilfe von drei Spalten beschrieben. In der linken Spalte wird eine ID zur eindeutigen Identifizierung der Aktivitäten vergeben. In der mittleren Spalte wird die jeweilige Aktivität in Form einer Subjekt-Verb-Kombination dokumentiert. Zur besseren Nachvollziehbarkeit und Verständlichkeit wird jede Aktivität in der rechten Spalte noch ausführlich beschrieben. Dabei werden die Kernaktivitäten von den Unterstützungsaktivitäten voneinander getrennt.

Aufgabe: Fahrzeug tanken		
ID	Aktivität	Beschreibung
Kernaktivitäten		
1	Tankstelle suchen	Suche und Auswahl einer geeigneten Tankstelle, welche den benötigten Treibstoff anbietet
2	Tankstelle anfahren	Anfahrt zur ausgewählten Tankstelle
3	Fahrzeug betanken	Fahrzeug mit dem gewünschten Treibstoff betanken
4	Bezahlen	Bezahlung des getankten Treibstoffs
5	Tankstelle verlassen	Verlassen der Tankstelle und Weiterfahrt
Unterstützungsaktivitäten		
6	Tankstand im Auge behalten	Permanente Kontrolle des Tankstands, um ein Liegenbleiben zu verhindern
7	Weitere Produkte und Dienstleistungen kaufen	Kaufen weiterer Produkte und Dienstleistungen in der Tankstelle.

Tabelle 27: Template für das Zerlegen einer Aufgabe in Aktivitäten

Quelle: Eigene Darstellung

Die Aufgabenzerlegung in die Aktivitäten soll anhand der Aufgabe "Fahrzeug tanken" dargestellt werden. Die Aufgabe lässt sich in mehrere Kernaktivitäten unterteilen. Einige Aktivitäten werden vor, andere Aktivitäten werden während und die restlichen Aktivitäten werden erst nach dem Tanken des Fahrzeugs ausgeführt. Vor dem Tanken muss eine Tankstelle gesucht und angefahren werden. Während des Tankens erfolgt die tatsächliche Betankung des Fahrzeugs und die Bezahlung. Nach dem Tanken muss die Tankstelle verlassen werden und die Weiterfahrt angetreten werden. Diese Kernaktivitäten werden zusätzlich noch von Unterstützungsaktivitäten ergänzt. Beispielsweise muss der Tankstand permanent kontrolliert werden, um stets über die Restreichweite informiert zu sein und ein Liegenbleiben des Fahrzeugs zu verhindern. Desweiteren kann die Tankstelle auch für den Kauf weiterer Produkte und Dienstleistungen genutzt werden. Hierzu zählen beispielsweise Zeitschriften, Fahrzeugzubehör, Nahrungsmittel oder Getränke. Zusätzlich können auch weitere Dienstleistungen, wie eine Autowäsche oder ein Kaffee in Anspruch genommen werden.

5.2.1.2 Ermittlung von Kundenerwartungen

Nachdem die Aktivitäten gesammelt und dokumentiert wurden, werden im zweiten Schritt für jede dieser Kern- und Unterstützungsaktivitäten Erwartungen ermittelt. In diesem Kapitel wird dazu erläutert, was eine Kundenerwartung ist und wie sie formuliert werden kann.

Grundlage der Erwartungsermittlung ist die Annahme, dass jede Aufgabe einen bestimmten Zweck erfüllt und zur Erreichung bestimmter Ziele durchgeführt wird (Kosiol 1976). Der Begriff "Aufgabe" wird demnach als Zielsetzung für zweckbezogenes, menschliches Handeln definiert (Stanton 2006, 63) und kann anhand von drei Dimensionen beschrieben werden (Ulwick 2005). Die erste Dimension ist das Ergebnis anhand eines aufgabenbezogenes Verbs. Hierbei geht es um eine eindeutige Beschreibung des erwünschten Ergebnisses der Aufgabe. Die zweite Dimension einer Aufgabe sind Aspekte der Durchführung. Damit soll die Quantität und Qualität der Aufgabendurchführung spezifiziert werden. Dies kann beispielsweise anhand der Geschwindigkeit, Dauer, Kosten oder Fehlerquote erfolgen. Zusätzlich wird die Durchführung einer Aufgabe durch bestimmte Rahmenbedingungen bestimmt. Diese sind innerhalb der dritten Dimension zusammengefasst. Hierzu gehört beispielsweise die Beschreibung des Umfelds oder bestimmter Hindernisse, welche die Durchführung erschweren oder verhindern. Diese Dimensionen einer Aufgabe stellen das Grundgerüst für die Erhebung von Erwartungen dar. In Tabelle 28 sind die drei Dimensionen zusammengefasst und anhand von Hilfsfragen veranschaulicht.

Die erste Dimension beschreibt das erwünschte Ergebnis der Aufgabe. Dies umfasst bei der Tankaufgabe beispielsweise die Kosten für die Tankfüllung. Die zweite Dimension ist die Aufgabendurchführung. Ein Kunde bewertet eine Aufgabe in der Regel nicht nur anhand einer, sondern mehrerer Qualitätsmaße. In diesem Beispiel sind dies die Zeit für das Finden einer Tankstelle und die Dauer des Tankvorgangs. Deshalb muss die Möglichkeit gegeben sein, mehrere Qualitätsmaße zu benennen. Desweiteren muss es möglich sein, die Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Im Beispiel wird die Aufgabe durch mögliche Staus auf dem Weg zur Tankstelle oder der Restreichweite des Fahrzeugs zusätzlich beeinflusst. Deshalb müssen auch die Rahmenbedingungen einer Aufgabe für die Erhebung von Erwartungen berücksichtigt werden. Im Folgenden werden Erwartungen zu allen drei Elementen anhand der beispielhaften Aufgabe "Fahrzeug tanken" erläutert.

Erwartungen, welche sich auf das Ergebnis beziehen, müssen sich nicht zwangsläufig in Form einer Erhöhung des Outputs äußern. Im Gegensatz dazu, können Erwartungen auch eine Reduzierung von unerwünschten Ergebnissen, wie Standzeiten, Schwund, Verschleiß oder hohe Kosten beinhalten. Typische Maßeinheit von Erwartungen innerhalb dieser Dimension sind Kosten, Anzahl, Häufigkeit, Länge, Größe oder Distanz. Im Kontext der Aufgabe "Fahrzeug tanken" sind dies beispielsweise die Kosten für eine Tankfüllung, Mehrkosten durch die Wahl einer teuren Tankstelle oder die Geruchsannahme von Benzin an den Händen während des Tankens.

Dimensionen einer Aufgabe	Hilfsfragen	Beispiele
Aufgabenergebnis	Ist die Aufgabe eindeutig definiert? Spiegelt die Formulierung das erwünschte Ergebnis der Aufgabe wider?	Kosten für die Tankfüllung, Geruchsannahme von Benzin an den Händen während des Tankens
Aufgabendurchführung	Anhand welcher Qualitätsmaße lässt sich die Quantität oder Qualität der Aufgabendurchführung spezifizieren?	Zeit für das Finden einer Tankstelle, Dauer des Tankens
Rahmenbedingungen	Sind die begleitenden Rahmenbedingungen der Aufgabenerfüllung beschrieben, welche die Durchführung be- oder verhindern?	Staus auf dem Weg zur Tankstelle, Restreichweite des Fahrzeugs

Tabelle 28: Dimensionen einer Aufgabe am Beispiel Tanken

Quelle: In Anlehnung an Stanton (2006, 63)

Die Verbesserung der Durchführung beinhaltet Erwartungen, welche an die Durchführung der Aufgabe gestellt werden und Aspekte der Qualität und Quantität umfassen. Dies kann beispielsweise die Zeit für die Durchführung, die Geschwindigkeit, Pünktlichkeit, Genauigkeit oder auch Fehler bei der Durchführung sein. Verbesserungspotenziale ergeben sich hierbei beispielsweise daraus, dass bestimmte Aktivitäten zeitraubend, langsam, schwer umsetzbar, umständlich, überflüssig oder komplex sind. Hierzu zählen unter anderem die Suche nach einer geeigneten Tankstelle, die Wartezeit an der Tankstelle bis eine geeignete Zapfsäule frei wird, oder die Zeit für das Bezahlen des Treibstoffs. Alle diese Aspekte beeinflussen die Durchführung der Aufgabe.

Die dritte Dimension umfasst die Rahmenbedingungen, welche die Erzielung der erwünschten Ergebnisse beeinflussen. Erwartungen dieser Dimension beziehen sich auf die Variabilität und Unsicherheit bei der Durchführung sowie auf die Stabilität der Ergebnisse. Hierunter fallen beispielsweise Verkehrsstaus auf dem Weg zur Tankstelle, welche zu unnötigen Wartezeiten führen, aber auch ungenaue Angaben über die verbleibende Reichweite des Fahrzeugs. Erwartungen innerhalb dieser Dimension beinhalten typischerweise die Maßeinheit Wahrscheinlichkeit, Varianz, Streuung, Genauigkeit oder Präzision.

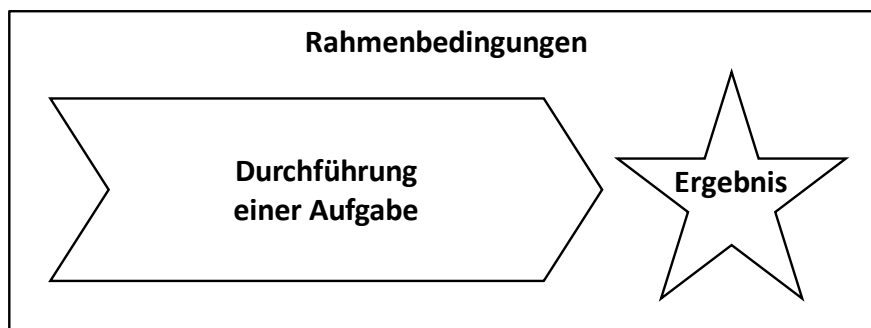


Abbildung 37: Dimensionen von Kundenerwartungen

Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 37 fasst nochmals alle drei Dimensionen einer Aufgabe zusammen. Am Ende der Durchführung liegt ein Ergebnis vor, wobei die Rahmenbedingungen sowohl Einfluss auf die Durchführung, als auch auf das Ergebnis haben. Für jede Aktivität aus dem ersten Schritt werden im zweiten Schritt Erwartungen entlang dieser drei Dimensionen gesammelt.

Im Kontext des Kundenaktivitätszyklus beschreiben Erwartungen, was sich der Kunde für die Aktivitäten wünscht und wie diese verbessert werden können. Ein Kunde drückt diese in der Regel dadurch aus, indem er beschreibt, wie er sich eine Verbesserung der Aufgabenerfüllung vorstellen kann, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Erwartungen repräsentieren damit ein Kriterium zur Bestimmung des Erfolgs einer Aufgabe bzw. einzelner Aktivitäten (Ulwick 2005, 26-31). Wo notwendig, kann jeder Erwartung noch eine kurze Begründung hinzugefügt werden, um die Interpretation und eine Bewertung der Erwartung zu erleichtern. Dies kann in der Regel mit einer Ergänzung eines Nebensatzes, beginnend mit "um" oder "um zu", erreicht werden. Dies kann notwendig und hilfreich sein, um ein eindeutiges Verständnis für die Erwartung zu schaffen. Ulwick/Bettencourt (2008, 67) formulieren Erwartungen anhand von mindestens drei Komponenten:

1. Eine Richtung für die Verbesserung der Aktivität ("minimiere" oder "maximiere")
2. Eine Maßeinheit zur Messung der Verbesserung
3. Ein Kontrollobjekt
4. Optional kann eine Kundenerwartung noch einen Zusatz enthalten, der die Bedingungen und Umstände beschreibt, welche für eine erfolgreiche Erfüllung der Erwartung vorliegen müssen. Außerdem kann der Zusatz auch ein Beispiel zur Erläuterung des Kontrollobjektes enthalten.

Durch diese Komponenten werden Kundenerwartungen vergleichbar und können dadurch priorisiert werden, weil sie immer anhand desselben Schemas aufgebaut sind. Desweiteren sind die Erwartungen aufgrund der Richtung und Maßeinheit messbar und ermöglichen eine Bewertung, ob eine Erwartung durch eine Idee adressiert und erfüllt wird oder nicht.

Formulierungsstil	Beispiel
Imperativ	Minimiere die Zeit für die Suche nach einer Tankstelle.
Wunsch	Ich wünsche mir einen minimalen Zeitaufwand für die Suche nach einer Tankstelle.
Erwartung	Ich erwarte, dass die Zeit für die Suche nach einer Tankstelle minimiert wird.
Anforderung	Die Zeit für die Suche nach einer Tankstelle muss minimiert werden.
User Story	Als Autofahrer möchte ich den Zeitaufwand für die Suche nach einer Tankstelle minimieren.

Tabelle 29: Beispiele für die Formulierung von Erwartungen

Quelle: Eigene Darstellung

Dabei können die Erwartungen je nach Zielgruppe und Anwendungsfall unterschiedlich formuliert werden, solange jeweils die benötigten Komponenten enthalten sind. In Tabelle 29 sind fünf Beispiele für die Formulierung derselben Erwartung zusammengetragen. Alle fünf Formulierungen beinhalten die drei verpflichtenden Komponenten und könnten auch um die optionale Komponente ergänzt werden. Der Formulierungsstil kann frei gewählt werden, soll-

te aber innerhalb eines Methodendurchlaufs stets gleich sein, um die Erwartungen miteinander vergleichen zu können.

Nach Ermittlung der Erwartungen müssen noch Redundanzen identifiziert und aufgelöst werden. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Erwartungen bereits zu den jeweiligen Aktivitäten zugeordnet wurden, weil sich dadurch die Suche nach möglichen Redundanzen auf einen Vergleich der Erwartungen je Aktivität beschränkt. Redundanzen entstehen insbesondere durch die zweiseitige Formulierung von Erwartungen (minimiere oder maximiere), wodurch eine Kundenerwartung aus beiden Richtungen heraus formuliert wurde.

Folgendes Beispiel entstand bei der Erhebung von Erwartungen im Rahmen der Autovermietung:

- Maximiere die Wahrscheinlichkeit für den Erhalt eines gewünschten Fahrzeugs.
- Minimiere die Wahrscheinlichkeit für den Erhalt eines nicht gewünschten Fahrzeugs.

Beide Erwartungen können zusammengefasst werden, indem eine Variante ausgewählt und die andere nicht weiter berücksichtigt wird. Wurden alle Redundanzen entdeckt und beseitigt liegt nun eine Liste mit Kundenerwartungen vor, die im nächsten Schritt von Kunden bewertet werden können.

Repräsentation

Für die Repräsentation der gesammelten Erwartungen soll die tabellarische Darstellung aus dem ersten Methodenschritt erweitert werden. Die Tabelle enthält wieder ein Feld für die Beschreibung der Aufgabe. In jeder weiteren Zeile wird je eine Erwartung dokumentiert. In der linken Spalte wird die dazugehörige Aktivität dokumentiert. Die Erwartung erhält eine Nummerierung aus zwei Ziffern. Die erste Ziffer entspricht der Nummer der Aktivität. Die zweite Ziffer, abgetrennt mit einem Punkt, ist eine fortlaufende Nummer für die Identifizierung der dazugehörigen Erwartung. Damit bietet die Tabelle aus dem ersten Methodenschritt eine hilfreiche Basis für ein sequenzielles und strukturiertes Vorgehen beim Sammeln von Erwartungen.

Aufgabe: Fahrzeug tanken			
ID	Aktivitäten	ID	Erwartungen
Kernaktivitäten			
1	Tankstelle suchen	1.1	Minimiere die Zeit für die Suche nach einer geeigneten Tankstelle.
		1.2	Minimiere die Wahrscheinlichkeit von Mehrkosten durch die Wahl einer zufälligen Tankstelle.
		1.3	Maximiere die Aktualität der Treibstoffpreise in den Tankstellen innerhalb der verbleibenden Reichweite des Fahrzeugs.
2	Tankstelle anfahren	2.1	Minimiere die Wahrscheinlichkeit, bei der Anfahrt in einen Stau zu geraten.
		2.2	Minimiere die Wartezeit an der Tankstelle, bis eine geeignete Zapfsäule frei wird.

Aufgabe: Fahrzeug tanken			
ID	Aktivitäten	ID	Erwartungen
3	Fahrzeug betanken	3.1	Minimiere die Wahrscheinlichkeit einer Verschmutzung der Kleidung.
		3.2	Minimiere die Wahrscheinlichkeit einer Geruchsannahme der Hände.
		3.3	Maximiere die Reichweite des Fahrzeugs durch die Wahl des Treibstoffs.
		3.4	Minimiere die Zeit für das Betanken des Fahrzeugs.
4	Bezahlen	4.1	Minimiere die Zeit für das Bezahlen des Treibstoffs.
		4.2	Minimiere die Kosten für den Treibstoff.
		4.3	Maximiere die Genauigkeit der Kosten für den Tankvorgang.
5	Tankstelle verlassen	5.1	Maximiere die Gewissheit über die Richtung der Weiterfahrt.
Unterstützungsaktivitäten			
6	Tankstand im Auge behalten	6.1	Maximiere die Gewissheit über die verbleibende Reichweite des Fahrzeugs.
7	Weitere Produkte kaufen	7.1	Maximiere die Verfügbarkeit von Informationen über das Produkt- und Dienstleistungsangebot in den Tankstellen innerhalb der verbleibenden Reichweite des Fahrzeugs.

Tabelle 30: Template für die Sammlung von Erwartungen sortiert nach Aktivitäten

Quelle: Eigene Darstellung

In Ergänzung zur Zerlegung der Aufgabe "Fahrzeug tanken" finden sich in Tabelle 30 zu jeder Kern- und Unterstützungsaktivität entsprechende Erwartungen. Die Erwartungen wurden an das erwünschte Ergebnis, an die Durchführung sowie aus den Rahmenbedingungen der Aufgabe gestellt.

Für die Aktivität "Tankstelle suchen" ergeben sich dadurch beispielsweise die Erwartung einer minimalen Suchzeit nach einer geeigneten Tankstelle. Für das Anfahren einer Tankstelle besteht unter anderem die Erwartung zur Minimierung der Wartezeit bis eine geeignete Zapfsäule frei wird. Hier entstehen häufig Wartezeiten, weil alle Zapfsäulen belegt sind und die Fahrzeuge erst nach der Bezahlung weggefahren werden. Dies führt zu einer unerwünschten Verlängerung der Aufgabendurchführung. Beim Betanken des Fahrzeugs gibt es die Erwartung, die Wahrscheinlichkeit zur Verschmutzung der Kleidung und der Geruchsannahme der Hände zu minimieren. Diese unerwünschten Ergebnisse können bei der Hantierung mit dem Tankstutzen erzeugt werden. Für das Bezahlen wird unter anderem eine Minimierung der Wartezeit und der Treibstoffkosten erwartet. Während sich die Wartezeit auf die Dauer der Aufgabendurchführung bezieht, beeinflussen die Kosten das Aufgabenergebnis. Für das Verlassen der Tankstelle wird eine maximale Gewissheit über die Richtung der Weiterfahrt gewünscht. Diese Erwartung entsteht dadurch, weil Tankstellen nicht immer direkt auf der Route des Fahrers liegen und dafür Umwege in Kauf genommen werden müssen. Dadurch ist es möglich, dass der Fahrer nach dem Tankvorgang Probleme hat, die Route für die Weiterfahrt wiederzufinden.

Unabhängig von der eingesetzten Technik erfordert die Erhebung von Kundenerwartungen ein systematisches Vorgehen. Dieses kann beispielsweise die Form eines Interviewleitfadens, Fragenkatalogs oder einer Checkliste annehmen. Auf Basis einer Analyse von 484 generierten Erwartungen wurden die folgenden Fragen zur Erhebung von Kundenerwartungen zusammengetragen. Diese sind den drei Dimensionen – Ergebnis, Durchführung, Rahmenbedingungen – zugeordnet.

Ermittlung von Erwartungen an die Durchführung
Womit geht bei der Aufgabe die meiste Zeit verloren?
Was kostet bei der Aufgabe die meiste Zeit?
Was verlangsamt / bremst die Durchführung der Aufgabe?
Worin liegen die größten Herausforderungen bei der Aufgabendurchführung?
Welche überflüssigen/wertlosen/sinnlosen/zeitraubenden Aktivitäten verlangsamen die Aufgabendurchführung?
Wo ergeben sich bei der Aufgabe Verzögerungen / Umwege / Wartezeiten?
Was führt bei der Aufgabe zu Verzögerungen / Umwegen / Wartezeiten?
Welche Unsicherheiten existieren bei der Aufgabendurchführung?
Ermittlung von Erwartungen an das Ergebnis
Welche unerwünschten Nebenprodukte / Fehler / Verluste / unerwünschten Kosten entstehen bei der Aufgabendurchführung?
Wodurch entstehen bei der Aufgabendurchführung unerwünschte Nebenprodukte / Fehler / Verluste / unerwünschte Kosten?
Welche Investitionen sind für die Aufgabendurchführung notwendig?
Welche Aufwände entstehen für die individuelle Anpassung der Ergebnisse?
Was macht die Durchführung der Aufgabe ineffizient?
Wodurch werden die Ergebnisse begrenzt / beschränkt / geschmälert / gemindert?
Was gefährdet die Verwertbarkeit/Weiterverwendung der Ergebnisse?
Ermittlung von Erwartungen an die Rahmenbedingungen
Was gefährdet den Erfolg der Aufgabe?
Welche Gefahren und Risiken entstehen durch Rahmenbedingungen der Aufgabe?
Worin liegen Schwierigkeiten und Hindernisse im Rahmen der Aufgabe?
Was macht die Vorhersage des Ergebnisses schwierig/unmöglich?
Was macht die Aufgabe komplex/unübersichtlich/schwer überschaubar?
Was macht die Aufgabe/das Ergebnis unvorhersehbar?

Tabelle 31: Fragenkatalog zur Erhebung von Kundenerwartungen

Quelle: Eigene Darstellung

Es sei erwähnt, dass diese Auflistung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Je nach Kontext und Situation sind einzelne Fragestellungen mehr oder weniger geeignet. Insbesondere kann eine Modifikation der Fragestellungen an die individuellen, kulturellen und sprachlichen Besonderheiten der Kundengruppe, Branche und des jeweiligen Umfelds erforderlich sein. Es ist auch durchaus möglich, dass weitere Fragestellungen sinnvoll und erforderlich sind, um alle relevanten Erwartungen zu erheben.

5.2.1.3 Bewertung der Kundenerwartungen

Nachdem Erwartungen für jede Aktivität gesammelt wurden, erfolgt im letzten Schritt der Problemanalyse die Definition des konkreten Kundenproblems. Dafür werden die erhobenen Erwartungen einzeln bewertet und anschließend gebündelt. Die Definition des Problems ergibt sich dann entweder aus der Erwartung mit dem höchsten Beitrag zur Unzufriedenheit oder einer Kombination von mehreren unerfüllten Erwartungen.

Die Priorisierung von Erwartungen dient der Bewertung des Beitrags jeder Erwartung auf die Unzufriedenheit und damit der präzisen Definition des Kundenproblems. Sie erfolgt auf Basis zweier Kriterien. Einerseits müssen die Erwartung von Kunden hinsichtlich ihrer Wichtigkeit bewertet werden. Andererseits wird der Erfüllungsgrad der Erwartungen anhand der aktuell verfügbaren Leistungsangebote am Markt ermittelt. Dies ist in Abbildung 38 zu sehen.

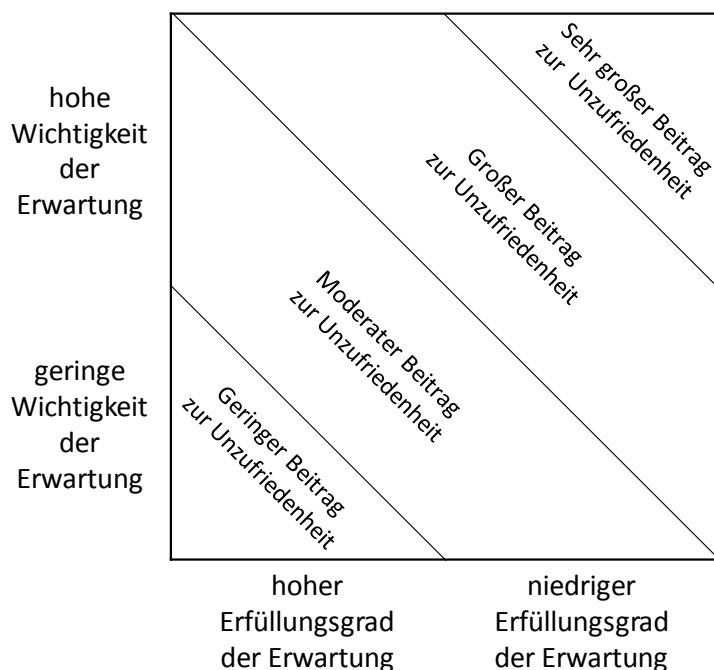


Abbildung 38: Beitrag einer Erwartung auf die Unzufriedenheit

Quelle: Eigene Darstellung

Das Diagramm teilt sich in insgesamt vier Bereiche. Der Bereich rechts oben beinhaltet alle Erwartungen mit einem sehr großen Beitrag zur Unzufriedenheit. Dieser Bereich beinhaltet Erwartungen, die sowohl eine hohe Wichtigkeit für den Kunden haben, als auch einen niedrigen Erfüllungsgrad. Der Bereich links unten umfasst alle Erwartungen mit nur geringem Beitrag zur Unzufriedenheit, weil diese Erwartungen als sehr unwichtig und zusätzlich als erfüllt bewertet wurden. Zwischen diesen beiden Bereichen befinden sich noch zwei weitere Bereiche, welche Erwartungen mit großem und moderatem Beitrag zur Unzufriedenheit in Abhängigkeit der Wichtigkeit und des Erfüllungsgrades enthalten.

Die Priorisierung der Erwartungen kann anhand einer einfachen Formel errechnet werden, welche die Bewertung der Wichtigkeit und des Erfüllungsgrad miteinander verrechnet. Die Priorisierung lässt sich anhand des Innovativitätsindex ermitteln. Der höchste Innovativitätswert ergibt sich für Erwartungen, die als wichtig bewertet werden und gleichzeitig von exis-

tierenden Produkten oder Dienstleistungen bislang nicht erfüllt werden. Zur Ermittlung des Innovativitätswerts gilt eine einfache Formel:

$$\text{Innovativitätswert} = \text{Wichtigkeit der Erwartung} - \text{Erfüllungsgrad der Erwartung} + 5$$

Formel 1: Berechnung des Innovativitätswert für eine Erwartung

Quelle: Eigene Darstellung

Die Bewertung der beiden Dimensionen erfolgt jeweils anhand einer Skala von 1 bis 5, wobei "1" niedrig und "5" hoch bedeutet. Die "5" am Ende der Formel stellt sicher, dass sich der Wertebereich zwischen 1 und 9 verteilt und es keine negativen Werte gibt.

Dadurch ergibt sich ein maximaler Innovativitätswert bei einer Wichtigkeit von 5 und einem Erfüllungsgrad von 1:

$$\text{maximaler Innovationswert} = 5 \text{ (Wichtigkeit)} - 1 \text{ (Erfüllungsgrad)} + 5 = 9$$

und ein minimaler Innovationswert bei einer Wichtigkeit von 1 und Erfüllungsgrad von 5:

$$\text{minimaler Innovationswert} = 1 \text{ (Wichtigkeit)} - 5 \text{ (Erfüllungsgrad)} + 5 = 1.$$

Zwei Zahlenbeispiele sollen die Berechnung verdeutlichen. Bei einer durchschnittlichen Bewertung der Wichtigkeit von 4,1 und eine durchschnittliche Bewertung des Erfüllungsgrads von 4,2 ergibt sich für eine Erwartung ein Innovationswert von

$$\text{Innovativitätswert} = 4,1 - 4,2 + 5 = -0,1 + 5 = 4,9$$

Eine Erwartung mit einer durchschnittlichen Bewertung der Wichtigkeit von 4,0 und einem Erfüllungsgrad von durchschnittlich 1,8 ergibt sich ein Innovativitätswert von

$$\text{Innovativitätswert} = 4,0 - 1,8 + 5 = 2,2 + 5 = 7,2$$

Durch die Betrachtung beider Dimensionen erhält die erste Erwartung trotz höherer Wichtigkeit einen geringeren Innovativitätswert als die zweite Erwartung aufgrund eines deutlich höheren Erfüllungsgrads. Der Innovativitätswert für die zweite Erwartung ist um 47% höher, als für die erste Erwartung.

Repräsentation

Für die Bewertung der Erwartungen kommt idealerweise ein Fragebogen zum Einsatz. Ein Beispiel ist in Tabelle 32 dargestellt. Der Gesamtfragebogen für die Bewertung aller gesammelten Erwartungen entlang des Kundenaktivitätszyklus beinhaltet für jede erhobene Erwartung je ein derartiges Fragebogenitem mit den beiden Bewertungskriterien. Am Ende wird der Innovativitätswert aller Erwartungen mit Hilfe der Bildung von Mittelwerten über alle Teilnehmer und der Anwendung der oberen Formel ermittelt.

Am Ende der Erhebung und Konsolidierung der Bewertungen liegt eine Liste von Erwartungen vor, die anhand der Innovativitätswerte sortiert ist. Tabelle 33 liefert ein Template für die Dokumentation der priorisierten Erwartungen.

<<Erwartung>>					
Wie wichtig ist Ihnen diese Erwartung?					
1 (niedrig)	2	3 (teils, teils)	4	5 (hoch)	Keine Angabe
Zu welchem Grad wird diese Erwartung aus ihrer Sicht bereits erfüllt ?					
1 (niedrig)	2	3 (teils, teils)	4	5 (hoch)	Keine Angabe

Tabelle 32: Fragebogenitem für die Bewertung einer Erwartung

Quelle: Eigene Darstellung

In Abbildung 39 ist die Zusammenfassung einer Vielzahl an bewerteten Erwartungen abgebildet. Nur vier der abgebildeten Erwartungen haben einen Innovativitätswert von mehr als sieben erhalten und bieten damit einen sehr großen Beitrag zur Unzufriedenheit, während eine Erwartung mit einem Innovativitätswert von weniger als drei nur einen geringen Beitrag leistet.

Aufgabe: Fahrzeug tanken				
Aktivitäten	Erwartung	Wichtigkeit	Erfüllungsgrad	Innovativitätswert
Tankstelle anfahren	Minimiere die Wartezeit an der Tankstelle, bis eine geeignete Zapfsäule frei wird.	4,0	1,8	7,2
Tankstelle suchen	Minimiere die Wahrscheinlichkeit von Mehrkosten durch die Wahl einer zufälligen Tankstelle.	4,5	3,8	5,7
Tankstand im Auge behalten	Maximiere die Gewissheit über die verbleibende Reichweite des Fahrzeugs.	2,5	2,2	5,3
Bezahlen	Maximiere die Genauigkeit der Kosten für den Tankvorgang.	1,8	3,9	2,9
...

Tabelle 33: Template für die Bewertung von Erwartungen priorisiert nach Innovativitätswerten

Quelle: Eigene Darstellung

Die Linien grenzen jeweils die Bereiche für unterschiedliche Innovativitätswerte voneinander ab. Eine Erwartung mit einem Innovativitätswert von sieben und mehr leistet ein sehr großen Beitrag für die Unzufriedenheit. Während ein Wert zwischen fünf und sieben einen großen Beitrag repräsentiert, stellt ein Innovativitätswert zwischen drei und fünf nur noch einen moderaten Beitrag dar. Erwartungen mit einem kleineren Wert liefern nur noch einen geringen Beitrag zur Unzufriedenheit. Die Linien verdeutlichen diese unterschiedlichen Bereiche und trennen diese voneinander ab.

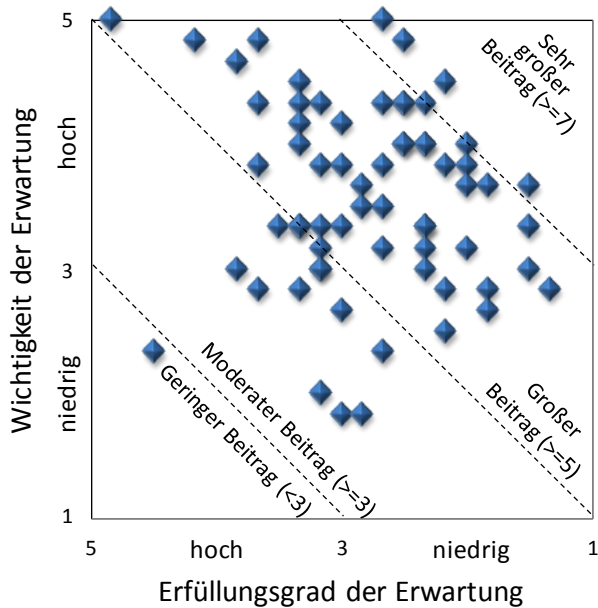


Abbildung 39: Klassifizierung von bewerteten Erwartungen
Quelle: Eigene Darstellung

Bei einer noch größeren Menge an Erwartungen lässt sich die Übersichtlichkeit entweder durch eine farbliche Unterscheidung der Erwartungen je Aktivität oder durch eine getrennte Darstellung der Erwartungen für jede Aktivität der Aufgabe erhöhen.

Eine farbliche Unterscheidung ist in Abbildung 40 zu sehen. Dort wurden die Aktivitäten in zwei Kategorien aufgeteilt: Kernaktivitäten und Unterstützungsaktivitäten. Dabei wird visuell schnell verständlich, dass die Erwartungen an die Unterstützungsaktivitäten mit den blauen Diamanten im Vergleich zu den Kernaktivitäten mehr Potenziale für Problemlösung geben. Dieses Beispiel zeigt, dass eine Farbcodierung die Aufnahme von Informationen deutlich beschleunigen und sogar zusätzliche Informationen transportieren kann.

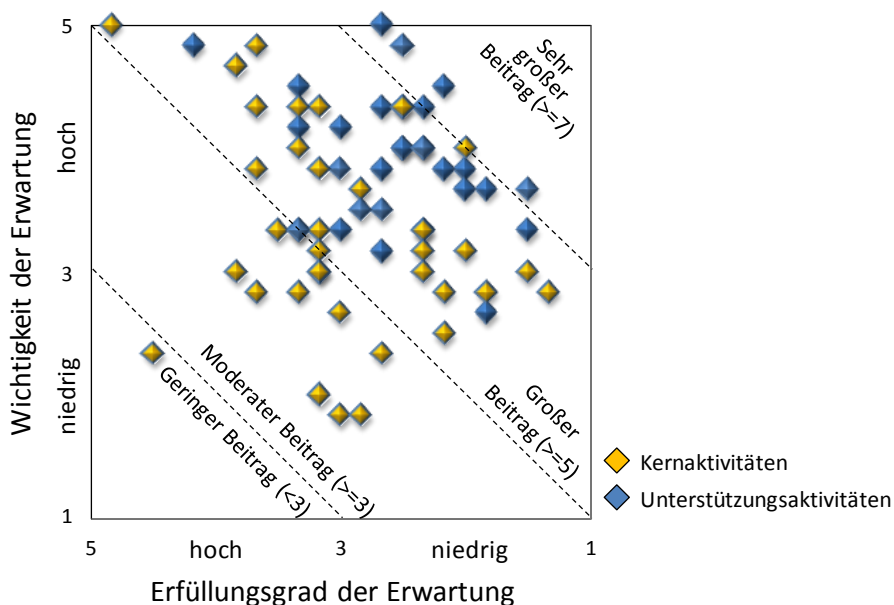


Abbildung 40: Farbcodierte Klassifizierung von bewerteten Erwartungen
Quelle: Eigene Darstellung

Eine andere Möglichkeit der Komplexitätsreduzierung wäre die Trennung der hier farblichen Gruppen in je eine eigene Abbildung. Dadurch wird jede Abbildung übersichtlicher, da sich die Anzahl an Punkten reduziert. Für einen Vergleich zwischen den Aktivitäten ist dann ein Abgleich der Diagramme nötig.

5.2.1.4 Zusammenfassung

Am Ende dieser drei Schritte ist die Problemanalyse abgeschlossen und es liegt eine Vielzahl an bewerteten Erwartungen für die gesammelten Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus vor. Auf deren Basis findet die Definition der Kundenprobleme statt. Ziel der Problemanalyse war es zunächst zu verstehen, welche Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus berücksichtigt werden müssen, um im nächsten Schritt systematisch Erwartungen zu erheben und diese anhand der Wichtigkeit und des Erfüllungsgrades zu bewerten. Am Ende der Problemanalyse liegt für jede Aktivität eine Liste mit bewerteten Erwartungen vor. Auf dieser Basis können abschließend eine oder mehrere Kundenprobleme abgeleitet und definiert werden. Die Problemdefinition ergibt sich unmittelbar aus der Kombination unterschiedlicher Erwartungen und dient als Basis für die nachfolgende Generierung von Ideen.

Für die Bündelung von Kundenerwartungen zur Definition eines Kundenproblems entlang des Kundenaktivitätszyklus sollten die wahrgenommenen Kosten- und Nutzenaspekte von PSS aus Kapitel 2.4.3 herangezogen werden. Diese umfassen die folgenden Leitfragen in Tabelle 34. Dabei sollte sichergestellt werden, dass die Erwartungen nur hinsichtlich einer Leitfrage gebündelt werden und sich damit auch nur auf einen Kosten- oder Nutzenaspekt beziehen.

Leitfragen zur Bündelung von Erwartungen entlang des Kundenaktivitätszyklus für die Definition eines Kundenproblems

Wodurch kann der Effektivitätsnutzen entlang des Kundenaktivitätszyklus maximiert werden?
Wodurch kann der Integrationsnutzen entlang des Kundenaktivitätszyklus maximiert werden?
Wodurch kann der Individualisierungsnutzen entlang des Kundenaktivitätszyklus maximiert werden?
Wodurch kann der Beziehungsnutzen entlang des Kundenaktivitätszyklus maximiert werden?
Wodurch kann der Risikosenkungsnutzen entlang des Kundenaktivitätszyklus maximiert werden?
Wodurch kann der Ökoeffizienznutzen entlang des Kundenaktivitätszyklus maximiert werden?
Wodurch können Anschaffungskosten entlang des Kundenaktivitätszyklus minimiert werden?
Wodurch können Lebenszeitkosten entlang des Kundenaktivitätszyklus minimiert werden?
Wodurch können Integrationskosten entlang des Kundenaktivitätszyklus minimiert werden?
Wodurch können Individualisierungskosten entlang des Kundenaktivitätszyklus minimiert werden?
Wodurch können Beziehungskosten entlang des Kundenaktivitätszyklus minimiert werden?

Tabelle 34: Leitfragen für die Definition eines Kundenproblems

Quelle: Eigene Darstellung

Diese Leitfragen helfen bei der Kombination mehrerer gesammelter Erwartungen für die Definition von Kundenproblemen. Dabei sollte sich jede Problemdefinition nur auf eine Leitfrage beziehen, um eine möglichst fokussierte Problemstellung zu formulieren.

Die folgende Tabelle kann als Template für die Dokumentation eines Kundenproblems auf Basis einer Bündelung mehrerer Erwartungen verwendet werden.

Problemdefinitions-ID	1	
Problemdefinition	Minimiere den Zeitaufwand für das Betanken meines PKWs	
Kosten-/Nutzenaspekt	Maximierung des Integrationsnutzens	
Kunde/Kundengruppe	Berufspendler	
Aufgabe	Fahrzeug tanken	
Beitrag zur Unzufriedenheit	Erwartung	Innovativitätswert
	Minimiere die Zeit für die Suche nach einer geeigneten Tankstelle.	5,5
	Minimiere die Wahrscheinlichkeit, bei der Anfahrt in einen Stau zu geraten.	4,3
	Minimiere die Wartezeit an der Tankstelle, bis eine geeignete Zapfsäule frei wird.	7,5
	Minimiere die Zeit für das Betanken des Fahrzeugs.	5,2
	Minimiere die Zeit für das Bezahlen des Treibstoffs.	6,8

Tabelle 35: Template zur Dokumentation einer Problemdefinition

Quelle: Eigene Darstellung

Jede Problemdefinition sollte eine eindeutige Identifikationsbezeichnung erhalten. Die Problemdefinition adressiert einen Kosten- oder Nutzenaspekt und bezieht sich immer auf einen bestimmten Kunden oder eine Kundengruppe. Das Problem tritt als Unzufriedenheit bei der Durchführung einer Aufgabe entlang des Kundenaktivitätszyklus auf und beschreibt eine Diskrepanz zwischen dem tatsächlichen und einem erwünschten Zustand. Abschließend werden noch alle Erwartungen dokumentiert, welche die Grundlage der Problemdefinition darstellen. Für jede Erwartung wird noch der Innovativitätswert auf Basis der Wichtigkeit und des Erfüllungsgrades ergänzt. Dabei sollten die Erwartungen derart gewählt werden, dass bei deren Erfüllung auch das definierte Problem gelöst ist.

In der Regel werden mehrere Problemdefinitionen beschrieben, welche jeweils mit Hilfe eines Templates dokumentiert werden. Hierbei muss individuell entschieden werden, bis zu welchem Innovativitätswert die gesammelten Erwartungen in Form von Problemdefinitionen beschrieben werden sollen. Ein sehr großer Beitrag zur Unzufriedenheit liefern Erwartungen mit einem Innovativitätswert von 7 und mehr. Erwartungen mit einem Innovativitätswert zwischen 5 und 7 leisten ebenfalls einen großen Beitrag. Einen moderaten Beitrag leisten Erwartungen zwischen einem Innovativitätswert zwischen 3 und 5. Ein Innovativitätswert unter 3 deutet nur auf einen geringen Beitrag hin.

Abbildung 41 fasst den Gesamtprozess der Problemanalyse nochmals schematisch zusammen.

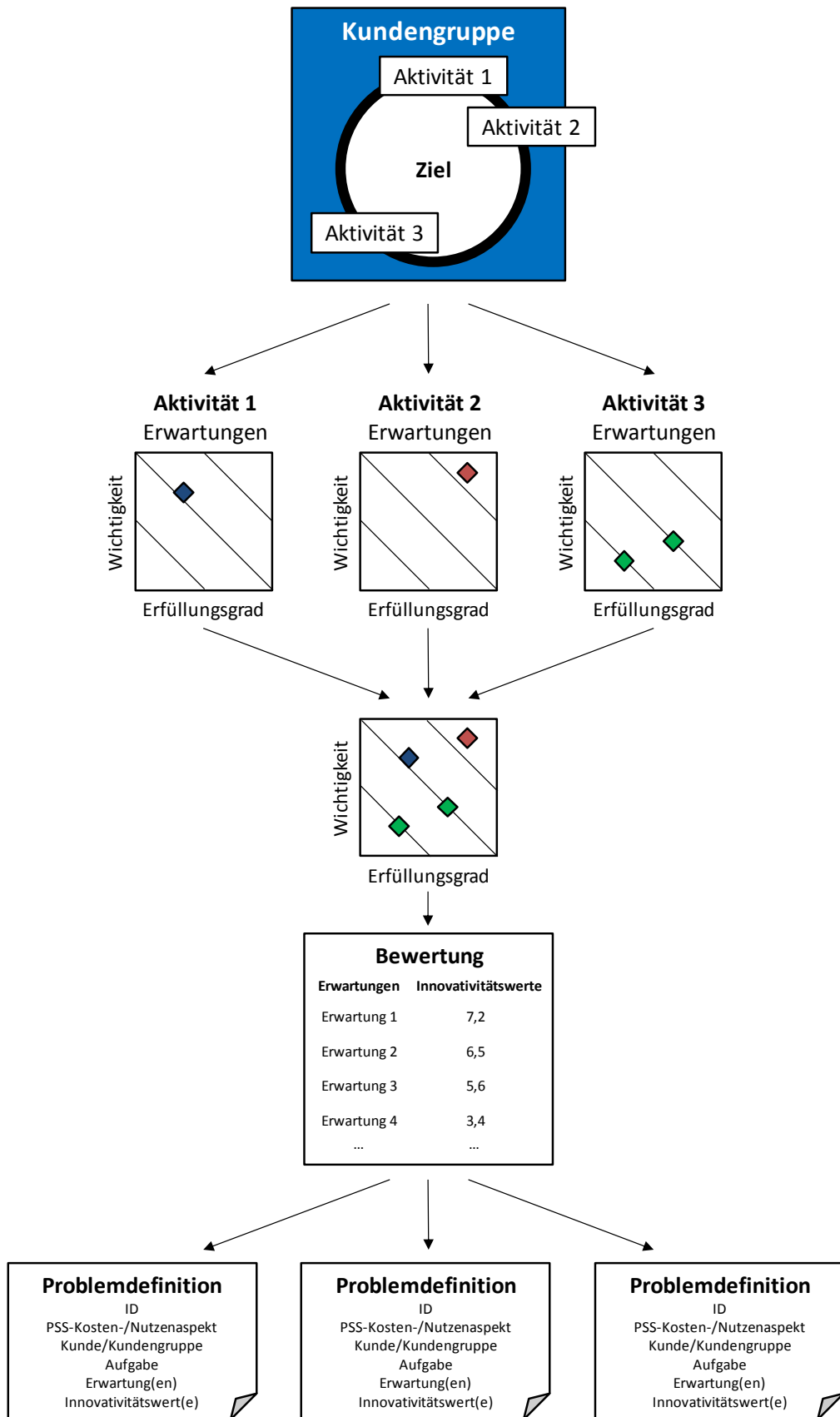


Abbildung 41: Ablauf der Problemanalyse und -definition
Quelle: Eigene Darstellung

5.2.2 Ideengenerierung

Im Anschluss an die Problemanalyse sollen in der nächsten Phase Ideen für die Lösung der definierten Kundenprobleme generiert werden. Die Generierung von Ideen orientiert sich primär an der Kombination bereits existierender Produkte und Dienstleistungen zur Lösung der Kundenprobleme. Zur Stimulierung der Kreativität eignet sich deshalb das Konzept der Analogien. Dieses Konzept bedient sich der Übertragung von existierendem Wissen auf einen anderen Kontext. Dies soll helfen, kreative Ideen für die gegebene Problemstellung zu generieren, welche bereits in einem anderen Kontext erfolgreich funktionieren. Zahlreiche Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass mit dem Einsatz von Analogien die Kreativität innerhalb der Problemlösung angeregt werden kann.

Analogien sind ein wichtiger Stimulus für Kreativität (Dunbar 2001, 469). Als kreativer Stimulus liefern Analogien unterschiedliche Wege jenseits etablierter Gedankengänge (Perkin 2001, 524). Dabei beschreibt Perkin den Begriff der Analogie selbst mit einer weiteren Analogie. Danach kann man sagen, „[...] that analogy is creativity’s camel, the creature that carries people’s cognitive capacities across the desert of unworkable possibilities from the familiar to true innovation“ (Perkin 2001, 524).

Viele Studien konnten die Vorteile und den Nutzen von Analogien zeigen (van Gundy 1988, 84). Auch Kalogerakis/Lüthje/Herstatt (2010, 424f.) untersuchten die Anwendung von Analogien und stellen dabei eine hohe Verbreitung in der Praxis fest. Die besondere Stärke von Analogien für die Problemlösung ist die Identifikation von Stimuli ohne Bezug zum eigentlichen Problemfeld, wodurch wahrgenommene Einschränkungen überwunden werden können. Van Gundy empfiehlt den Einsatz von Analogien insbesondere für schwer zu lösende Probleme, welche innovative Ansätze erforderlich machen. Van Gundy unterstreicht auch das Potenzial der gemeinsamen Ableitung von Analogien als Gruppenaufgabe (van Gundy 1988, 86). Der größte Nachteil von Analogien ist die Schwierigkeit von Personen, diesen Ansatz als Technik zur Ideengenerierung anzuwenden. Obwohl jeder in seinem Alltag Analogien intuitiv verwendet, fällt es vielen Personen schwer, diese Technik gezielt und bewusst anzuwenden. Hierbei helfen nur Erfahrung und ein Leitfaden als Orientierungshilfe. Dieser sollte vier Aspekte beinhalten.

1. Analogien sollten stets vom Wesen des Problems abgeleitet sein.
2. Für „lebendige“ Probleme sollten in der Regel „leblose“ Analogien verwendet werden und umgekehrt.
3. Keine Bewertung bei der Generierung und Beschreibung von Analogien.
4. Die Beschreibung einer Analogie sollte so viele handlungsorientierte Aussagen wie möglich umfassen.

Van Gundy (1988, 82f.) beschreibt eine Analogie als eine Aussage über ein Objekt, eine Person, Situation oder Aktion, welche sich in ihrem Ablauf oder ihrem Verhältnis ähneln. Analogien werden in Aussagen über Vergleiche ausgedrückt, wie „Diese Organisation operiert wie das Militär“ oder „Dieser Fahrzeugmotor läuft wie ein Schweizer Uhrwerk“. Sie werden teilweise auch als Metapher bezeichnet, beispielsweise „my job is a jail“ (Gentner et al. 2001, 199).

Der Wert einer Analogie bei der Generierung von Ideen ist die Eröffnung neuer Perspektiven auf das zu lösende Problem. Wenn die Aufmerksamkeit vom eigentlichen Problemfokus gelöst wird, können damit häufig eigene Beschränkungen überwunden werden, um neue Einsichten zu gewinnen. Diese neuen Einsichten werden dann auf die ursprüngliche Problemstellung übertragen, um neue Ideen zu generieren. Genau dies ist bei der Entwicklung von PSS erwünscht, weil das Ziel hierbei nicht in der Entwicklung neuer Produkt und Dienstleistungen liegt, sondern in der Übertragung und Kombination bestehender Produkt- und Dienstleistungskomponenten zur Lösung eines Kundenproblems.

Der Ablauf der Analogiemethode kann mit den folgenden Schritten beschrieben werden (Couger 1995, 413; van Gundy 1988) vor. Im ersten Schritt geht es um die Identifizierung eines grundsätzlichen Prinzips, welches dem Problem zugrunde liegt. Dieses Prinzip soll als Basis verwendet werden, um Analogien zu identifizieren, die ähnlich zu diesem Prinzip sind. Im nächsten Schritt erfolgt die Auswahl und detaillierte Beschreibung einer Analogie. Dabei sollen alle Teile, Funktionen oder Anwendungen aufgelistet werden. Idealerweise werden dabei aktionsorientierte Aussagen verwendet. Im dritten Schritt wird jede einzelne Beschreibung durchgearbeitet und neue Ideen unter Berücksichtigung der Ähnlichkeit in der Beschreibung generiert. Diese Schritte werden so lange wiederholt, bis eine zufriedenstellende Idee gefunden wurde oder die Zeit abgelaufen ist.

Dieses Vorgehen der Analogiemethode lässt sich auch auf die PS³-Methode übertragen. Hierfür müssen im ersten Schritt vergleichbare Problemstellungen gefunden werden, um im zweiten Schritt erfolgreiche Lösungsstrategien dieser vergleichbaren Problemstellungen ableiten und anhand von Eigenschaften beschreiben zu können. Diese Eigenschaften dienen dann in einem dritten Schritt als Stimulus für die eigentliche Ideengenerierung. Sobald keine neuen Ideen mehr gefunden werden, können Schritt 1 und 2 für weitere Analogien wiederholt werden, bis eine zufriedenstellende Lösung gefunden wurde oder eine zuvor festgelegte Zeit abgelaufen ist.

Für die Generierung von Ideen unterliegt die Kreativitätsforschung primär der Grundannahme, dass in der Menge aller generierten Ideen ein konstanter Anteil an guten Ideen enthalten ist:

“It is almost axiomatic that quantity breeds quality in ideation. Logic and mathematics are on the side of the truth that the more ideas we produce, the more likely we are to think up some that are good.” (Osborn 1963, 131)

Ziel ist es also primär, die Anzahl an generierten Ideen zu erhöhen, um damit gleichzeitig auch die Anzahl an guten Ideen zu steigern. Die Kreativitätsforschung hat für die Ideengenerierung mehrere Prinzipien herausgearbeitet. Die meisten dieser Prinzipien orientieren sich an Osborns Regeln für effektives Brainstorming (Osborn 1963, 156).

1. Kritik ist verboten: Negative Bewertungen von Ideen sind erst im späteren Verlauf erlaubt. Dies widerspricht der sonst gewöhnlichen, analytischen Vorgehensweise. Wird allerdings jede Idee unmittelbar nach ihrer Artikulation bewertet, besteht die Gefahr, dass nur noch wenige und größtenteils konventionelle Ideen geäußert werden. Dies resultiert aus der Angst der Teilnehmer vor negativer Bewertung der Idee, die oftmals

als indirekte Kritik an ihrer Person verstanden wird. Dieses Phänomen ist unter dem Namen „Evaluation Apprehension“ bekannt (Diehl/Stroebe 1987; Jablin/Seibold 1978; Lamm/Trommsdorff 1973). Eine Auslagerung der Ideenbewertung auf eine spätere Phase reduziert die Angst der Teilnehmer vor einer negativen Bewertung und fördert damit die Generierung einer höheren Anzahl an Ideen und in der Regel auch die Anzahl an unkonventionellen Ideen.

2. Quantität ist erwünscht: Je größer die Anzahl an Ideen, desto höher die Wahrscheinlichkeit von brauchbaren Ideen. Diese Logik basiert auf der Annahme eines konstanten Anteils an guten Ideen in einer Menge generierter Ideen. Diese Annahme wurde über viele Jahre hinweg als gegeben angesehen und nicht hinterfragt. Allerdings konnten Reinig/Briggs (2008) in einer Reihe von Experimenten zeigen, dass der Anteil an guten Ideen über den Zeitverlauf kontinuierlich abnimmt. Die Ergebnisse ihrer Experimente legen nahe, dass die Ausgangsannahme eher für kurze Brainstormingsessionen von maximal zehn bis 15 Minuten gilt, als für länger andauernde Brainstormingsessionen (Reinig/Briggs 2008, 416f.). Aus diesem Grund muss die eingangs formulierte generelle Annahme zeitlich eingeschränkt werden.
3. Freier kreativer Lauf erwünscht: Je wilder die Ideen, desto besser. Auch wenn wilde Ideen oftmals nicht realisierbar sind, so sind es möglicherweise Modifikationen dieser Ideen. Die Anweisung für die Teilnehmer, möglichst wilde und kreative Ideen zu generieren führt häufig bereits dazu, dass die Grenzen des gewöhnlichen Alltagsdenkens überwunden werden.
4. Kombinationen und Verbesserungen sind gefragt: In Ergänzung zur Generierung eigener Ideen sollten die Teilnehmer auch Vorschläge zur Verbesserung bereits generierter Ideen anderer Teilnehmer vorbringen, oder Vorschläge für die Kombination von zwei oder mehr Ideen machen. Wichtig dabei ist für eine entsprechende Grundhaltung in der Gruppe zu sorgen, dass die Weiterentwicklung, Veränderung und Kombination existierender Ideen explizit erwünscht ist.

Grundsätzlich ist für die Ideengenerierung ein Gruppenbrainstorming zu empfehlen, weil der Schwerpunkt primär auf der Generierung und nicht auf der Bewertung von Ideen basiert (Osborn 1963, 158). Allerdings ist eine Gruppensession nicht für Probleme geeignet, welche nur wenige alternative Lösungen bieten. Wichtig für den Erfolg einer Brainstormingsession ist es zudem, dass die Fragestellung möglichst spezifisch und nicht generell gehalten ist (Osborn 1963, 158). Sie sollte möglichst derart herunter gebrochen sein, so dass die Teilnehmer ihre Ideen fokussiert auf einen Aspekt äußern können. Als geeignete Gruppengröße empfiehlt Osborn (1963, 159) zehn bis 15 Teilnehmer.

Die Techniken zur Ideengenerierung können in Techniken für Einzelpersonen und Gruppen unterschieden werden, wobei es keine wirkliche Einschränkung der Verwendung einzelner Techniken durch Einzelpersonen oder einer Gruppe gibt (van Gundy 1988, 73). Eine weitere Unterteilung der Techniken kann anhand der Kategorien Brainstorming und Brainwriting vorgenommen werden. Während Brainstorming Techniken beschreibt, bei denen Ideen rein verbal ausgetauscht werden, erfolgt beim Brainwriting eine stille Ideengenerierung in Form von Aufzeichnungen, beispielsweise auf Papier oder mit Hilfe einer Computerunterstützung. Auf Basis einer Analyse von über 50 Techniken für das Brainstorming und Brainwriting hat van Gundy (1988, 74) eine Typologie entwickelt. Darin sind fünf unterschiedliche Techniken

für das Brainwriting, zwei Techniken für das Brainstorming und eine gemischte Form zu finden. Eine Zusammenfassung mit Beispieltechniken ist in Tabelle 36 zu finden. Alle Techniken sind in van Gundy (1988) ausführlich beschrieben.

Typen	Beschreibung
Brainwriting 1	Eine Einzelperson generiert alleine Ideen und wählt eine zur Problemlösung aus.
Brainwriting 2	Mehrere Einzelpersonen generieren separat Ideen an unterschiedlichen Orten, ohne dass diese ausgetauscht werden.
Brainwriting 3	Mehrere Einzelpersonen generieren separat Ideen an unterschiedlichen Orten, wobei diese untereinander ausgetauscht werden.
Brainwriting 4	Mehrere Einzelpersonen generieren separat Ideen am selben Ort, ohne dass diese ausgetauscht werden und ohne sich gegenseitig mit Hilfe von Diskussionen zu stimulieren.
Brainwriting 5	Mehrere Einzelpersonen generieren separat Ideen am selben Ort, wobei diese untereinander ausgetauscht aber nicht diskutiert werden.
Brainstorming 1	Eine kleine interaktive Gruppe generiert verbal Ideen, wobei keine Einigungsfindung stattfindet.
Brainstorming 2	Eine kleine interaktive Gruppe generiert verbal Ideen, wobei eine Einigungsfindung stattfindet.
Brainwriting/ Brainstorming 1	Eine kleine interaktive Gruppe generiert verbal und textuell Ideen, wobei eine Einigungsfindung stattfindet.

Tabelle 36: Typologie von Techniken des Brainwritings und Brainstormings

Quelle: In Anlehnung an van Gundy (1988, 74)

Die Wahl einer Technik des Brainstormings oder Brainwritings lässt sich anhand ihrer relativen Stärken und Schwächen treffen (van Gundy 1988, 73-75). Brainstorming funktioniert gut für kleine Gruppen, wenn ausreichend Zeit zur Verfügung steht, geringe Statusunterschiede zwischen den Teilnehmern existiert, und wenn der Bedarf besteht, die Ideen untereinander zu diskutieren. Im Gegensatz dazu eignen sich Techniken des Brainwritings bei hohem Zeitdruck, wenn Statusunterschiede zwischen den Teilnehmern ausgeglichen werden müssen und kein Bedarf für die Diskussion der Ideen besteht. Desweiteren besteht für eine Brainstorming-session stets der Bedarf an einen Moderator, bei Brainwriting sind auch Sessions ohne Moderator möglich. Schließlich bedarf es noch die Präferenzen der Teilnehmer für die Artikulation von Ideen zu berücksichtigen. Während einige Teilnehmer Schwierigkeiten damit haben, ihre Ideen in einer Gruppe offen auszusprechen, fällt es anderen Teilnehmern schwerer, Ideen konkret zu fassen und niederzuschreiben. Besteht beispielsweise der Bedarf an der Anonymisierung der Beiträge, kommen sowieso nur Techniken des Brainwritings in Frage. Diese Entscheidungskriterien sind nochmals in Tabelle 37 tabellarisch zusammengefasst.

Entscheidungskriterien	Brainwriting	Brainstorming
Gruppengröße	Jede Gruppengröße	Bevorzugt kleine Gruppen
Zeit	Bei hohem Zeitdruck	Bei ausreichend Zeit
Statusunterschiede zwischen den Teilnehmern	Hohe Statusunterschiede	Geringe Statusunterschiede
Bedarf an Diskussion über	Keine Diskussionen wün-	Diskussionen wünschenswert

Entscheidungskriterien	Brainwriting	Brainstorming
Ideen	schenswert oder erforderlich	oder erforderlich
Moderator	Moderator nicht zwingend erforderlich	Moderator erforderlich
Präferenzen der Teilnehmer	Bei Schwierigkeiten mit der Artikulation von Ideen in einer Gruppe	Bei Schwierigkeiten mit dem konkreten Niederschreiben von Ideen
Anonymisierung	Anonymisierung der Beiträge möglich	Anonymisierung der Beiträge nicht möglich

Tabelle 37: Entscheidungskriterien für Brainstorming und Brainwriting

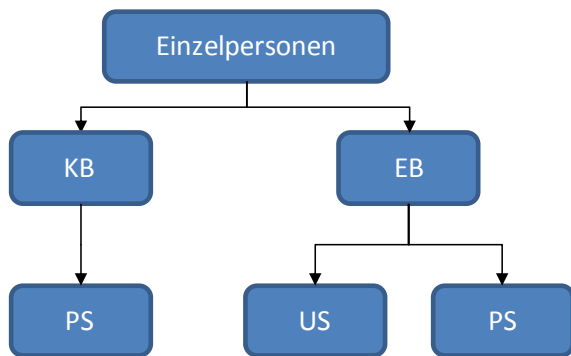
Quelle: Eigene Darstellung

Eine weitere Unterscheidung ergibt sich aus dem Vorgehen bei der Generierung von Ideen (van Gundy 1988, 75f.). Hierbei lassen sich zwei unterschiedliche Vorgehensweisen voneinander unterscheiden. Zum einen besteht die Möglichkeit, die Generierung von Ideen ausschließlich als Kombination zweier oder mehrerer Objekte, Produkte oder Ideen zuzulassen. Die generierten Ideen können in Bezug zueinander stehen, müssen dies aber nicht. Zum anderen können Ideen auf Basis einer freien Assoziation generiert werden. Auch hierbei ist es möglich, bereits generierte Ideen als Grundlage für neue Ideen wiederzuwenden, allerdings ist dies hierbei nicht zwingend erforderlich.

Auch anhand der Stimuli lassen sich Techniken zur Ideengenerierung voneinander unterscheiden (van Gundy 1988, 76-79). Dabei besteht die Möglichkeit, Stimuli mit oder ohne Bezug zum Problem einzusetzen, oder eine Kombination davon. Dabei kann ganz grundsätzlich festgehalten werden, dass die Verwendung eines Stimulus ohne Bezug zum Problem häufig neuere Ideen hervorbringt, als ein Stimulus mit Problembezug. Allerdings fällt es nicht jeder Person einfach, Ideen mit Hilfe eines themenfremden Stimulus für das Ursprungsproblem zu generieren. Hierfür besteht dann durchaus die Möglichkeit, beide Ansätze zu kombinieren und beide Arten von Stimulus zu setzen.

Als Zusammenfassung der oben erwähnten Auswahlkriterien für Techniken zur Ideengenerierung liefert van Gundy jeweils einen Klassifizierungsbaum für Techniken zum Einsatz für Individuen oder Gruppen. Dabei können die Techniken wiederum in Techniken des Brainstormings (BS) oder Brainwritings (BW) zugeteilt werden. Desweiteren besteht die Unterteilung der Techniken innerhalb des Vorgehens bei der Ideengenerierung, bei der einerseits ein Bezug zu vorherigen Ideen erzwungen wird (erzwungener Bezug: EB) oder nicht (kein Bezug: KB). Zusätzlich besteht die Möglichkeit einen problemspezifischen (PS) oder problemunabhängiger (US) Stimulus zu setzen.

Der Klassifizierungsbaum für Techniken zur Ideengenerierung für Einzelpersonen ist in Abbildung 42 und für Gruppen in Abbildung 43 abgebildet. Für Einzelpersonen sieht der Baum übersichtlich aus. Diese lassen sich im ersten Schritt in Techniken mit und ohne Bezug zu bestehenden Ideen einteilen. Im zweiten Schritt erfolgt die Unterscheidung anhand der Stimuli. Techniken, die bei der Generierung neuer Ideen keinen Bezug zu bestehenden Ideen erfordern, erhalten ihren Stimulus demnach stets aus dem Problemkontext. Bei den anderen Techniken, können die Stimuli entweder aus dem Problemkontext oder jedem anderen Kontext stammen.

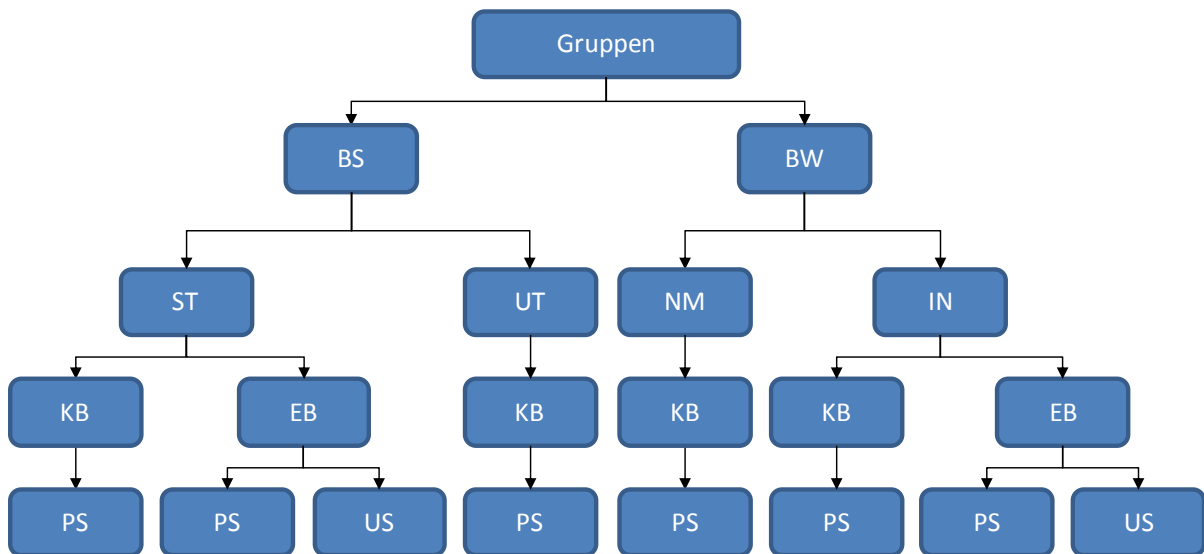


KB: kein Bezug, EB: erzwungener Bezug zu vorherigen Ideen
 PS: problemspezifischer, US: problemunabhängiger Stimulus

Abbildung 42: Klassifizierungsbaum für Techniken zur Ideengenerierung für Einzelpersonen

Quelle: In Anlehnung an van Gundy (1988, 80)

Anders sieht der Baum für Techniken zur Ideengenerierung als Gruppenaufgabe aus. Dieser beginnt zunächst mit der Aufteilung der Techniken in Brainstorming und Brainwriting. Desweiteren können die Brainstormingstechniken in strukturierte und unstrukturierte, und die Brainwritingstechniken in nominale und interaktive Ansätze unterteilt werden. Der Baum verdeutlicht zudem, dass strukturierte Brainstormingstechniken und interaktive Brainwritingstechniken in gleicher Weise unterteilt werden können. Dies gilt auch für unstrukturierte Brainstormingstechniken und nominale Brainwritingstechniken.



BS: Brainstorming, BW: Brainwriting
 ST: strukturiert, UT: unstrukturiert, NM: nominal, IN: interaktiv
 KB: kein Bezug, EB: erzwungener Bezug zu vorherigen Ideen
 PS: problemspezifischer, US: problemunabhängiger Stimulus

Abbildung 43: Klassifizierungsbaum für Techniken zur Ideengenerierung für Gruppen

Quelle: In Anlehnung an van Gundy (1988, 81)

In Abbildung 44 sind die drei Schritte der Ideengenerierung zusammengefasst. Ausgangspunkt ist eine Problemdefinition, auf deren Basis zunächst vergleichbare Problemstellungen

identifiziert und erfolgreiche Lösungsstrategien abgeleitet und beschrieben werden. Diese stellen die Basis für die Generierung von Ideen für das ursprüngliche Kundenproblem dar.

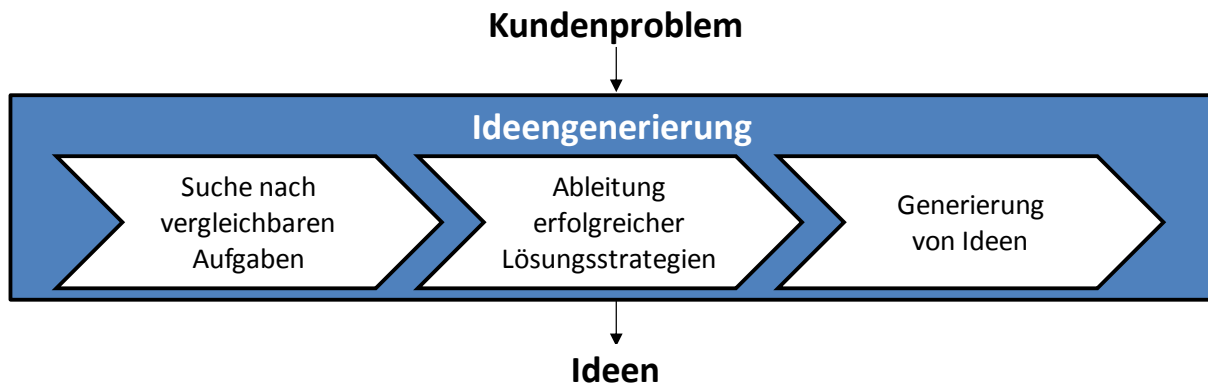


Abbildung 44: Prozessbeschreibung für die Ideengenerierung
Quelle: Eigene Darstellung

5.2.2.1 Suche nach vergleichbaren Aufgaben

Im ersten Schritt der Ideengenerierung für das Kundenproblem erfolgt die Suche nach vergleichbaren Aufgaben, um die Grundlage für den Transfer von bestehenden Lösungsansätzen zu schaffen. Bei der Suche nach vergleichbaren Aufgaben können unterschiedliche Distanzen berücksichtigt werden. Die Distanz beschreibt, wie weit die Quelle vom Ziel entfernt ist (Dunbar 2001, 471) und kann drei Ausprägungen annehmen. Kalogerakis, K. (2010) spricht hier von nahen, fernen und Nicht-Produkt-Analogien. Nahe Produktanalogien liegen vor, wenn sowohl die Quelle, als auch das Ziel des Wissenstransfers kontextuell nahe zueinander stehen. Bei fernen Produktanalogien bestehen keine oder nur wenige Verbindungen zwischen den Transferbereichen. Bei Nicht-Produktanalogien liegt die Quelle des Wissenstransfers in einem produktfremden Bereich, wie etwa der Natur.

Ausgangsbasis innerhalb der PS³-Methode ist kein Produkt, sondern ein Kundenproblem entlang des Kundenaktivitätszyklus. Übertragen auf die PS³-Methode können die Analogien folgende Ausprägungen annehmen. Die erste Ausprägung umfasst nahe Aufgaben-Analogien, welche eine hohe Ähnlichkeit zwischen den Aufgaben aus der Quelle und dem Ziel des Transfers aufweist. Die zweite Ausprägung beschreibt ferne Aufgaben-Analogien, bei denen nur eine geringe oder keine kontextuelle Ähnlichkeit zwischen den Aufgaben aus der Quelle und dem Ziel des Transfers vorliegt. Übergreifende Aufgaben-Analogien stellen die dritte Ausprägung dar, welche sich dadurch auszeichnet, dass sich die Quelle des Wissenstransfers in einem aufgabenfremden Bereich, wie der Natur, befindet.

Dies soll am Beispiel der Problemstellung "Minimiere die Zeit für das Betanken eines PKWs" verdeutlicht werden. Als nahe Aufgaben-Analogie kann beispielsweise das Betanken eines Motorrads oder LKWs herangezogen werden, weil hierbei eine hohe Ähnlichkeit zwischen der Aufgabe der Quelle (Betanken eines PKWs) und des Ziels (Betanken eines Motorrads oder LKWs) besteht. Bei fernen Aufgaben-Analogien liegt ein erweiterter Kontext vor. Beispielsweise lässt sich der Kontext dahingehend erweitern, dass ein Fahrzeug nicht zwangsläufig an einer Tankstelle getankt werden muss. Dies trifft beispielsweise bei Flugzeugen zu. Dennoch existiert eine Ähnlichkeit der Aufgaben (Betanken eines PKWs bzw. Flugzeugs),

welche im Betanken eines Fahrzeugs zur Erweiterung der Reichweite besteht. Aus diesem Grund kann das "Betanken eines Flugzeugs" als ferne Aufgaben-Analogie bezeichnet werden. Im Gegensatz dazu entstammen übergreifende Aufgaben-Analogien aus aufgabenfremden Bereichen. Dies trifft beispielsweise beim Wiederauffüllen einer Kaffeetasse in einer Cafeteria zu. Die Ähnlichkeit zwischen den Aufgaben besteht in der Wiederbefüllung, allerdings zu vollkommen unterschiedlichen Zwecken. Während sich also der Kontext gleicht, sind die Aufgaben vollkommen unterschiedlichen Domänen zuzuordnen.

Repräsentation

Die genannten Analogien sind nochmals in Tabelle 38 zusammengefasst. Grundsätzlich bietet sich eine tabellarische Dokumentation an, weil diese in den kommenden Schritten um erfolgreiche Lösungsstrategien und Eigenschaften, sowie um abgeleitete Ideen erweitert werden kann. Damit ist stets ersichtlich, worauf sich eine generierte Idee bezieht und was ihr Ursprung war.

Kundenproblem	Vergleichbare Aufgabe (Analogie)	Distanz der Analogie
Minimiere den Zeitaufwand für das Betanken meines PKWs	Betanken eines LKWs	nahe Aufgaben-Analogie
	Betanken eines Flugzeugs	ferne Aufgaben-Analogie
	Nachfüllen eines Kaffeebechers im Cafe	übergreifende Aufgaben-Analogie

Tabelle 38: Template für das Sammeln von Analogien und deren Distanz zur Aufgabe des Betankens eines PKWs

Quelle: Eigene Darstellung

In Ergänzung zur Problemdefinition "Minimiere die Zeit für das Betanken eines PKWs" sind hier drei vergleichbare Aufgaben beispielhaft eingetragen. Eine nahe Aufgaben-Analogie ist das Betanken eines LKWs. Das Betanken eines Flugzeugs ist eine ferne Aufgaben-Analogie. Und das Nachfüllen eines Kaffeebechers im Cafe ist eine übergreifende Aufgaben-Analogie.

5.2.2.2 Erhebung von Lösungsstrategien

Im nächsten Schritt werden für jede gefundene Analogie möglichst viele erfolgreiche Lösungsstrategien identifiziert und detailliert beschrieben. Diese dienen schließlich als kreativer Stimulus für die Generierung von Ideen im dritten Schritt. Lösungsstrategien sind erfolgreiche Vorgehensweisen zur Lösung einer Problemstellung. Jede Lösungsstrategie lässt sich mit Hilfe bestimmter Eigenschaften charakterisieren. Erst die Lösungsstrategien und deren Eigenschaften ermöglichen eine systematische Wissensübertragung von einer Problemstellung auf das Kundenproblem in Form von kreativen Ideen. Dabei ist es sinnvoll, möglichst viele Lösungsstrategien zu identifizieren. Desweiteren sollen für jede Lösungsstrategie möglichst viele Eigenschaften abgeleitet werden, welche die Lösungsstrategie im Detail charakterisieren. Für das Betanken eines Flugzeugs ergeben sich dadurch unter anderem folgende zwei Lösungsstrategien, die anhand auffälliger Eigenschaften näher beschrieben werden.

Die erste Lösungsstrategie beschreibt das Betanken des Flugzeugs während des Aus- und Einsteigs der Passagiere. Diese Lösungsstrategie wird durch mehrere Eigenschaften charakteri-

siert. Erstens handelt es sich hierbei um einen Tankvorgang im Stand. Das Flugzeug befindet sich im Stillstand, während es betankt wird. Zweitens stellt das Tanken innerhalb dieser Lösungsstrategie eine parallele Aktivität dar. Sie blockiert damit keine anderen Aktivitäten, sondern wird parallel dazu ausgeführt, in diesem Fall parallel zum Ein- und Aussteigen der Passagiere. Eine dritte Eigenschaft ist der feste Parkplatz des Flugzeugs. Jedes Flugzeug bekommt vom Flughafen einen festen Platz vor der Landung zugeteilt, auf dem es dann betankt sowie ent- und beladen wird. Als vierte Eigenschaft kann beschrieben werden, dass der Treibstoff zum Flugzeug kommt und nicht das Flugzeug zu einer Tanksäule anfahren muss. Denn bei Flugzeugen nähern sich die Tankwägen dem stehenden Flugzeug und betanken das Flugzeug.

Eine zweite Lösungsstrategie beschreibt die Betankung eines Flugzeugs von einem Tankflugzeug während des Fluges. Erste Eigenschaft dieser Lösungsstrategie beschreibt, dass hier das Tanken in Bewegung stattfindet. Das Flugzeug wird während des Fluges betankt und verliert damit keine Zeit durch einen Stopp. Zweitens kommt auch hier der Treibstoff zum Flugzeug und nicht umgekehrt, denn das Tankflugzeug nähert sich dem fliegenden Flugzeug und betankt es. Als dritte Eigenschaft ist bei dieser Lösungsstrategie eine intensive Kommunikation zwischen dem Flugzeug und dem Tankflugzeug notwendig. Ohne eine gewissenhafte Abstimmung ist diese Form der Betankung unmöglich. Desweiteren erfordert dies einen hohen Grad an Automatisierung, weil sonst die Gefahr eines Zusammenstoßes zu groß wäre. Dies stellt die vierte Eigenschaft dar.

Die detaillierte Beschreibung der jeweiligen Lösungsstrategien anhand besonders ausgeprägter Eigenschaften dient im nächsten Schritt als kreativer Stimulus für die Generierung von Ideen zur Lösung des Kundenproblems. Sie helfen dabei, gezielt um die Ecke zu denken und kreative Ideen zu generieren, auf die man durch bloßes Nachdenken nicht gekommen wäre. Die Methode nutzt diese Herangehensweise aber nicht nur zur Förderung der Kreativität, sondern insbesondere für die Übertragung von Wissen und Erfahrungen auf das Kundenproblem.

Repräsentation

Eine Lösungsstrategie sollte möglichst präzise beschrieben sein, um sie eindeutig interpretieren und von anderen Lösungsstrategien unterscheiden zu können. Sie sollte nicht mehr als einen kurzen Satz umfassen, denn die detaillierte Erläuterung erfolgt mit Hilfe der Eigenschaften. Aus der kurzen Beschreibung sollte aber hervorgehen, was die Lösungsstrategie auszeichnet. Desweiteren sollte sie sicherstellen, dass ein gemeinsames Verständnis geschaffen wird und dass Missverständnisse verhindert werden, um möglichst präzise Eigenschaften ableiten zu können.

Für die Dokumentation der Lösungsstrategien und deren Eigenschaften eignet sich eine erweiterte tabellarische Darstellung mit insgesamt vier Spalten. Tabelle 39 stellt das Template für die Dokumentation bereit. Die erste Spalte beinhaltet das Kundenproblem, das gelöst werden soll. Die zweite Spalte beinhaltet die hierzu vergleichbaren Aufgaben-Analogien. In Spalte drei werden die Lösungsstrategien der vergleichbaren Aufgaben aufgelistet und die letzte Spalte beinhaltet schließlich unterschiedliche Eigenschaften der Lösungsstrategien.

Kundenproblem	Vergleichbare Aufgaben	Lösungsstrategie	Eigenschaften	
Minimiere den Zeitaufwand für das Betanken meines PKWs	Betankung eines Flugzeugs	Flugzeug wird während des Aus- und Einstiegs der Passagiere aufgetankt.	Tanken als parallele Aktivität	
			Auftanken im Stand	
			Fester Standplatz	
			Sprit kommt zum Flugzeug	
			...	
			...	
	Nachfüllen eines Kaffeebechers	Kunde macht Servicemitarbeiter darauf aufmerksam dass der Kaffeebecher wieder aufgefüllt werden soll.	Kaffeebecher wird im Cafe von einem Servicemitarbeiter ohne Anfrage nachgefüllt.	Tanken in Bewegung
				Sprit kommt zum Flugzeug und nicht umgekehrt
				Betankung in der Luft
				Kommunikation zwischen Flugzeug und Tankflugzeug
				...
				...
...	...	...	Kunde ruft Servicemitarbeiter an den Tisch
			Kunde gibt Bestellung auf	
			Kumulierte Bezahlung aller bestellten Kaffees am Ende	
			Servicemitarbeiter beobachtet den Füllstand der Kaffeebecher	
			Auffüllen ohne Nachfrage des Kunden	
			Kaffee kommt zum Kunden	
Einmalige Bezahlung für eine Kaffee-Flatrate				
...	

Tabelle 39: Template für das Sammeln von Lösungsstrategien und deren Eigenschaften am Beispiel der Betankung eines PKWs
Quelle: Eigene Darstellung

Auf dieser Basis erfolgt im nächsten Schritt die Generierung von Ideen zur Lösung des Kundenproblems.

5.2.2.3 Ideengenerierung

Ziel der Ideengenerierung ist die Generierung von Ideen zur Erreichung eines erwünschten Zustands oder Ergebnisses (Reinig/Briggs 2008, 404). Nach der Definition des Kundenproblems auf Basis der Bewertung von Erwartungen anhand der Wichtigkeit und des Erfüllungsgrads, sowie der Erhebung unterschiedlicher Lösungsstrategien für ähnliche Aktivitäten, erfolgt in diesem Schritt die eigentliche Generierung von Ideen zur Lösung des Kundenproblems. Als kreativer Stimulus für die Ideengenerierung sollen nun die erhobenen Lösungsstrategien und deren Eigenschaften aus dem letzten Methodenschritt dienen. Die Ideengenerierung läuft dabei in Form eines gerichteten Brainstormings ab

(Santanen/Briggs/de Vreede 2000). Dabei wird der Ideenstrom, im Gegensatz zum offenen Brainstorming, gelenkt.

Eine Idee wird definiert als eine Objekt-Verb-Kombination, die zur Lösung eines Problems formuliert wird (Reinig/Briggs 2008, 405). Die zentrale Herausforderung bei der Ideengenerierung besteht hierbei in korrekt formulierten Brainstormingfragen, um den Ideenstrom zielgerichtet steuern zu können. Nach Couger (1995, 195) sollte eine Fragestellung für die Ideengenerierung bei der kreativen Problemlösung folgende vier Komponenten enthalten. Diese garantieren eine einheitliche Struktur von Fragestellungen für die Generierung von Ideen:

1. Eine Aufforderung (beispielsweise: „In welcher Form können...“)
2. Einen Verantwortlichen (beispielsweise „Tankstellen...“)
3. Eine Zielkomponente (beispielsweise „die Zeit für das Betanken der Fahrzeuge...“)
4. Eine Aktionskomponente (beispielsweise „beschleunigen?“)

Diese Struktur ermöglicht die systematische Zuordnung der zuvor gesammelten Informationen über das Kundenproblem. Schematisch ist die Zuteilung der jeweiligen Information zu den einzelnen Bestandteilen einer Brainstormingfrage in Abbildung 45 dargestellt. Die Aufforderung „In welcher Form“ erfüllt die Kriterien zur Generierung lösungsneutraler Ideen. Eine Alternative wäre beispielsweise „Mit welchen Produktverbesserungen“ oder „Mit welchen neuen Dienstleistungen“, womit allerdings der Ideenstrom auf einen bestimmten Ergebnistyp eingeschränkt werden würde. Als Verantwortlicher kann eine Gruppe von Unternehmen, beispielsweise „Tankstellen“, oder ein konkretes Unternehmen eingesetzt werden. Als Zielkomponente kann eine Kundenerwartung aus der Definition des Kundenproblems eingesetzt werden. Die Richtung der Verbesserung, auch Teil der erhobenen Kundenerwartungen, lässt sich schließlich als vierter Bestandteil als Aktionskomponente einfügen. Hierbei handelt es sich in der Regel um ein „minimieren“ oder „maximieren“.

Als kreativen Stimulus für die Ideengenerierung können die zuvor gesammelten Eigenschaften erfolgreicher Lösungsstrategien ähnlicher Aktivitäten verwendet werden. Angelehnt an Santanen/Briggs/de Vreede (2000, 4) werden die Eigenschaften für die Lenkung der Kreativität verwendet. So ergeben sich beispielhaft die folgenden Impulsfragen für die oben genannte Erwartung:

1. Findet jetzt Ideen, bei denen der Treibstoff zum Auto kommt und nicht umgekehrt.
2. Findet jetzt Ideen, bei denen nur einmalig pro Monat gezahlt werden muss.
3. Findet jetzt Ideen, bei denen die Betankung in Bewegung stattfindet.
4. Findet jetzt Ideen, bei denen die Betankung als parallele Aktivität durchgeführt wird.
5. Findet jetzt Ideen, bei denen mein Auto einen festen Standplatz zugeordnet bekommt.

Mit jeder neuen Impulsfrage wird ein neuer kreativer Stimulus zur Beantwortung der übergeordneten Fragestellung „In welcher Form kann meine Tankstelle die Zeit für die Betankung eines PKWs minimieren?“ gesetzt und aktiviert damit unterschiedliche Wissensbereiche.

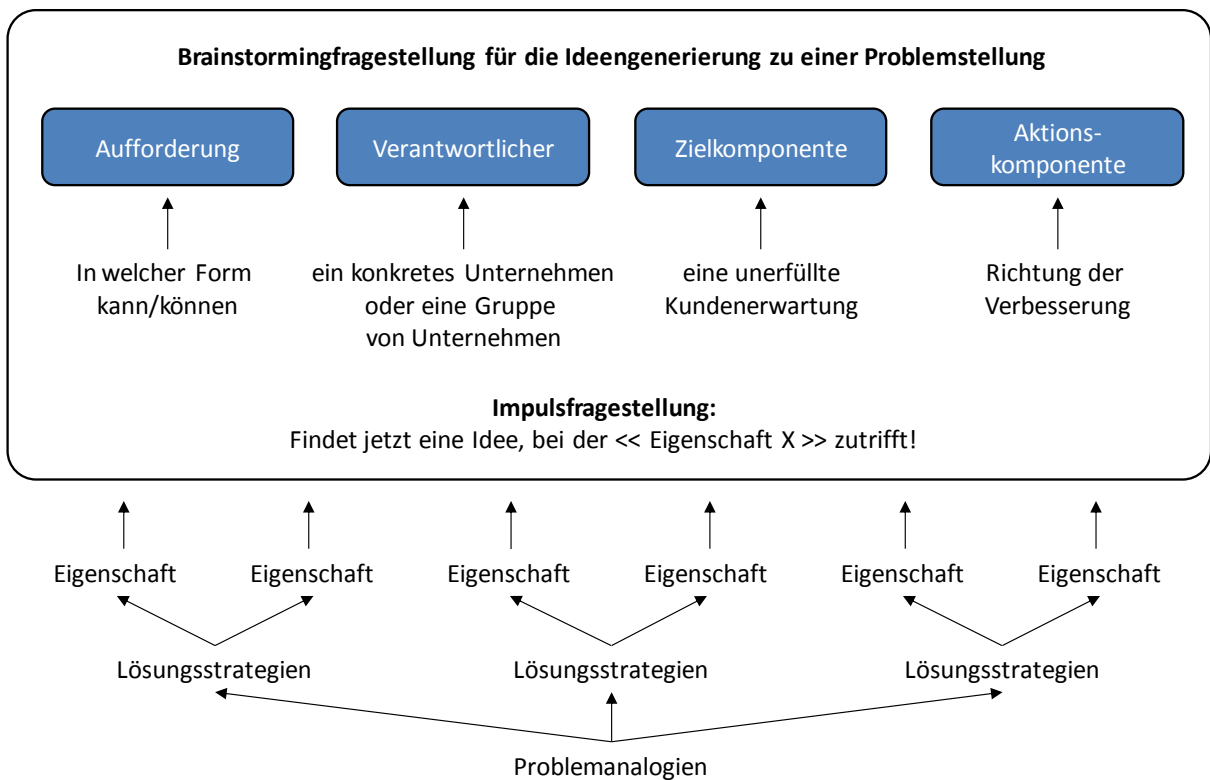


Abbildung 45: Schematische Struktur einer Brainstorming- und Impulsfragestellung
Quelle: Eigene Darstellung

Der Prozess einer neuen und unerwarteten Verknüpfung zwischen zuvor unverbundenen Wissensbereichen führt oft zu höchst kreativen Ideen (Elam/Mead 1990; Maltzman 1960; Mednick 1962). Diese Erkenntnis machen sich auch Santanen/Briggs/de Vreede (2000) zunutze und können in ihren Experimenten einen positiven Effekt von Impulsfragen auf die Anzahl an eindeutigen Ideen, sowie auf den Anteil an eindeutigen Ideen an der Gesamtanzahl an generierten Ideen zeigen.

Repräsentation

In Tabelle 40 sind nochmals die systematisch generierten Ideen abgebildet. Dabei handelt es sich um eine erweiterte tabellarische Darstellung. In der ersten Spalte ist die Ausgangsproblemstellung eingetragen. Diese ergab sich aus der Bündelung unerfüllter Erwartungen. Analogien in Form von vergleichbaren Aufgaben finden sich in der zweiten Spalte. Zu jeder Analogie wurden unterschiedliche, erfolgsversprechende Lösungsstrategien abgeleitet. Diese finden sich in der dritten Spalte. Jede Lösungsstrategie wurde schließlich anhand mehrerer Eigenschaften beschrieben, welche die Lösungsstrategie eindeutig charakterisieren. Alle Eigenschaften sind in der vierten Spalte eingetragen. Ganz rechts, in der fünften Spalte, finden sich die aus den Eigenschaften angeregten Ideen zur Lösung des Kundenproblems.

Kundenproblem	Vergleichbare Aufgabe	Lösungsstrategie	Eigenschaften	Abgeleitete Ideen
Minimiere den Zeitaufwand für das Betanken meines PKWs	Betankung eines Flugzeugs	Flugzeug wird während des Aus- und Einstiegs der Passagiere aufgetankt.	Tanken als parallele Aktivität	Parallel tanken zum Bezahlen
				Parallel tanken zur Autowäsche
				Mehrere Tankschläuche nutzen
			Auftanken im Stand	Drive-Through Tankstellen, ohne Aussteigen zu müssen
			Fester Standplatz	Zuweisung eines Tankplatzes
				Vorherige Reservierung eines Tankplatzes
			Sprit kommt zum Flugzeug	Tankservice an Firmenparkplätzen
				Tankservice an öffentlichen Parkplätzen
				Tankservice in Parkhäusern
		
...	...			
...	...			
...	...			

Tabelle 40: Template für die Dokumentation von Ideen zur Minimierung der Zeit für die Betankung eines PKWs
Quelle: Eigene Darstellung

Mit dieser tabellarischen Darstellung ist eine klare Nachvollziehbarkeit der Herkunft bestimmter Ideen möglich. Zudem kann gezielt auf Eigenschaften eingegangen werden, für die noch unterdurchschnittlich wenige Ideen generiert wurden.

5.2.2.4 Zusammenfassung

Mit der Beschreibung der unterschiedlichen Analogien zum Kundenproblem konnte gezeigt werden, dass aus ganz unterschiedlichen Bereichen vergleichbare Aufgaben identifiziert werden können. Letztendlich ist es auch Personen möglich, die keinen direkten Bezug oder keine intensive Erfahrung in diesen Kontexten haben, Lösungsstrategien und dazugehörige Eigenschaften abzuleiten. Nichtsdestotrotz kann die Vielfalt an Analogien durch die Heterogenität der Gruppenteilnehmer positiv beeinflusst werden, weil jeder zunächst in seinem Wissens- und Erfahrungsschatz nach ähnlichen Aufgaben sucht und diese auch detailliert beschreiben kann (Santanen/Briggs/de Vreede 2000, 2). Zusätzlich sollte bei der Wahl der Teilnehmer

insgesamt darauf geachtet werden, dass potenziell geeignetes Wissen über die vergleichbaren Aufgaben bei den Teilnehmern vorhanden ist. Soll eine bestimmte Lösungsstrategie auf die zu lösende Problemstellung übertragen werden, empfiehlt es sich, möglichst viele Teilnehmer einzuladen, die Erfahrung in diesem Bereich haben. Die Ideengenerierung profitiert dann von der hohen Homogenität der Erfahrungen, und ermöglicht einen intensiven Austausch zwischen den Teilnehmern. Soll im Gegensatz dazu eine möglichst breite Palette an Idee generiert werden, sollten auch möglichst unterschiedliche Teilnehmer mit einer großen Varianz an Erfahrungen eingeladen werden. Dann profitiert die Ideengenerierung von der Heterogenität der Teilnehmer und den unterschiedlichen Denkanstößen. Der strukturelle Ablauf der Ideengenerierung innerhalb der PS³-Methode unter Einsatz von Analogien ist in Abbildung 46 zu sehen.

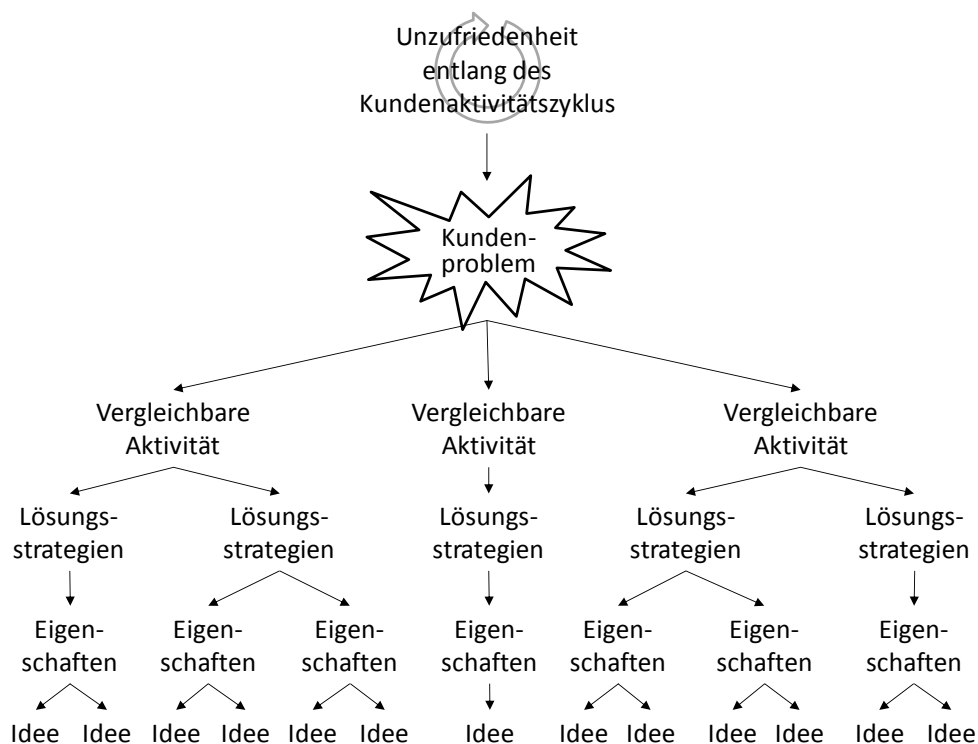


Abbildung 46: Ablauf der Ideengenerierung unter Einsatz von Analogien
 Quelle: Eigene Darstellung

Nach Abschluss der Ideengenerierung steht eine Vielzahl an generierten Ideen zur Problemlösung zur Verfügung. Diese bestehen bislang allerdings nur aus einem oder wenigen Sätzen. Je radikaler eine Idee, desto schwieriger wird es, deren Vor- und Nachteile zu verstehen und die Ideen miteinander zu vergleichen. Prototypen regen die Kommunikation durch die Erstellung einer Repräsentation einer Idee an. Diese Repräsentation kann in Form einer prototypischen Ablaufbeschreibung in Form von PSS-Szenario erfolgen. Sie schaffen drei entscheidende Vorteile (Leonard/Rayport 1997, 112). Erstens verdeutlichen sie das zugrundeliegende Konzept der Idee. Zweitens ermöglichen Szenarios durch ihre Repräsentation eine einfachere Kommunikation der Idee an Personen außerhalb des Teams. Und drittens ermöglicht der erhöhte Konkretisierungsgrad von Szenarios, dass Kunden das zugrundeliegende Konzept der Idee einfacher und schneller verstehen, was in der Regel zu einer Reaktion beim Betrachter und zu Diskussionen anregt. Aus diesem Grund werden in der dritten Phase der Methode die

besten generierten Ideen zu PSS-Szenarios ausgearbeitet, um einerseits deren Nutzen und andererseits deren Machbarkeit zu verstehen.

5.2.3 Szenarioausarbeitung

In der dritten Methodenphase geht es um die Ausarbeitung von Ideen in Form von PSS-Szenarios. Die Qualität einer Idee lässt sich anhand des Grades messen, mit dem sie zur Erreichung eines zuvor definierten Zieles beitragen (Reinig/Briggs/Nunamaker Jr 2007, 144). Für die Bewertung ist es deshalb wichtig zu verstehen, zu welchem Grad und auf welche Art und Weise das Kundenproblem gelöst wird, ob dadurch ein neues Problem geschaffen wird und wie einfach die Idee zu realisieren ist (Reinig/Briggs 2008, 405). Dafür bedarf es einer Ausarbeitung von PSS-Szenarios, um diese eindeutig verstehen und im Kontext des definierten Problems bewerten zu können. Zur Definition des Kundenproblems wurden innerhalb der ersten Methodenphase unerfüllte Kundenerwartungen herangezogen, welche nun in der dritten Phase als Grundlage für die Erstellung und Bewertung der PSS-Szenarios dienen.

Ein PSS-Szenario beschreibt einen möglichen Ablauf für eine Problemlösung, dessen Eintritt logisch erscheint. Szenarios bieten unterschiedliche Vorteile (Adolph et al. 2002, 1f.), welche für die Ausarbeitung von Ideen zur Lösung von Kundenproblemen genutzt werden können. Erstens sind Szenarios stets zielgerichtet und lösungsorientiert. Sie beschreiben also immer einen Ablauf zur Erreichung eines Ziels. Zweitens sind Szenarios leicht lesbar, da sie semi-strukturiert sind und damit immer einer gleichen Beschreibungslogik folgen. Sie ermöglichen drittens auch eine Beschreibung von erfolgreichen oder nicht erfolgreichen Abläufen, wodurch eine vielseitige Bewertung möglich wird. Viertens werden in Szenario ausschließlich verhaltensbezogene und interaktive Abläufe abgebildet, was ideal für die Beschreibung von PSS geeignet ist. Und fünftens ermöglicht ein ausformuliertes Szenario eine Schätzung des Aufwands für die Umsetzung.

Insgesamt sind vier Vorgehensweisen bei der Ausarbeitung von PSS-Szenarios möglich. Eine geeignete Vorgehensweise ist nach der Vielfalt an möglichen Problemlösungen, der Vielfalt an unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten der Ideen, der verfügbaren Zeit sowie nach der Anzahl an verfügbaren Teilnehmer zu wählen.

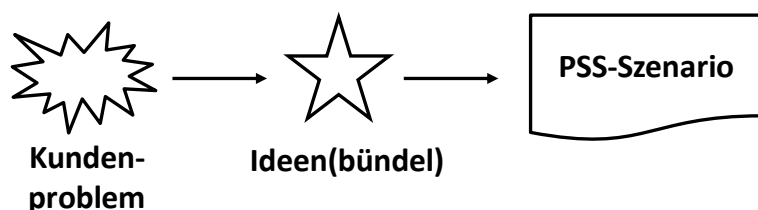


Abbildung 47: Vorgehensweise zur Ausarbeitung eines einzelnen PSS-Szenarios für ein Ideenbündel

Quelle: Eigene Darstellung

Die erste Vorgehensweise dient zur Ausarbeitung eines PSS-Szenarios auf Basis eines Ideenbündels. Für das Kundenproblem wird dabei lediglich ein PSS-Szenario ausgearbeitet. Diese Vorgehensweise eignet sich insbesondere für Einzelpersonen oder für ein kleines Team, welches für die Ausarbeitung nicht weiter aufgeteilt werden kann oder soll. Desweiteren bietet sich diese Vorgehensweise an, wenn nur wenig Zeit zur Verfügung steht. Nachteile dieser

Vorgehensweise sind die Singularität der Szenarioausarbeitung und die damit fehlende Vergleichbarkeit mit anderen PSS-Szenarios. Die Vorgehensweise ist in Abbildung 47 zusammengefasst.

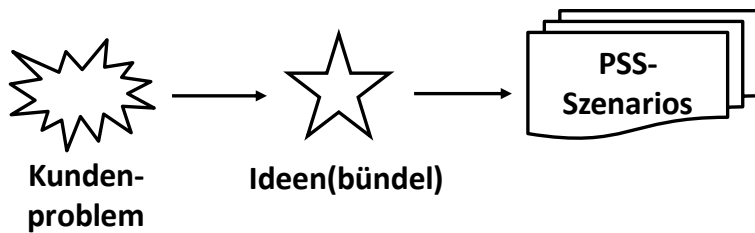


Abbildung 48: Vorgehensweise zur Ausarbeitung mehrere PSS-Szenarios für ein Ideenbündel

Quelle: Eigene Darstellung

Bei der zweiten Vorgehensweise werden für ein Ideenbündel mehrere PSS-Szenarios ausgearbeitet. Der Ablauf ist in Abbildung 48 schematisch dargestellt. Dies ermöglicht einen Vergleich zwischen unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten eines Ideenbündels. Allerdings beziehen sich die PSS-Szenarios alle auf die gleiche Auswahl an Ideen, wodurch keine große Varianz zu erwarten ist. Es muss zudem sichergestellt sein, dass das Ideenbündel auf unterschiedliche Art und Weise realisiert werden kann. Besteht nur ein kleiner Spielraum für die Umsetzung, sollte diese Vorgehensweise nicht gewählt werden. Die unterschiedlichen PSS-Szenarios können entweder sequenziell durch dasselbe Team ausgearbeitet werden oder parallel in unterschiedlichen Teams. Die Ausarbeitung durch unterschiedliche Teams erhöht dabei in der Regel die Varianz der Ergebnisse, sofern sich die Teams nicht untereinander abstimmen und austauschen. Diese Entscheidung sollte in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Zeit und Teilnehmer, sowie von der Art und Vielfalt der erwünschten Ergebnisse getroffen werden.

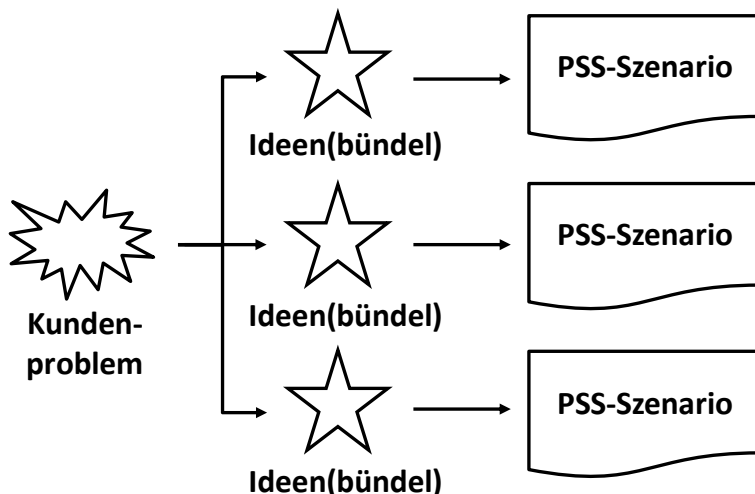


Abbildung 49: Vorgehensweise zur Ausarbeitung je eines PSS-Szenarios für mehrere Ideenbündel

Quelle: Eigene Darstellung

Die dritte Vorgehensweise sieht die Ausarbeitung mehrerer Ideen, jeweils mit Hilfe eines PSS-Szenarios vor. Damit ist eine hohe Varianz an PSS-Szenarios zu erwarten, weil sich jedes Szenario auf die Beschreibung eines anderen Ideenbündels bezieht. Dadurch ist eine Ver-

gleichbarkeit der PSS-Szenarios nur hinsichtlich des Grads der Problemlösung möglich und nicht anhand der unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten des Ideenbündels.

Hierbei sind wieder zwei Abläufe möglich. Die erste Möglichkeit besteht darin, dass ein Team nacheinander unterschiedliche Ideen bündelt und diese nacheinander als PSS-Szenario ausarbeitet. Sollten mehrere Teams verfügbar sein, ist auch eine parallele Erstellung der PSS-Szenarios für je ein Ideenbündel möglich. Die parallele Ausarbeitung verkürzt den Zeitbedarf für die Ausarbeitung der PSS-Szenarios, erfordert aber eine höhere Teilnehmerzahl.

Die vierte Vorgehensweise kombiniert die zweite mit der dritten Vorgehensweise. Der Ablauf ist in Abbildung 50 abgebildet. Hierbei werden unterschiedliche Ideenbündel zur Problemlösung in unterschiedlichen Varianten ausgearbeitet. Diese Vorgehensweise liefert die größte Vielfalt an möglichen Problemlösungen aller Vorgehensweisen. Damit ergibt sich für diese Vorgehensweise der höchste Zeit- und Teilnehmerbedarf. Eine sequenzielle Erstellung der PSS-Szenarios ist hierbei in der Regel nicht empfehlenswert. Viel eher bietet sich eine parallele Ausarbeitung unterschiedlicher PSS-Szenarios an, indem sich je ein Team auf die Ausarbeitung eines Ideenbündels in unterschiedlichen Facetten oder die Ausarbeitung je eines PSS-Szenarios pro Ideenbündel konzentriert. Bei einer großen Anzahl an Teilnehmern, ist es auch denkbar, dass jedes PSS-Szenario von einem anderen Team ausgearbeitet wird.

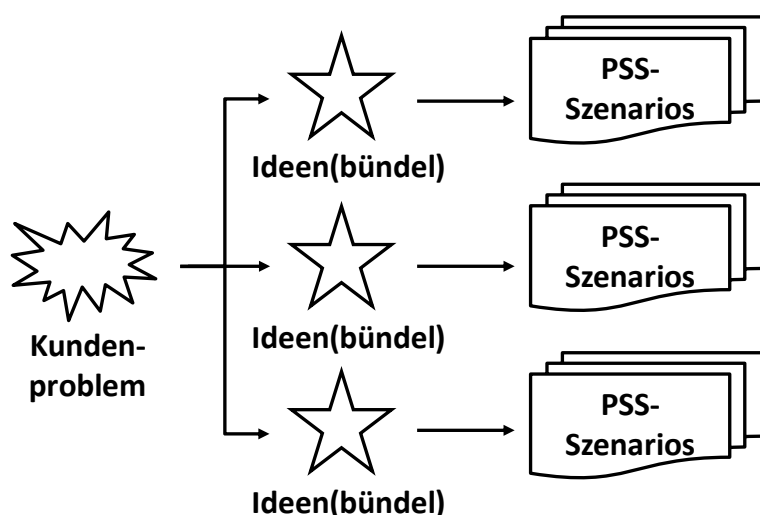


Abbildung 50: Vorgehensweise zur Ausarbeitung je mehrerer PSS-Szenarios für mehrere Ideenbündel

Quelle: Eigene Darstellung

Die Eigenschaften der vier Vorgehensweisen sind in Tabelle 41 zum Vergleich zusammengefasst. Jede Vorgehensweise bietet Vor- und Nachteile für bestimmte Rahmenbedingungen. Sie unterscheiden sich darin, wie viele unterschiedliche Ideenbündel ausgearbeitet werden und wie viele unterschiedliche Realisierungsmöglichkeiten eines Ideenbündels beschrieben werden sollen. Die Vorgehensweise bestimmt zudem die Varianz und Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Sie unterscheiden sich zudem anhand des Zeit-, Teilnehmer- und Gruppenbedarfs.

	Einzelnes PSS-Szenario für ein Ideenbündel	Mehrere PSS-Szenarios für ein Ideenbündel	Einzelne PSS-Szenarios für mehrere Ideenbündel	Mehrere PSS-Szenarios für mehrere Ideenbündel
Anzahl ausgearbeiteter Ideen(bündel)	1	1	N	n
Anzahl ausgearbeiteter PSS-Szenarios pro Ideenbündel	1	n	1	n
Vielfalt möglicher Problemlösungen	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Möglichkeiten zur Ideenrealisierung	Wenige	Viele	Wenige	Viele
Varianz der Ergebnisse	Gering	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Vergleichbarkeit der Ergebnisse	Keine	Anhand der Realisierung einer Idee oder eines Ideenbündels	Anhand der Lösung des Kundenproblems	Anhand der Realisierung einer Idee und anhand der Lösung des Kundenproblems
Zeitaufwand	Niedrig	Mittel	Mittel	Hoch
Teilnehmerbedarf	Niedrig	Mittel	Mittel	Hoch
Gruppenbedarf	Einzelteam ausreichend	Einzelteam (sequenziell) oder Gruppenteams (parallel)	Einzelteam (sequenziell) oder Gruppenteams (parallel)	Multiteams empfehlenswert

Tabelle 41: Vergleich der vier Vorgehensweisen zur Ausarbeitung von Ideen in Form von PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

In Abbildung 51 sind die drei Schritte zur Szenarioausarbeitung zusammengefasst. Ausgangspunkt sind die Ideen aus der vorherigen Methodenphase. Im ersten Schritt werden PSS-Szenarios auf Basis einer oder mehrerer generierten Ideen ausgearbeitet. Im zweiten Schritt erfolgt die Beschreibung von Konsequenzen der PSS-Szenarios, bevor im dritten Schritt die ausgearbeiteten PSS-Szenarios auf Basis der beschriebenen Konsequenzen bewertet werden.

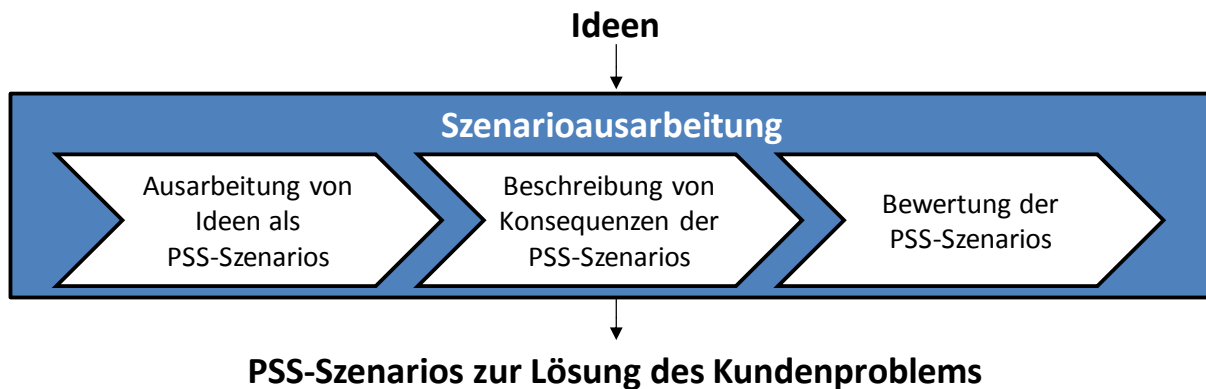


Abbildung 51: Prozessbeschreibung für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios
 Quelle: Eigene Darstellung

5.2.3.1 Ausarbeiten von Ideen als PSS-Szenarios

Im ersten Schritt erfolgt die Auswahl einer oder mehrerer Ideen, welche in Form eines PSS-Szenarios ausgearbeitet werden sollen. Dabei ist darauf zu achten, dass möglichst vielversprechende Ideen für die Lösung des Kundenproblems ausgewählt werden. Falls mehrere Ideen in Form eines PSS-Szenarios ausgearbeitet werden sollen, muss darauf geachtet werden, dass diese aufeinander abgestimmt sind. Desweiteren besteht hierbei die Möglichkeit, dass jede der Ideen eine unterschiedliche Facette der Problemlösung darstellt und damit Aspekte innerhalb des PSS-Szenarios ermöglicht, welche auf Basis einer Idee alleine nicht möglich gewesen wären.

In Abhängigkeit der Vorgehensweise bei der Ausarbeitung der PSS-Szenarios ist eine Koordination der Ideenauswahl zwischen mehreren Teams erforderlich. Falls mehrere PSS-Szenarios für das gleiche Ideenbündel von mehreren Teams ausgearbeitet werden sollen, empfiehlt sich zunächst die gemeinsame Auswahl der Ideen durch alle Teilnehmer. Erst im Anschluss sollte die Aufteilung der Teilnehmer in die unterschiedlichen Teams erfolgen. Sollten dagegen unterschiedliche PSS-Szenarios für mehrere Ideenbündel ausgearbeitet werden, bietet sich eine vorherige Aufteilung der Teilnehmer in Gruppen auf, um die Ideen für die Ausarbeitung jeweils in den Gruppen auszuwählen. Nach der Auswahl der Ideen sollten dann die Gruppen nochmals in die einzelnen Team aufgeteilt werden. In Abbildung 52 sind die unterschiedlichen Vorgehensweisen bei der Gruppenaufteilung für die Auswahl von Ideen für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios nochmals zusammengefasst.

Die Ausarbeitung der ausgewählten Ideen erfolgt in Form von ablaforientierten Szenarios. Die Erstellung und Beschreibung von Szenarios stellt ein etabliertes und leistungsfähiges Instrument dar und zählt zu den Standardtechniken zur Anforderungserhebung und -abstimmung in der System- und Softwareentwicklung (Alexander/Maiden 2004; Cockburn 2001). Mit Szenarios können grundsätzlich Systeme jeglicher Art abgebildet werden, was auch die Beschreibung von PSS einschließt. Die genaue Struktur eines PSS-Szenarios wird im Folgenden anhand des Templates erläutert.

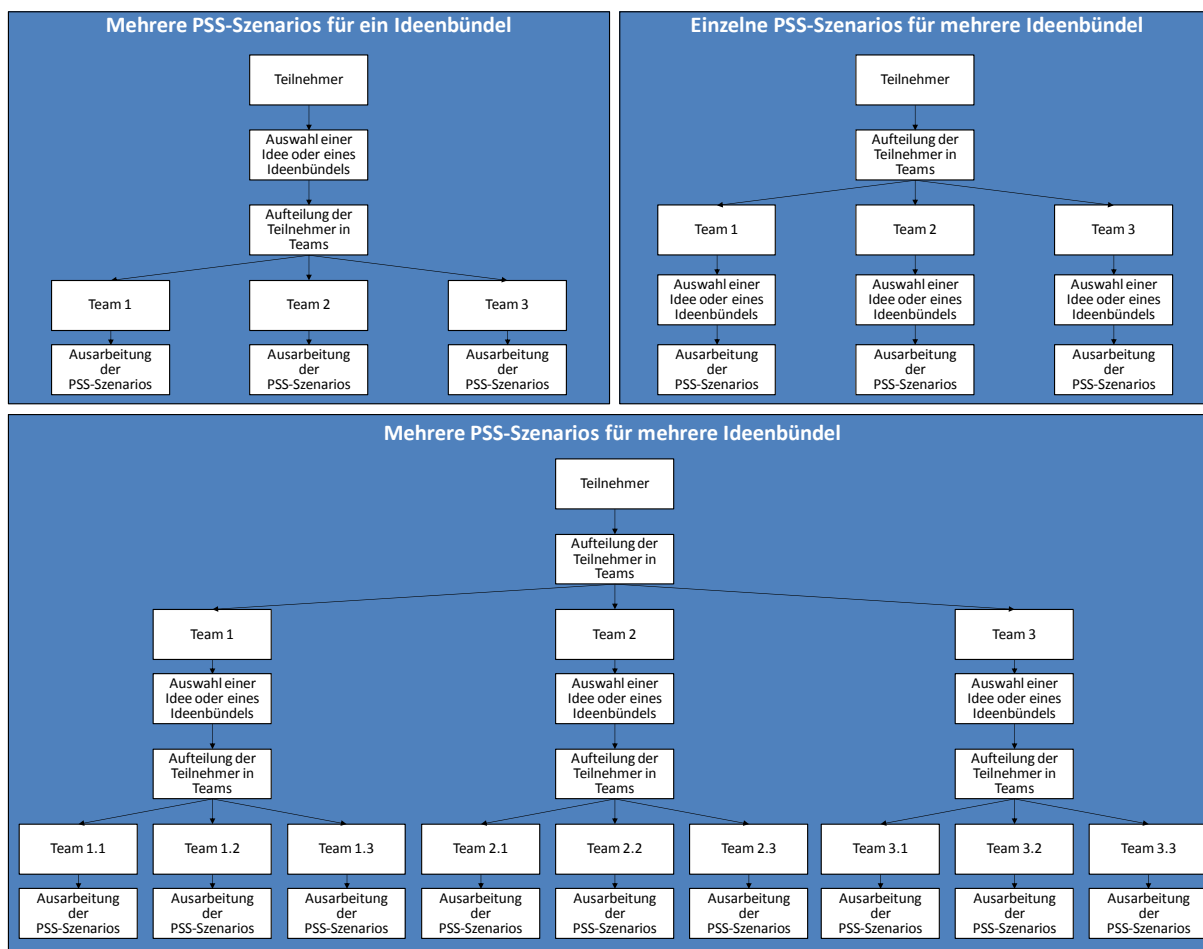


Abbildung 52: Auswahl von Ideen für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Repräsentation

Szenarios können mit Hilfe vieler unterschiedlicher Formen repräsentiert werden. Die einfachste und weit verbreitete Form ist die reine Textform (Alexander/Maiden 2004, 15). Dies hat insbesondere den Vorteil, dass hierfür kein spezielles Vorwissen beispielsweise zur Notation notwendig ist. Szenarios werden in dieser Methode eingesetzt, um den Ablauf einer oder mehrerer generierten Ideen und deren Effekte auf das Kundenproblem zu beschreiben und damit die Bewertung der Ideen zu ermöglichen.

Die Beschreibung eines PSS-Szenarios ist in mehrere inhaltliche Abschnitte aufgeteilt. Der erste Abschnitt beschreibt die Metadaten und umfasst eine aussagekräftige Bezeichnung des PSS-Szenario, das zugrundeliegende Produkt sowie den PSS-Typ, durch welchen die Gestaltungsmöglichkeiten des PSS bestimmt werden. Hinzu kommt die Beschreibung der betroffenen Kundengruppe und die zu verbessernde Kundenaufgabe, die Problemdefinition sowie die zugrundeliegenden Erwartungen. Diese Felder stellen die Ausgangsbasis für die Ausarbeitung des Szenarios dar. Sie erleichtern zudem die spätere Bewertung, weil auf einem Blick klar wird, welche Kundenerwartungen damit adressiert werden. Diese Daten können aus den beiden ersten Phasen der Methode übernommen und als Ausgangsbasis für die Ausarbeitung des Szenarios eingesetzt werden.

Ein Szenario kann durchaus eine Kombination unterschiedlicher Ideen umfassen, die beispielsweise unterschiedliche Facetten und Aspekte des Szenarios beschreiben. Deshalb werden im zweiten Abschnitt alle für die Ausarbeitung des Szenarios verwendeten Ideen dokumentiert. Dabei spielt die Art und Weise der Verknüpfung sowie das Verhältnis der Ideen zueinander keine Rolle. Dies erleichtert zudem eine kontinuierliche Weiterentwicklung des Szenarios, indem bei Bedarf weitere Ideen integriert werden können.

Im dritten Abschnitt soll der Ablauf des PSS-Szenarios beschrieben werden. Dies umfasst erstens die Akteure, zweitens die Ausgangssituation für den Ablauf des Szenarios, sowie drittens den Ablauf im Erfolgsfall aus Sicht eines Kunden. Der Ablauf des Erfolgsszenarios umfasst ausschließlich verhaltensbezogene Aspekte. Technische Details oder organisatorische Abläufe des Anbieterunternehmens sind nicht Gegenstand der Beschreibung des PSS-Szenarios. Das PSS-Szenario soll die Idee oder das Ideenbündel anhand eines Ablaufbeispiels aus Perspektive des Kunden erläutern und aufzeigen, wie damit das Kundenproblem gelöst werden kann, indem die unerfüllten Erwartungen adressiert werden. Tabelle 42 zeigt eine Vorlage für die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios.

PSS-Szenario ID	1
PSS-Szenario	Die mobile Tankstelle
Produkt	Fahrzeug
PSS-Typ	Produktorientiert
Kundengruppe	Berufspendler
Kundenaufgabe	Fahrzeug tanken
Problemdefinition	Minimiere die Zeit für das Betanken eines PKWs
Kosten-/Nutzenaspekt	Maximierung des Integrationsnutzens
Erwartungen	Minimiere die Zeit für die Suche nach einer geeigneten Tankstelle.
	Minimiere die Wahrscheinlichkeit, bei der Anfahrt in einen Stau zu geraten.
	Minimiere die Wartezeit an der Tankstelle, bis eine geeignete Zapfsäule frei wird.
	Minimiere die Zeit für das Betanken des Fahrzeugs.
	Minimiere die Zeit für das Bezahlen des Treibstoffs.
Verwendete Ideen	Tankservice an Firmenparkplätzen
Akteure	Bezeichnung
	Herbert (Kunde)
	Tankstellenbetreiber

Ausgangssituation	<p>Auf dem Anfahrtsweg von Herbert ins Büro liegt leider keine Tankstelle. Er ist jedes Mal gezwungen, einen großen Umweg bis zur nächsten Tankstelle zu fahren. Dies kostet ihm ca. 30 Minuten für die An- und Rückfahrt.</p> <p>Deshalb ist Herbert Kunde bei der mobilen Tankstelle, welche ihm eine Telematikbox zur Verfügung stellt. Damit ist es für die mobile Tankstelle jederzeit möglich, das Fahrzeug zu orten. Diese Funktion steht allerdings nur dann zur Verfügung, wenn Herbert eine Tankfüllung angefordert hat. Desweiteren kann die Telematikbox den benötigten Treibstofftyp sowie die mögliche Treibstoffmenge für das Betanken an die mobile Tankstelle übermitteln.</p>	
Erfolgreicher Ablauf	Schritt	Aktion
	1	Herbert bestellt per Smartphone-App oder Internetseite eine Tankfüllung für sein Fahrzeug für ein bestimmtes Zeitfenster, und gibt hierfür den Standort seines Fahrzeugs frei.
	2	Die mobile Tankstelle erhält die Anfrage von Herbert mit den Positionsdaten des Fahrzeugs, dem benötigten Treibstofftyps sowie der benötigten Treibstoffmenge.
	3	Ein Transporter erscheint innerhalb des gewünschten Zeitraums mit dem angeforderten Treibstoff an Herbert's Fahrzeug
	4	Bevor das Fahrzeug betankt werden kann, sendet der Mitarbeiter eine Anfrage an Herbert. Er öffnet mit seinem Smartphone den Tankdeckel.
	5	Herbert kann an seinem Smartphone den Tankvorgang anhand der Treibstoffmenge und der Kosten in Echtzeit verfolgen.
	6	Am Ende des Tankvorgangs wird der Tankdeckel wieder verschlossen und Herbert erhält eine Bestätigung der Treibstoffmenge und Kosten auf seinem Smartphone angezeigt.

Tabelle 42: Template für die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Mit Hilfe dieses Template können die Rahmenbedingungen und ein erfolgreicher Ablauf eines PSS-Szenarios beschrieben werden. Ein PSS-Szenario erläutert anhand des Ablaufs, wie die abgeleiteten Ideen zur Lösung des Kundenproblems übertragen werden. Dies stellt die Basis für die Beschreibung von Konsequenzen des PSS-Szenarios dar, um diese dann abschließend bewerten zu können.

5.2.3.2 Beschreibung von Konsequenzen der PSS-Szenarios

Im zweiten Schritt erfolgt die Beschreibung von Konsequenzen der PSS-Szenarios. Eine gute Idee ist einfach zu realisieren und löst bestehende Probleme ohne dabei neue Probleme zu schaffen (Reinig/Briggs 2008, 405). Bei einer Idee, welche nicht realisierbar ist, keine bestehenden Probleme löst oder selbst neue Probleme schafft, kann es sich demnach nicht um eine gute Ideen handeln. Um die ausformulierten PSS-Szenarios bewerten zu können, müssen diese anhand von drei Bewertungsdimensionen beschrieben werden.

Erstens erfolgt die Bewertung, ob das Problem innerhalb des PSS-Szenarios gelöst werden kann. Hierfür erfolgt eine kurze Erläuterung der Konsequenzen des PSS-Szenarios für jede Erwartung der Problemstellung. Zweitens wird beschrieben, ob das PSS-Szenario realisierbar ist. Hierfür sollen möglichst viele Schwierigkeiten aufgelistet werden, welche während des Szenarioablaufs auftreten können. Und drittens wird beschrieben, ob durch das PSS-Szenario neue Probleme für den Kunden geschaffen werden. Dies erfolgt mit Hilfe einer Auflistung möglicher neuer Probleme, welche für den Kunden entstehen können und den Kundennutzen schmälern.

Repräsentation

PSS-Szenario ID	1	
PSS-Szenario	Die mobile Tankstelle	
Kundenproblem	Minimiere die Zeit für das Betanken eines PKWs	
Löst das PSS Szenario das Problem?	Erwartung	Auswirkung auf die Erwartung
	Minimiere die Zeit für die Suche nach einer geeigneten Tankstelle.	Es muss keine Tankstelle gesucht werden.
	Minimiere die Wahrscheinlichkeit, bei der Anfahrt in einen Stau zu geraten.	Keine Anfahrt zu einer Tankstelle nötig.
	Minimiere die Wartezeit an der Tankstelle, bis eine geeignete Zapfsäule frei wird.	Keine Wartezeiten an der Tankstelle auf eine freie Zapfsäule.
	Minimiere die Zeit für das Betanken des Fahrzeugs.	Fahrzeug muss nicht mehr vom Kunden getankt werden.
	Minimiere die Zeit für das Bezahlen des Treibstoffs.	Bezahlung erfolgt automatisch über Kreditkartenbuchung.
Ist das PSS Szenario realisierbar?	Schwierigkeiten	
	Kein Zugang zum Fahrzeug und zum Tankdeckel	
	Das Fahrzeug kann nicht geortet werden, weil Telematikbox defekt ist	
Schafft das PSS Szenario neue Probleme für den Kunden?	Neue Kundenprobleme	
	Höhere Kosten durch die Treibstoffanlieferung.	
	Investitionskosten für die Telematikbox.	
	Zugang zum Fahrzeug durch Dritte, ohne selbst am Fahrzeug zu sein. Der Transport von Treibstoff erfordert hohe Auflagen, was den Transport teuer macht. (Neue Idee: Ein Mitarbeiter der mobilen Tankstelle holt das Fahrzeug des Kunden auf dem Firmenparkplatz ab, tankt dies und bringt es zurück.)	

Tabelle 43: Template für die Beschreibung der Konsequenzen eines PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Für die Repräsentation der Konsequenzen eines PSS-Szenarios werden alle benötigten Informationen innerhalb des folgenden Templates zusammengetragen. Ein Beispiel ist in Tabelle 43 dargestellt. Damit ist es möglich, die Konsequenzen jedes PSS-Szenarios anhand der drei Bewertungsdimensionen zu beschreiben.

In diesem Beispiel adressiert das PSS-Szenario alle unerfüllten Erwartungen des Kundenproblems. Allerdings können Schwierigkeiten im Ablauf entstehen, wenn kein Zugang zum Fahrzeug oder zum Tankdeckel für den Dienstleister bestehen. Es ist auch möglich, dass die Telematikbox defekt ist und dadurch keine Ortung des Fahrzeugs erfolgen kann. Desweiteren werden durch die Treibstoffanlieferung erhöhte Kosten für den Kunden erwartet. Zudem entstehen Investitionskosten für die Telematikbox. Auch die Gewährung des Zugangs zum Fahrzeug, ohne selbst am Fahrzeug zu sein, stellt für manche Kunden durchaus ein neues Problem dar. Schließlich können hohe Auflagen den Transport von Treibstoff zusätzlich verteuern. Hierdurch besteht allerdings eine neue Idee. Denkbar wäre, dass ein Mitarbeiter der mobilen Tankstelle das Fahrzeug für einen Tankvorgang an einer Tankstelle abholt und es wieder zurückbringt.

5.2.3.3 Bewertung der PSS-Szenarios

Im letzten Schritt erfolgt schließlich die Bewertung der PSS-Szenarios. Diese baut auf der Beschreibung der Konsequenzen auf. Damit soll sichergestellt sein, dass die Bewertung möglichst objektiv ausfällt, weil die Interpretation der Konsequenzen eine allgemeingültige Grundlage für die Bewertung darstellt.

In der Innovationsforschung wurden zahlreiche Verfahren und Kriterien für die Ideenbewertung entwickelt. Einen ausführlichen Überblick liefern Dean et al. (2006). Reinig/Briggs (2008, 410) beschreiben auf Basis der drei Bewertungskriterien zur Beschreibung der Konsequenzen ein Bewertungssystem für Ideen, womit eine Idee eine Punktzahl zwischen 1 und 4 erhalten kann. Einen Punkt erhalten Ideen, welche unmöglich zu realisieren sind oder keinen Aspekt des Problems lösen. Zwei Punkte erhalten Ideen, welche sehr schwer zu realisieren sind, aber das Problem teilweise lösen, oder falls sie einfach zu realisieren sind und nur wenige Aspekte des Problems lösen. Drei Punkte erhalten Ideen, welche entweder einfach zu realisieren sind und Teile des Problems lösen, oder nur schwer zu realisieren sind aber das Problem vollständig lösen. Ideen mit einer Bewertung von vier Punkten sind schließlich einfach zu realisieren und lösen das Problem vollständig, ohne neue Probleme zu schaffen.

In Tabelle 44 sind alle Kombinationen nochmals systemtisch zusammengefasst. Diese Tabelle hilft, bei der Bewertung der PSS-Szenarios anhand der Konsequenzen durch Vergabe der entsprechenden Punktzahl.

In der Regel erfolgt die Bewertung indem die PSS-Szenarios sowie die Bewertung der Konsequenzen allen Teilnehmern vorgestellt und diskutiert werden. Eine Bewertung erfolgt dann schließlich durch alle Teilnehmer, wobei diese entweder geheim oder offen erfolgen kann (Meier 2011, 136f.). Dabei ist es erstrebenswert, so lange über das PSS-Szenario zu diskutieren, bis Einigkeit über die Bewertung bei allen Teilnehmern herrscht.

Löst das Problem	Schafft neue Probleme	Realisierbar	Bewertung
Vollständig	Nein	Einfach	4
Teilweise	Nein	Einfach	3
Vollständig	Nein	Schwer	3
Teilweise		Sehr schwer	2
Teilweise		Einfach	2
Nein			1
		Nein	1

Tabelle 44: Logik für die Bewertung von PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Repräsentation

Die Bewertung des PSS-Szenarios erfolgt anhand der Punktzahl als Ergänzung zur Beschreibung der Konsequenzen aus dem vorherigen Methodenschritt. In Tabelle 45 ist dies exemplarisch dargestellt. Das beschriebene PSS-Szenario erhält nur zwei Punkte, weil es zwar alle Aspekte der Problemstellung adressiert, aber nur sehr schwer realisierbar ist und zusätzlich noch neue Probleme in Form von Zusatzkosten schafft.

ID	PSS-Szenario	Löst Problem	Ist realisierbar	Schafft neue Probleme	Be-wertung
1	Die mobile Tankstelle	vollständig	schwer	Ja	2
2	...				...

Tabelle 45: Template für die Bewertung von PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Das Template ermöglicht eine Auflistung aller PSS-Szenarios und deren Bewertung, sodass diese auf einen Blick untereinander verglichen werden können.

5.2.3.4 Zusammenfassung

Die letzten drei beschriebenen Schritte der Methode stellen sicher, dass geeignete Ideen aus der zweiten Methodenphase zu einer erfolgsversprechenden Problemlösung für das Kundenproblem kombiniert werden. Die Ausarbeitung und Beschreibung eines PSS-Szenarios verknüpft unterschiedliche Informationen aus allen Methodenphasen und ermöglicht schlussendlich eine Bewertung auf Basis von drei Gesichtspunkten. Erstens kann anhand der Ablaufbeschreibung bewertet werden, ob und zu welchem Grad das Kundenproblem gelöst wird. Zweitens zeigt die Ablaufbeschreibung, ob dadurch neue Probleme für den Kunden auftreten. Desweiteren kann anhand der Ablaufbeschreibung abgeschätzt werden, wie einfach die zugrundeliegenden Ideen umgesetzt werden können.

In Abbildung 53 ist zusammengefasst, aus welchen Informationen ein PSS-Szenario zusammensetzt wurde und in welchen Methodenphasen diese Informationen generiert wurden. Der Name des PSS-Szenarios, die Akteure, die Ausgangssituation sowie der erfolgreiche Ablauf kommt aus der Phase der Szenarioausarbeitung. Das zugrundeliegende Produkt, der PSS-Typ, die Kundengruppe sowie die zu verbessernde Aufgabe stammen aus den Rahmenbedingungen der Methodenanwendung. Die Erwartungen wurden in der Phase der Problemdefinition erho-

ben, und die Ideen, welche für die Ausarbeitung der PSS-Szenarios verwendet werden, stammen aus der Phase der Ideengenerierung.

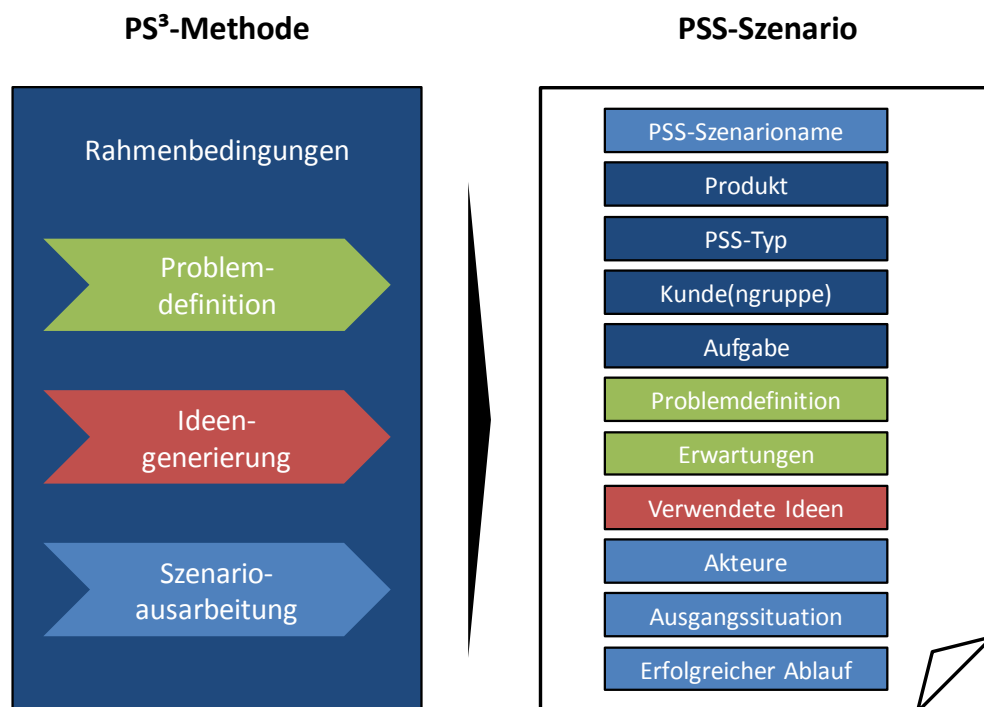


Abbildung 53: Zusammenführung der Zwischenergebnisse zum PSS-Szenario
Quelle: Eigene Darstellung

Damit konnte gezeigt werden, dass im PSS-Szenario alle Zwischenergebnisse aus den einzelnen Methodenphasen zusammenfließen, um systematisch Problemlösungen für Kundenprobleme auszuarbeiten.

5.2.4 Auswahl geeigneter Techniken

Techniken liefern eine Vorgehensweise für die Durchführung eines Methodenschritts. Für die Methodenschritte innerhalb der PS³-Methode können hierfür die in Kapitel 3.4 vorgestellten Methoden zum Einsatz kommen. Als Unterstützung für die Auswahl geeigneter Techniken wird die Eignung dieser Methoden für die einzelnen Methodenschritte der PS³-Methode beurteilt. Alle Methoden werden anhand von drei relevanten Aspekten bei der Generierung von PSS-Szenarios bewertet. Erstens erfolgt eine Bewertung für die Eignung der Methoden für die drei Phasen des kreativen Problemlösungsprozesses, der Problemanalyse, der Ideengenerierung und Szenarioausarbeitung. Zweitens werden die Methoden danach bewertet, ob damit bestehende oder auch neue Kunden eingebunden werden können, und ob damit Informationen über die Unzufriedenheit mit bestehenden oder auch neuen Aufgaben gesammelt werden können. Der dritte Aspekt bewertet, ob die Methoden die Möglichkeit bieten, die einzubindenden Kunden oder die zu verbessernde Aufgabe direkt auszuwählen, oder ob dies nicht möglich ist.

Die Bewertung erfolgt anhand von Kreissymbolen. Für die ersten beiden Aspekte deuten volle Kreise auf die primäre Anwendung einer Methode hin, ein Halbkreis auf eine sekundäre Anwendung und ein leerer Kreis symbolisiert, dass die Methode hierfür nicht eingesetzt werden kann. Während das primäre Anwendungsgebiet zeigt, für welche Aspekte die Methode

einen direkten Beitrag leisten kann, kann dies für das sekundäre Anwendungsgebiet nicht sichergestellt werden. Beispielsweise leistet das Beschwerdemanagement primär einen Beitrag zur Problemanalyse und -definition, weil Kunden ihre Beschwerden in Form von Problemen beschreiben. Dies ist das primäre Anwendungsfeld für das Beschwerdemanagement. Es ist allerdings auch möglich, dass Kunden nicht nur Beschwerden formulieren, sondern auch gleich erste Ideen zur Verbesserung ergänzen. Deshalb wurde beim Beschwerdemanagement die Ideengenerierung zusätzlich als sekundäre Anwendung angegeben. Für den dritten Aspekt, der Bewertung der Kunden- und Aufgabenauswahl, haben die Kreise andere Bedeutungen. Dort bedeutet ein voller Kreis, dass eine Auswahl möglich ist, ein Halbkreis deutet darauf hin, dass die Auswahl nur bedingt aber nicht mit Gewissheit möglich ist und ein leerer Kreis zeigt, dass diese Auswahl nicht möglich ist.

In Tabelle 46 ist die Bewertung der Methoden zusammengefasst, welchen Beitrag sie entlang des Problemlösungsprozesses leisten können. Dabei werden die drei Phasen des Problemlösungsprozesses, die Problemanalyse, Ideengenerierung und Szenarioausarbeitung, voneinander unterschieden. Einige Methoden sind in mehreren Phasen anwendbar.

	Kundeneinbindungsmethoden	Problemdefinition	Ideengenerierung	Szenarioausarbeitung
Kundenbeobachtung	Kundenbeobachtung / Empathic Design	●	○	○
	Nethnography	●	◐	○
Kundenbeteiligung	Befragung	●	◐	○
	Fokusgruppe	●	◐	○
	Beschwerdemanagement	●	◐	○
Kundenintegration	Ideenwettbewerbe	○	●	◐
	Innovationscommunities	◐	●	◐
	Lead User Methode	◐	●	●
	Toolkits	○	◐	●

Legende: ● Primäre Anwendung
 ◐ Sekundäre Anwendung
 ○ Keine Anwendung

Tabelle 46: Einsatzmöglichkeiten von Kundenintegrationsmethoden entlang des Problemlösungsprozesses

Quelle: Eigene Darstellung

Für die Problemanalyse eignen sich die Kundenbeobachtung, Nethnography, Befragung, Lead User Methode und Fokusgruppen als Methoden für die punktuelle Kundeneinbindung. Eine dauerhafte Kundeneinbindung für die Problemanalyse kann mit der Bereitstellung einer Innovationscommunity oder eines Beschwerdemanagements erreicht werden. Für die Ideengene-

rierung können Ideenwettbewerbe, Innovationscommunities und die Lead User Methode zum Einsatz kommen. Für die Szenarioausarbeitung kann primär die Lead User Methode eingesetzt werden, weil dort innerhalb des Lead User Workshops explizit die Ausarbeitung von Ideen in Form von Lösungskonzepten vorgesehen ist. Aber auch Innovationscommunities können die Möglichkeit zur Ausarbeitung von Innovationsideen in Form von Konzepten oder Prototypen bieten. Desweiteren liefern Toolkits die Möglichkeit zur Ausarbeitung von Konfigurationen, allerdings muss hierfür der Lösungsraum im Vorfeld eingeschränkt und mit Konfigurationsregeln hinterlegt werden. Damit sind zwar auch kreative Lösungsansätze möglich, allerdings ausschließlich in einem vordefinierten Lösungsraum und unter Berücksichtigung vorgegebener Regeln.

Für die Auswahl einer geeigneten Technik sind noch weitere Faktoren zu berücksichtigen. Eine weitere Analyse der Methoden erfolgt auf Basis der vier strategischen Optionen bei der Entwicklung von PSS. Die Zusammenfassung ist in Tabelle 47 zu sehen. Diese ergeben sich einerseits aus der Fokussierung bestehender oder neuer Kunden bzw. Kundengruppen, und andererseits an der Auswahl von bestehenden oder neuen Aufgaben für diese Kunden. Nicht jede Methode kann bei jeder dieser strategischen Optionen eingesetzt werden. Die Einbindung von Bestandskunden ist mit allen vorgestellten Methoden möglich. Kundenbeobachtung, Befragungen und Fokusgruppen werden in der Regel nur mit Bestandskunden durchgeführt, sofern für diese Kunden bereits entsprechende Kontaktdaten vorliegen. Dennoch besteht die Möglichkeit, über Zukauf von Kundendaten die Methoden auch mit Kunden durchzuführen, welche dem Unternehmen bislang noch nicht bekannt sind. Dies wurde jeweils als sekundäre Anwendung markiert. Beim Beschwerdemanagement ist dies in der Regel nicht möglich. Damit werden ausschließlich Bestandskunden angesprochen. Im Gegensatz dazu ist es mit Ideenwettbewerben, Innovationscommunities, Lead User Methode und Toolkits auch möglich, neue Kunden einzubinden. Bei Ideenwettbewerben, Innovationscommunities und Toolkits liegt dies insbesondere darin begründet, weil diese Methoden potenziell allen Internetnutzern zur Verfügung stehen. Falls dies nicht erwünscht sein sollte, müssen explizit Zugangsbegrenzungen eingeführt werden, welche nur an eine gewünschte Zielgruppe verteilt wird. Bei der Lead User Methode werden fortgeschrittene Anwender über ein aufwändiges Verfahren identifiziert und für den Workshop motiviert. Durch die Selbstselektion über Internetplattformen, das Screening oder Pyramiding wird eine Auswahl auch jenseits von Bestandskunden möglich.

Die Anwendung der Methoden auf Bestandsaufgaben ist vollständig abgedeckt. Die Anwendung auf neue Aufgaben ist mit den vorgestellten Methoden nur schwer möglich. Dies liegt darin begründet, weil keine der Methoden ein explizites Vorgehen zur Analyse und Bewertung vollkommenen neuer Aufgaben für die eingebundenen Kunden bereitstellt. Denkbar ist die Berücksichtigung neuer Aufgaben bei der Befragung, Fokusgruppe, Ideenwettbewerben, Innovationscommunities oder der Lead User Methode. Dies erfordert allerdings eine Lenkung der Kreativität in Form von entsprechenden Vorgaben und Anweisungen, um den eingebundenen Kunden die Konzentration auf bislang unbekannte Aufgaben zu erleichtern.

	Kundeneinbindungs- methoden	Bestands- kunden	Neue Kunden	Bestands- aufgaben	Neue Aufgaben
Kunden- beobachtung	Beobachtung / Empathic Design	●	◐	●	○
	Nethnography	●	●	●	○
Kunden- beteiligung	Befragung	●	◐	●	◐
	Fokusgruppe	●	◐	●	◐
	Beschwerdemanagement	●	○	●	○
Kunden- integration	Ideenwettbewerbe	●	●	●	◐
	Innovationscommunities	●	●	●	◐
	Lead User Methode	●	●	●	◐
	Toolkits	●	●	●	○

Legende: ● Primäre Anwendung
◐ Sekundäre Anwendung
○ Keine Anwendung

Tabelle 47: Einsatzmöglichkeiten von Kundenintegrationsmethoden für strategische Optionen der PSS-Entwicklung

Quelle: Eigene Darstellung

Der dritte Aspekt der Bewertung der Methoden umfasst die Möglichkeit zur Auswahl der einzubindenden Kunden und der Aufgabe, welche verbessert werden soll. Kundenauswahl bedeutet, dass die Teilnehmer für die Methode aktiv ausgewählt werden können. Dies trifft bei der Beobachtung, Befragung, Fokusgruppe und Lead User Methode zu. Bei den internetbasierten Methoden der Nethnography, Ideenwettbewerbe, Innovationscommunities und Toolkits, ist eine Auswahl der Kunden nur bedingt oder gar nicht möglich. Zwar gibt es die Möglichkeit der Zugangsbeschränkung, allerdings kann nur sehr schwer nachvollzogen werden, um wen es sich tatsächlich handelt. Bei der Nethnography ist dies zudem noch dadurch erschwert, weil dabei in der Regel nur in pseudo-anonymisierten Beiträgen recherchiert werden kann. Die Auswahl erfolgt lediglich über die Wahl der jeweiligen Internetseiten. Während bei Ideenwettbewerben oder Innovationscommunities ein Anmeldeprozess vorgeschaltet werden kann, um bestimmte Informationen über die Motivation und Qualifikation des Anwenders zu erfahren, ist dies bei Toolkits eher gewöhnlich. Beim Beschwerdemanagement besteht ebenfalls keine Möglichkeit zur Auswahl der Kunden, weil bei dieser Methode potenziell jeder seine Beschwerden an das Unternehmen weitergeben kann. Jedoch kann über geeignete Mechanismen ein Bezug zu einer Aufgabe hergestellt werden. Die Auswahl der Aufgabe kann insgesamt deutlich besser gesteuert werden, als die Kundenauswahl. Nur bei Nethnography sind die Möglichkeiten ähnlich eingeschränkt, wie beim Beschwerdemanagement. Dies liegt darin begründet, weil auch bei Nethnography keine Aufgabe vorgegeben werden kann, sondern nur aus den Beiträgen abgeleitet werden können.

	Kundeneinbindungs- methoden	Auswahl der Kunden	Auswahl der Aufgabe
Kunden- beobachtung	Beobachtung / Empathic Design	●	●
	Nethnography	○	◐
Kunden- beteiligung	Befragung	●	●
	Fokusgruppe	●	●
	Beschwerdemanagement	○	◐
Kunden- integration	Ideenwettbewerbe	◐	●
	Innovationscommunities	◐	●
	Lead User Methode	●	●
	Toolkits	○	●

Legende: ● Auswahl möglich
◐ Auswahl bedingt möglich
○ Auswahl nicht möglich

Tabelle 48: Auswahlmöglichkeiten der Kunden und Aufgaben innerhalb der Kunden-integrationsmethoden

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt liefern diese Bewertungen eine Grundlage für die Auswahl einer geeigneten als Technik für die einzelnen Schritte innerhalb der PS³-Methode. Den höchsten Deckungsgrad hat die Lead User Methode. Dies verdeutlicht, dass sich für die Durchführung der PS³-Methode grundsätzlich der Einsatz eines Workshops, wie bei der Lead User Methode, anbietet. Damit können alle drei Phasen des Problemlösungsprozesses sowie die Auswahl der Kunden und Aufgaben abgedeckt werden. Denkbar ist allerdings auch eine vorgezogene Problemanalyse und -definition mit Hilfe einer Kundenbeobachtung, Nethnography, Befragung, Fokusgruppe oder des Beschwerdemanagements und der Ideengenerierung und Lösungsausarbeitung mit Hilfe eines nachgelagerten Workshops. Auch der Einsatz einer internetbasierten Innovationscommunity ist für alle Phasen der PS³-Methode grundsätzlich denkbar. Dadurch können die Vorteile zur Einbindung von Kunden über das Internet genutzt werden.

5.3 Zusammenfassung

In Kapitel 5 wurde das Konzept für die PS³-Methode zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses entwickelt. Grundlage für die Entwicklung waren die in Kapitel 4 beschriebenen Anforderungen an die PS³-Methode aus Theorie und Praxis. Die PS³-Methode dient der systematischen Ausarbeitung von PSS-Szenarios aus Kundenperspektive zur Lösung von Kundenproblemen entlang des Kundenaktivitätszyklus und gliedert sich in drei übergeordnete Phasen: Problemanalyse, Ideengenerierung und Szenario-

riausarbeitung. Jede Phase ist nochmals in drei Schritte unterteilt. Für alle Schritte der Methode wurden die zu erzielenden Ergebnisse und der detaillierte Ablauf beschrieben. Ein durchgängiges Beispiel verdeutlichte zudem die Anwendbarkeit der Methode und der Templates für die Dokumentation der Ergebnisse. Eine zusammenfassende Übersicht des inhaltlichen Aufbaus der Methode ist in Abbildung 54 zu sehen.

Der Stimulus für die Methode ist eine Unzufriedenheit eines Kunden oder einer Kundengruppe mit einer Aufgabe. Die Unzufriedenheit kann durch das Ergebnis, die Durchführung oder den Rahmenbedingungen der Aufgabe entstehen. Dabei besteht grundsätzlich die Möglichkeit, sich auf bestehende oder neuen Kundengruppen zu konzentrieren. Auf Basis der Festlegung bestimmter Kombinationen zwischen Kundengruppe und Aufgabe, entstehen fünf PSS-Strategieansätze in Anlehnung an die Marktbearbeitungsstrategien nach Abell (1980): die Aufgabenspezialisierung, Kundenspezialisierung, Nischenspezialisierung, die selektive Spezialisierung und die Gesamtabdeckung. Die PSS-Strategieansätze legen die Rahmenbedingungen für die Auswahl der Kundengruppe und Aufgabe als Basis für die Anwendung der PS³-Methode fest.

Die PS³-Methode setzt sich aus insgesamt neun Methodenschritten in drei Methodenphasen zusammen. Jeder Methodenschritt ist unabhängig von den anderen Schritten durchführbar und damit beispielsweise auch ersetzbar, wiederholbar oder zeitlich versetzt ausführbar. Die ersten drei Schritte dienen der Problemanalyse. Nach dem Sammeln aller relevanten Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus, werden für jede Aktivität Kundenerwartungen erhoben und bewertet. Auf dieser Basis erfolgt dann die Definition von Kundenproblemen. Eine Problemdefinition bündelt mehrere unerfüllte Erwartungen und stellt die Basis für die Generierung von Ideen in der nächsten Phase dar.

Die nächsten drei Schritte lassen sich als Phase der Ideengenerierung zusammenfassen. Die Ideengenerierung zeichnet sich durch die Übertragung von Lösungskomponenten aus anderen Problemstellungen aus. Hierfür werden zunächst vergleichbare Aktivitäten identifiziert. Danach werden erfolgreiche Lösungsstrategien zu den vergleichbaren Problemstellungen abgeleitet und anhand von Eigenschaften charakterisiert. Auf Basis dieser Eigenschaften erfolgt dann die Generierung von Ideen für das Kundenproblem. Dabei stellt die Anwendung von Analogien sicher, dass für die Ausarbeitung der PSS-Szenarios bestehende Lösungskomponenten für das Kundenproblem wiederverwendet werden. Hierbei können nahe, ferne und übergreifende Aktivitäts-Analogien zum Einsatz kommen, welche sich anhand ihrer Distanz zum Kundenproblem unterscheiden. Je größer die Distanz zwischen dem Kundenproblem und der Analogie, desto außergewöhnlicher können die Lösungsstrategien und die davon abzuleitenden Ideen für die Problemlösung sein. Diese Phase endet mit einer Menge an Ideen zur Lösung des Kundenproblems aus der ersten Methodenphase.

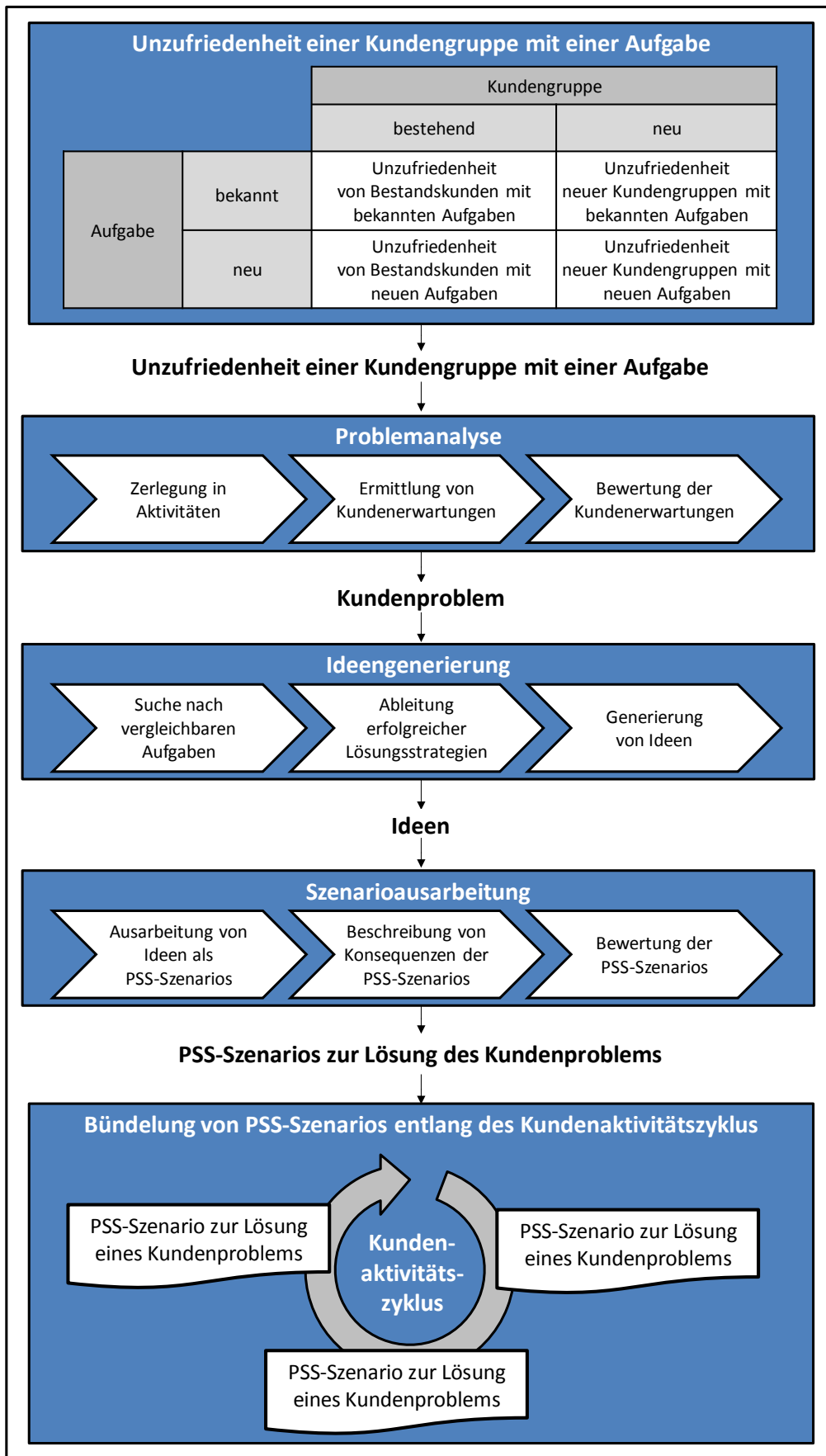


Abbildung 54: Inhaltlicher Aufbau der PS³-Methode
 Quelle: Eigene Darstellung

In der dritten Phase sind wieder drei Methodenschritte zusammengefasst, welche der Ausarbeitung, Beschreibung und Bewertung von PSS-Szenarios dienen. Im ersten Schritt werden Ideen aus der Menge an generierten Ideen ausgewählt, welche für die Lösung des Kundenproblems geeignet erscheinen. Auf dieser Basis werden PSS-Szenarios als ein möglicher Ablauf zur Beschreibung der Problemlösung ausgearbeitet. Hierbei ist es durchaus möglich, dass innerhalb mehrerer Iterationen immer wieder neue Ideen in die Ausarbeitung des PSS-Szenarios eingebunden werden, um Aspekte der Problemlösung zu ergänzen oder anzupassen. Nachdem ein PSS-Szenario ausgearbeitet wurde, werden die Konsequenzen anhand von drei Gesichtspunkten beschrieben. Erstens wird beschrieben, inwiefern das PSS-Szenario das Kundenproblem löst. Hierfür wird erläutert, wie die zugrundeliegenden Erwartungen durch das PSS-Szenario erfüllt werden. Zweitens wird anhand von Schwierigkeiten im Ablauf des PSS-Szenarios und entsprechenden Lösungsvorschlägen erläutert, wie einfach das PSS-Szenario umsetzbar ist. Und drittens wird aufgezählt, welche neuen Probleme für den Kunden durch das PSS-Szenario entstehen können. Diese Konsequenzen bilden die Grundlage für die Bewertung der PSS-Szenarios im dritten Schritt. Abhängig davon, wie einfach das PSS-Szenario umsetzbar ist, das Kundenproblem gelöst wird und neue Probleme dabei für den Kunden entstehen, werden entsprechende Punkte für das PSS-Szenario vergeben.

Methodenphasen	Methodenschritte	Zwischenergebnisse
Problemanalyse	Zerlegen in Aktivitäten	Liste an Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus
	Ermittlung von Kundenerwartungen	Liste an Erwartungen für jede Aktivität entlang des Kundenaktivitätszyklus
	Bewertung von Kundenerwartungen	Kundenprobleme auf Basis von nach Wichtigkeit und Erfüllungsgrad bewertete Erwartungen
Ideengenerierung	Suche nach vergleichbaren Problemstellung	Liste an vergleichbaren Problemstellungen zum Kundenproblem
	Ableitung erfolgreicher Lösungsstrategien	Liste an Eigenschaften erfolgreicher Lösungsstrategien
	Generierung von Ideen	Ideen für ein Kundenproblem
Szenarioausarbeitung	Ausarbeitung von PSS-Szenarios auf Basis von Ideen	PSS-Szenarios in Form einer Ablaufbeschreibung für die Lösung eines Kundenproblems
	Beschreibung von Konsequenzen der PSS-Szenarios	Beschreibung, ob das PSS-Szenario das Kundenproblem löst, ob dadurch neue Probleme entstehen und wie einfach das PSS-Szenario realisierbar ist
	Bewertung der PSS-Szenarios	Punktbewertete PSS-Szenarios auf Basis der Konsequenzen

Tabelle 49: Methodenablauf und Zwischenergebnisse der PS³-Methode

Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 49 fasst nochmals alle drei Methodenphasen, alle neun Methodenschritte sowie die jeweiligen Zwischenergebnisse zusammen. Dieses Vorgehen kann mehrmals durchlaufen werden, um PSS-Szenarios für unterschiedliche Aufgaben entlang des Kundenaktivitätszyklus

auszuarbeiten. Damit entsteht mit jedem PSS-Szenario ein weiterer Baustein zur Unterstützung einer Kundengruppe bei der Lösung ihrer Probleme.

Ergänzend zum inhaltlichen Aufbau der Methode ist noch eine Diskussion der möglichen Iterationen innerhalb der PS³-Methode sinnvoll. Alle Iterationsmöglichkeiten sind in Abbildung 55 zusammengefasst. Sollten die ausgearbeiteten PSS-Szenarios keinen Aspekt des Kundenproblems lösen, kann zunächst darüber nachgedacht werden, weitere Realisierungsalternativen der ausgewählten Ideen mit Hilfe weiterer PSS-Szenarios auszuarbeiten. Kann das Kundenproblem grundsätzlich nicht von den ausgewählten Ideen gelöst werden, sollte über eine Wiederholung der Ideengenerierung nachgedacht werden. Dabei können neue Impulse für die Problemlösung geschaffen werden, indem weitere Analogien als Basis für die Ideengenerierung zum Einsatz kommen. Ist die Unzufriedenheit mit den Ideen sowie deren Ausarbeitung noch fundamentaler, ist unter Umständen eine Überarbeitung der Problemdefinition notwendig. Dies kann durch die Auswahl von anderen, bereits erhobenen Kundenerwartung oder durch die Erhebung weiterer Kundenerwartungen mit Hilfe einer Wiederholung der Problemanalyse geschehen. Alles in allem weist die Methode durch ihren modularen Aufbau einen hohen Grad an Flexibilität auf und ermöglicht sowohl ein sequenzielles als auch ein iteratives Vorgehen zur Lösung eines Kundenproblems.

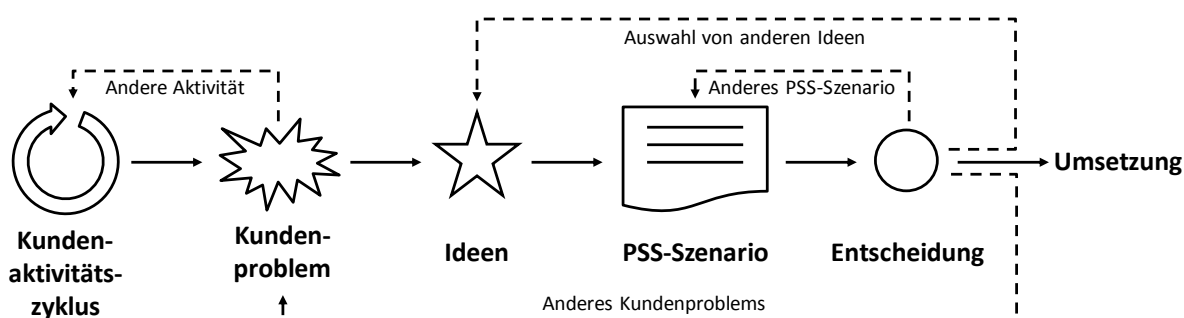


Abbildung 55: Iterationsmöglichkeiten innerhalb der Methode
Quelle: Eigene Darstellung

Dabei ist es denkbar, dass unterschiedliche Teams die gleiche Kundenerwartung mit Hilfe unterschiedlicher Ideen versuchen zu adressieren. Alternativ ist es auch denkbar, dass unterschiedliche Teams jeweils Ideen für unterschiedliche Kundenerwartungen generieren. Desweiteren ist es möglich, dass unterschiedliche Teams die gleiche Idee anhand unterschiedlicher PSS-Szenarios ausarbeiten. Für die abschließende Bewertung ist es allerdings entscheidend, dass sie alle das gleiche Kundenproblem lösen, um einen Vergleich zwischen den PSS-Szenarios zu ermöglichen.

Abschließend wurden noch die in Kapitel 3.4 vorgestellten Kundenintegrationsmethoden für den Einsatz als Technik innerhalb der PS³-Methode bewertet. Dabei konnte festgestellt werden, dass vor allem der Einsatz eines Workshops für die PS³-Methode empfehlenswert ist. Möglich ist allerdings auch eine separate Problemanalyse mit Hilfe der Kundenbeobachtung, Nethnography, Befragung, Fokusgruppe oder des Beschwerdemanagements. Auch der Einsatz einer internetbasierten Innovationscommunity ist denkbar.

6 Evaluation der PS³-Methode

Evaluation ist ein erheblicher Teil der Wirtschaftsinformatikpraxis (Heinrich 2000, 10). Die Entscheidung über die Anwendung einer Methode wird immer anhand bestimmter Kriterien beurteilt. Diese bilden die Grundlage einer jeden aussagekräftigen Evaluation und helfen bei der Bewertung der Qualität. Dabei ist zwischen zwei Aufgaben der Wirtschaftsinformatik-Forschung zu unterscheiden (Heinrich 2000, 11). Eine Aufgabe besteht darin, eigene Forschungsprozesse und Forschungsergebnisse zu evaluieren. Eine andere besteht darin, durch Evaluation Informationen für Technologieeinsatz-Entscheidungen zu erarbeiten, wobei unter Technologien auch Methoden angesehen werden können. Die Evaluation in dieser Arbeit verfolgt die zweitgenannte Aufgabe.

Bei der Anforderungserhebung in Kapitel 4 hat sich gezeigt, dass für die Bewertung der Methode zwei unterschiedliche Perspektiven eingenommen werden müssen. Erstens muss die Methode anhand von theoriebasierten Anforderungen evaluiert werden. Dies umfasst die Untersuchung, ob die PS³-Methode die theoretischen Grundlagen von PSS und der Kundenintegration erfüllt. Diese Evaluation soll sicherstellen, dass die Methode einen eigenen Beitrag leistet und eine Berechtigung gegenüber anderen Methoden für die Innovationsentwicklung hat. Zweitens muss die Methode aus praxisbasierter Sicht evaluiert werden. Dies umfasst die Anwendbarkeit der PS³-Methode aus Unternehmens- und Teilnehmersicht. Nur wenn die Methode diese praxisbezogenen Anforderungen erfüllt, schafft die Methode einen Nutzen für Unternehmen und die Teilnehmer, wodurch die Chancen erhöht wird, dass die Methode in der Praxis zum Einsatz kommt. Stiftet die Methode keinen entsprechenden Nutzen, bleibt die Methode erfolglos, weil sie keine verwertbaren Ergebnisse schafft oder findet keine Anwendung aufgrund ihrer mangelnden Praxistauglichkeit.

Die Evaluation umfasst dabei folgende Teilaufgaben (Heinrich 2000, 9). Zunächst müssen die Evaluationsobjekte festgelegt werden. Danach wird das Evaluationsziel formuliert und Evaluationskriterien abgeleitet und gewichtet. Die Evaluationskriterien werden dann in Metriken abgebildet und geeignete Messmethoden werden ausgewählt. Daran schließt die Durchführung der Messungen an. Im letzten Schritt werden die Messdaten ausgewertet.

Insgesamt stehen fünf unterschiedliche Typen von Evaluationsmethoden zur Verfügung (Hevner et al. 2004, 86): beobachtend, analytisch, experimentierend, testend und beschreibend. Bei der beobachtenden Evaluation stehen Fallstudien und Feldstudien zur Verfügung, wobei innerhalb einer Fallstudie das zu evaluierende Artefakt in der Tiefe und bei einer Feldstudie das Artefakt in mehreren Projekten untersucht wird. Analytische Methoden verfolgen eine statische, architektonische, optimierende oder dynamische Analyse. Bei experimentierenden Evaluationsmethoden handelt es sich entweder um kontrollierte Experimente oder um Simulationen. Testende Methoden teilen sich in funktionale Black Box Tests und strukturelle White Box Tests. Bei Black Box Tests werden die Schnittstellen evaluiert und bei White Box Tests die innere Struktur eines Artefakts. Die beschreibenden Evaluationsmethoden teilen sich schließlich in argumentative Interpretationen und Szenarios, und dienen der Demonstration des Nutzens eines Artefakts. Weitere Details zu den Evaluationsmethoden sind in Tabelle 50 zusammengefasst.

Beobachtend	Fallstudie: Intensive Untersuchung des Artefakts in realistischem Umfeld
	Feldstudie: Untersuchung der Anwendung des Artefakts in mehreren Projekten
Analytisch	Statische Analyse: Untersuchung der Struktur des Artefakts anhand statischer Eigenschaften, wie Komplexität
	Architektonische Analyse: Untersuchung der Eignung des Artefakts in die technische Architektur
	Optimierung: Demonstration der optimalen Eigenschaften des Artefakts oder Darstellung von Grenzen im Verhalten des Artefakts
	Dynamische Analyse: Untersuchung der Nutzung des Artefakts anhand dynamischer Aspekte, wie Performance
Experimentell	Kontrolliertes Experiment: Untersuchung des Artefakts in einer kontrollierten Umgebung, wie Anwenderfreundlichkeit
	Simulation: Ausführung des Artefakts mit künstlichen Testdaten
Test	Funktionaler (Black Box) Test: Ausführung von Schnittstellen des Artefakts, um Störungen und Defekte zu finden
	Struktureller (White Box) Test: Durchführung von Tests anhand bestimmter Kriterien, wie Ausführungspfade, auf Basis des umgesetzten Artefakts
Deskriptiv	Argumentation: Anwendung von Wissen aus der Wissensdatenbank, um eine überzeugende Argumentation für die Nützlichkeit des Artefakts auszuarbeiten
	Szenarios: Erstellung detaillierter Szenarios um das Artefakt, um dessen Nützlichkeit zu verdeutlichen

Tabelle 50: Designevaluationsmethoden

Quelle: Übersetzt von Hevner et al. (2004, 86)

Evaluationsobjekt ist die in Kapitel 5 entwickelte PS³-Methode. Evaluiert werden sollen erstens die PS³-Methode im Sinne der theoretischen Grundlagen zu PSS, und zweitens die Anwendbarkeit der PS³-Methode aus Unternehmens- und Kundensicht. Die Evaluationskriterien entsprechen den in Kapitel 4 abgeleiteten Anforderungen. Dabei findet keine weitere Gewichtung der Anforderungen statt. Alle Evaluationskriterien werden als gleichbedeutend wichtig angesehen. Das Abbilden der Evaluationskriterien in Metriken findet in den jeweiligen Evaluationskapiteln statt.

Die Evaluation der sechs theoriebezogenen Anforderungen an die PS³-Methode soll untersuchen, ob der Aufbau, Ablauf und die Ergebnisse der PS³-Methode für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios geeignet sind. Dies betrifft die Anforderung 1a, 1b, 2a, 2b, 3a und 3b aus Kapitel 4.3. Hierfür kommt ein Experiment zum Einsatz, um die PS³-Methode für eine bestimmte Problemstellung in einer kontrollierten Umgebung anzuwenden und zu erproben. Dabei werden die einzelnen Methodenschritte untersucht, um festzustellen, ob diese nahtlos aufeinander aufbauen und die erwarteten Ergebnisse produzieren.

Die Evaluation der Anwendbarkeit der PS³-Methode erfolgt auf Basis von sechs praxisbezogener Anforderungen. Die ersten drei Anforderungen sollen die Anwendbarkeit der Methode

aus Unternehmenssicht bewerten. Dies umfasst die Anforderung 4, 5 und 6 aus Kapitel 4.4. Die Kriterien, die hierbei untersucht werden, sind die Modularität, die Vorhersagbarkeit der Ergebnisse sowie die Verständlichkeit der Methode. Hierfür soll eine statische Analyse der PS³-Methode zum Einsatz kommen. Die Anwendbarkeit der PS³-Methode wurde zudem auch aus Teilnehmersicht auf Basis drei weiterer Anforderungen untersucht. Dies betrifft die Anforderung 7, 8 und 9 aus Kapitel 4.4. Damit sollen die persönlichen Einschätzungen der Teilnehmer im Anschluss an die Durchführung der PS³-Methode abgefragt werden. Die relevanten Aspekte dabei sind die empfundene Nützlichkeit der Methode, der Spaß bei der Methodendurchführung und die Bewertung der Erlernbarkeit der Methode. Diese Evaluation erfolgte mit Hilfe eines Fragebogens am Ende des Experiments.

Eine weitere Evaluation umfasst die Untersuchung der generierten Ideen mit Hilfe der PS³-Methode. Hierfür kommt ein weiteres Experiment zum Einsatz. Dieses Experiment soll innerhalb einer kontrollierten Umgebung das analogiebasierte Vorgehen für die Ideengenerierung als Teil der PS³-Methode mit einer offenen Ideengenerierung vergleichen. Als Vergleichsmethode wurde das offene Brainwriting ausgewählt. Brainwriting hat gegenüber dem klassischen Brainstorming den entscheidenden Vorteil, dass dabei die Probanden ihre Ideen dokumentieren und nicht nur mündlich einbringen. Mit der Evaluation sollen die Qualität, Quantität und Vielfalt der generierten Ideen untersucht werden. Während Kunden bei der klassischen Einbindung ihre Ideen in der Regel frei und ohne eine bestimmte Vorgehensweise generieren können, gibt die PS³-Methode eine Vorgehensweise für die Ideengenerierung anhand der Anwendung von Analogien vor. Ziel dieser Evaluation ist es herauszufinden, ob die vorgegebene Vorgehensweise der PS³-Methode einen positiven Effekt auf die generierten Ideen hat und wie sich dieser äußert.

Evaluationsobjekt	Evaluationskriterien	Messmethoden	Kapitel
PS ³ -Methode	Methodenaufbau und -ablauf	Experiment	Kapitel 6.1
	Anwendbarkeit der PS ³ -Methode aus Unternehmenssicht	Statische Analyse	Kapitel 6.2
	Anwendbarkeit der PS ³ -Methode aus Teilnehmersicht	Fragebogen	Kapitel 6.3
Methodenergebnisse (Ideen)	Qualität	Experiment	Kapitel 6.4
	Quantität		
	Vielfalt		

Tabelle 51: Evaluationsplan für PS³-Methode

Quelle: Eigene Darstellung

In Tabelle 51 sind die geplanten Aspekte der Evaluation der PS³-Methode in einem Evaluationsplan zusammengefasst.

6.1 Evaluation des Aufbaus und Ablaufs der PS³-Methode

Innerhalb dieses Kapitels wird der Methodenablauf anhand eines durchgängigen Beispiels untersucht. Dabei soll geprüft werden, ob die Methode einen reibungslosen und inhaltlich durchgängigen Ablauf ermöglicht und die Generierung der gewünschten Ergebnisse ermöglicht. Hierfür kam ein Experiment zum Einsatz.

6.1.1 Auswahl der Stichprobe

Die Evaluation des Methodenablaufs wurde an der TU München im Rahmen mehrerer Hausaufgaben für die Veranstaltung Einführung in die Wirtschaftsinformatik mit 179 Studierenden durchgeführt. Die Veranstaltung wird im ersten Semester angeboten. Die Wahl fiel aufgrund mehrerer Gründe auf diese Veranstaltung.

Erstens sind Studierende des ersten Semesters im Gegensatz zu ihren Kommilitonen aus höheren Semestern noch keine technischen Experten. Dies entspricht weitestgehend der Realität von Unternehmen bei der Einbindung von Kunden. Desweiteren soll die PS³-Methode von ganz unterschiedlichen Unternehmen eingesetzt werden können, ohne dass eine wissensbezogene Voraussetzung bei den eingebundenen Kunden erfüllt sein muss. Ziel der Evaluation war es, die Rahmenbedingungen bei der Einbindung von Kunden in die Ideengenerierung so realistisch wie möglich abzubilden.

Zweitens sind Studierende im ersten Semester noch nicht von den Studieninhalten beeinflusst. Jeder Studiengang und jede Universität vermittelt bestimmte Inhalte und Denkansätze, die bewusst oder unbewusst bei der Lösung von Problemen eingesetzt werden, beispielsweise wenn in Veranstaltungen immer wieder Beispiele aus dem mobilen Umfeld diskutiert oder bestimmte Methoden und Techniken zur Problemlösung angewandt werden. Dies kann das Denkmuster und Lösungsvorgehen der Studierenden stark prägen. Dabei ist nicht die Einbindung der Erfahrung und des eigenen Wissens durch die Teilnehmer problematisch, sondern die homogene Herangehensweise der gesamten Gruppe. Diese Homogenität entsteht dadurch, dass Studierende eines Fachgebiets an einer Universität ähnliche Themen und Wissensbausteine vermittelt bekommen. Dieser Effekt ist für die Evaluation des Methodenablaufs unerwünscht, weil er in dieser Form bei der Einbindung von Kunden in der Praxis nicht vorkommt. Dort sehen sich die Teilnehmer in der Regel zum ersten Mal und bearbeiten auf Basis ganz unterschiedlicher Erfahrungen und Wissensbereichen ein gemeinsames Thema.

Drittens spiegelt auch die Teilnehmerzusammenstellung einer Veranstaltung im ersten Semester ein realistisches Bild dar. Während sich Studierende in höheren Semestern bereits untereinander kennen und Aufgaben gemeinsam bearbeitet haben, kennen sich die Studierenden im ersten Semester erst sehr kurz. Dies bildet eine ähnliche Distanz zwischen den Teilnehmern ab, wie sie auch bei der Anwendung von Methoden in Unternehmen auftritt. Damit besteht auch nur eine geringe Wahrscheinlichkeit, dass Gruppeneffekte den Prozess und die Ergebnisse verfälschen. Dies wurde noch dadurch verstärkt, dass die Studierenden zufällig zu ihrer Gruppe zugeordnet wurden. Dieses unter dem Begriff „random assignment“ (Bhattacharjee 2012, 40) bekannte Vorgehen, schließt weitere externe Effekte aus und erhöht die externe Validität bzw. Generalisierbarkeit der Ergebnisse.

Viertens kann in den Erstsemesterveranstaltungen eine große Anzahl an Studierenden erreicht werden. Damit kann verhindert werden, dass die Evaluation aufgrund kleiner Teilnehmerzahlen in mehreren aufeinanderfolgenden Semestern wiederholt werden muss, was zu Verzögerungen führt und die Gefahr birgt, dass Informationen über die Methode weitergegeben werden, und somit zu unterschiedlichen Informationsständen unter den Probanden hätte führen können.

Und fünftens bestand bei dieser Veranstaltung die Möglichkeit, eine Evaluation als Teil der Hausaufgabe umzusetzen. So bestand bei allen Studierenden die Motivation, die Aufgaben gewissenhaft und vollständig durchzuführen, um alle Hausaufgabenpunkte zu erhalten. Dies eröffnete die Möglichkeit, mehrere aufeinander aufbauende Aufgaben zu vergeben und diese über einen längeren Zeitraum in der Gruppe durchführen zu lassen.

In Abbildung 56 sind alle fünf Gründe nochmals zusammengefasst, die zur Auswahl der Studierenden der Veranstaltung „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“ für die Evaluation des Methodenablaufs geführt haben.



Abbildung 56: Gründe für die Auswahl der Stichprobe
Quelle: Eigene Darstellung

6.1.2 Aufgabenstellung

Wichtig bei der Auswahl der Aufgabenstellung ist, dass diese für die Teilnehmer klar verständlich ist und für die Teilnehmer interessant ist (Locke/Latham 1990). Eine Aufgabenstellung, welche für die Teilnehmer weder verständlich noch interessant ist, wirkt sich in der Regel negativ auf die Leistung und Ergebnisqualität aus. Desweiteren kann dies schnell zu Frust bei den Teilnehmern führen. Um die Probanden bestmöglich für die Aufgabenbearbeitung zu motivieren, stellen Mennecke/Wheeler (1993, 78) sechs Eigenschaften vor, die eine Aufgabe erfüllen sollte, um als spannend und interessant wahrgenommen zu werden:

1. Die Aufgabe sollte interessant sein, sich auf die Themengebiete der Teilnehmer beziehen, und sollte alle Teilnehmer gleichermaßen am Ergebnis beteiligen.
2. Sie sollte Verhaltensweisen und Wissen abverlangen, welche innerhalb der Domäne der Teilnehmer liegt.
3. Sie sollte spezifisches Domänenwissen und Perspektiven über die Aufgabenstellungen an alle Teilnehmer zur Verfügung stellen.
4. Sie sollte die Standpunkte und Voreingenommenheit der Teilnehmer herausfordern.

5. Sie sollte einen ausreichenden Umfang haben, um ein realistisches, komplexes Problem zu simulieren.
6. Sie sollte eine sinnvolle und eindeutige Skala für die Ergebnisqualität bereitstellen.

Diese sechs Gestaltungsempfehlungen dienen als Basis für die Ausarbeitung einer Aufgabe für die Evaluation. Darauf aufbauend wurde eine Aufgabenstellung ausgearbeitet, die für alle Teilnehmer als interessant und spannend gesehen wird und ein Thema behandelt, mit dem möglichst viele Probanden bereits direkt oder indirekt zu tun hatten. Aus diesen Gründen fiel die Entscheidung auf die Suche nach Innovationsideen rund um das Parken in Ballungszentren.

Erstens ist diese Aufgabe interessant, weil jedem als Fahrer oder Beifahrer die Situation in Ballungszentren bekannt ist. Durch den Trend zur Urbanisierung kann seit Jahren eine stetig steigende Knappheit an Parkplätzen in Ballungszentren beobachtet werden. Großstädte wie München setzen beispielsweise vermehrt auf die Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln und bauen deshalb Park-and-Ride Angebote aus. London ist einen anderen Weg gegangen und hat im Februar 2003 eine Citymaut eingeführt, um die Verkehrslage im Zentrum Londons besser zu kontrollieren. Allerdings ist es manchmal unumgänglich mit dem Auto ins Zentrum zu fahren, weil beispielsweise schweres Gepäck befördert oder abgeholt werden muss oder die Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu umständlich oder zu teuer ist. Die Aufgabe zielt deshalb auf die Problemstellung, trotz der Knappheit an Parkraum in Ballungszentren einen geeigneten Parkplatz zu finden.

Diese Aufgabenstellung eröffnet eine große Vielfalt an möglichen Lösungen. Insbesondere eröffnet sich ein großer Raum für IT-basierte Lösungen und adressiert damit die Interessen und das Wissen der Studierenden der Wirtschaftsinformatik. Die Aufgabenstellung schränkt allerdings den Lösungsraum nicht ein und lässt auch nicht IT-basierte Lösungen zu.

Die Aufgabenstellung enthält alle wichtigen Informationen, um sie ordnungsgemäß lösen zu können. Das Aufgabenblatt ist im Anhang C zu finden. Ansonsten bestand für die Studierenden jederzeit die Möglichkeit, Fragen per Mail zu stellen, sofern es doch zu Unklarheiten mit der Aufgabenstellung kommen sollte.

Parken als Teil der Mobilität in der Innenstadt wird in der Gesellschaft kontrovers diskutiert. Der aktuelle Trend unter Jugendlichen, wie in der Motivation ausführlich beschrieben, zeichnet eine gespaltene Sichtweise auf. Während immer mehr Jugendliche heutzutage gar keinen Bedarf mehr für den Besitz eines eigenen Autos sehen, gibt es immer noch eine Gruppe an Jugendlichen, die sich ein Leben ohne Auto nicht vorstellen können und wollen. Diese konträren Meinungen bilden eine gute Basis für Diskussionen und Herausforderungen bei der Suche nach Innovationsideen für die ausgewählte Aufgabe.

Mag die Aufgabe im ersten Moment simpel erscheinen, so stellt man schnell fest, dass diese sehr vielschichtig und komplex ist. Offensichtliche Lösungen, wie das Bereitstellen zusätzlichen Parkraums, sind in der Regel zu teuer oder schlichtweg aus Platzmangel unmöglich zu realisieren. Deshalb erfordert die Aufgabe die Einbeziehung anderer Denkansätze und Perspektiven, um das Problem der Parkplatzsuche in Ballungszentren zufriedenstellend und intelligent zu lösen. Abschließend kann festgestellt werden, dass es sich bei dieser

Problemstellung um kein künstlich ausgedachtes Problem zu Lehrzwecken handelt, sondern um ein Problem mit hohem Praxisbezug.

Die Skala für die Messung der Ergebnisqualität wurde ebenfalls derart ausgewählt, dass diese einfach und klar zu kommunizieren ist. Die Messung der Ergebnisqualität orientiert sich dabei explizit nicht am Inhalt der Lösungen, sondern an der Pünktlichkeit der Ergebnisabgabe und der Quantität der ausgearbeiteten Lösungsvorschläge. Die Lösung der Aufgabe war auch direkt mit der Vergabe von Hausaufgabenpunkten verbunden, um die Motivation und das Engagement der Teilnehmer zusätzlich zu steigern. Eine abschließende Bewertung durch eine neutrale Expertenjury stellt zudem sicher, dass die ausgearbeiteten Ideen auch tatsächlich das gestellte Problem lösen.

Die beiden Aufgabenblätter mit allen Aufgabenbeschreibungen und -erläuterungen sind im Anhang C zu finden. Der Prozess lief über vier Wochen. Am Anfang wurden die 179 Studierenden zufällig in eine von 30 Gruppen zugeordnet. Dabei wurde darauf geachtet, dass jede Gruppe eine ähnliche Verteilung von männlichen und weiblichen Studierenden aufweist. Dies war glücklicherweise aufgrund einer Anzahl von 35 Studentinnen problemlos möglich. Es wurde sichergestellt, dass in jeder Gruppe mindestens eine Studentin zugeordnet war. Die Zuordnungsübersicht ist in Abbildung 57 abgebildet.

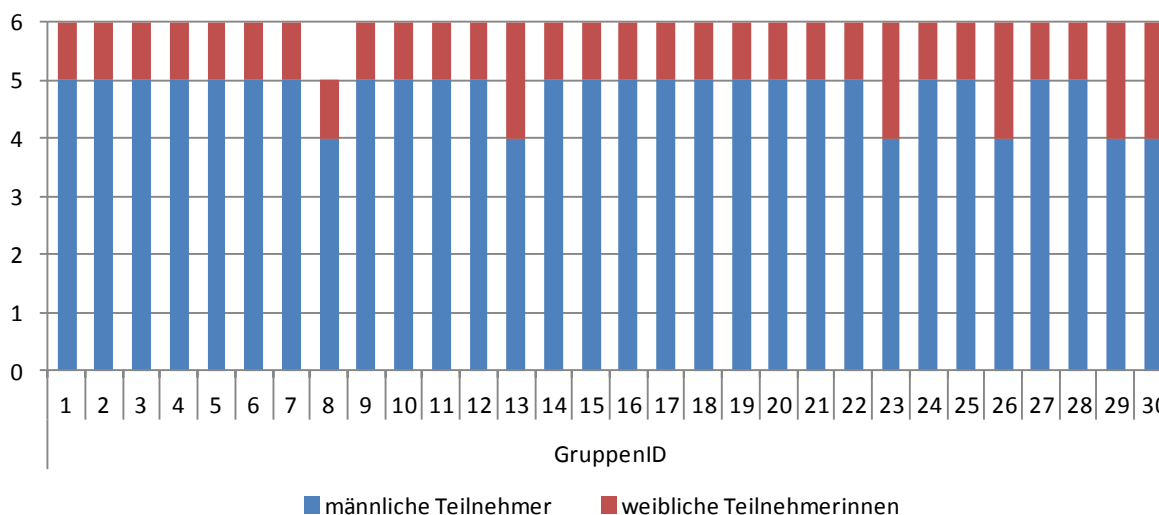


Abbildung 57: Übersicht der Teilnehmerzuordnung zu den Gruppen

Quelle: Eigene Darstellung

Nach der Gruppeneinteilung wurde das erste Aufgabenblatt per Mail ausgegeben. Das Aufgabenblatt enthielt alle Informationen, die zur Lösung notwendig waren. Darunter auch ein textuell beschriebenes Interview mit einem Autofahrer, in dem dieser über seine Erfahrungen und Schwierigkeiten bei der Parkplatzsuche in München erzählt. Damit wurde sichergestellt, dass jede Gruppe die gleiche Ausgangsbasis für die Problemanalyse vorfindet. Für die Bearbeitung der Aufgabe wurde den Studierenden ein Zeitraum von 14 Tagen eingeräumt. Inhalt des ersten Aufgabenblattes waren die ersten drei Aktivitäten der Methode: Aktivitäten sammeln, Erwartungen ermitteln und Erwartungen bewerten. Am Ende des ersten Aufgabenblattes stand somit die Definition des Kundenproblems auf Basis unerfüllter Kundenerwartungen.

Für das zweite Aufgabenblatt wurde den Studierenden ein Zeitraum von 15 Tagen zur Verfügung gestellt. Zentrale Information auf dem zweiten Arbeitsblatt war die Bekanntgabe der zu adressierenden Kundenerwartung als Zielvorgabe für die Ideengenerierung an alle Gruppen. Dies bedeutet, dass alle Gruppen unabhängig von ihren individuellen Ergebnissen aus dem ersten Teil der Hausaufgabe Ideen für die gleiche Kundenerwartung generieren mussten. Damit war ein Vergleich der Gruppen anhand der Ergebnisse möglich, weil es keine Unterschiede im Schwierigkeitsgrad oder Problemverständnis zwischen den Gruppen gab. In den 15 Tagen mussten die Studierenden die restlichen fünf Aktivitäten der Methode durchlaufen, vergleichbare Problemstellungen identifizieren, Lösungsstrategien identifizieren, Ideen generieren, Ideen anhand eines PSS-Szenarios ausarbeiten und Konsequenzen beschreiben. Die Bewertung der PSS-Szenarios erfolgte im Anschluss durch eine Expertenjury. Die Abgabe beschränkte sich pro Gruppe auf ein ausgearbeitetes PSS-Szenario und der Bewertung anhand der Beschreibungen der Konsequenzen des PSS-Szenarios auf das vorgegebene Kundenproblem.

Die Übersicht über die Evaluation des Methodenablaufs ist in Abbildung 58 schematisch zusammengefasst.

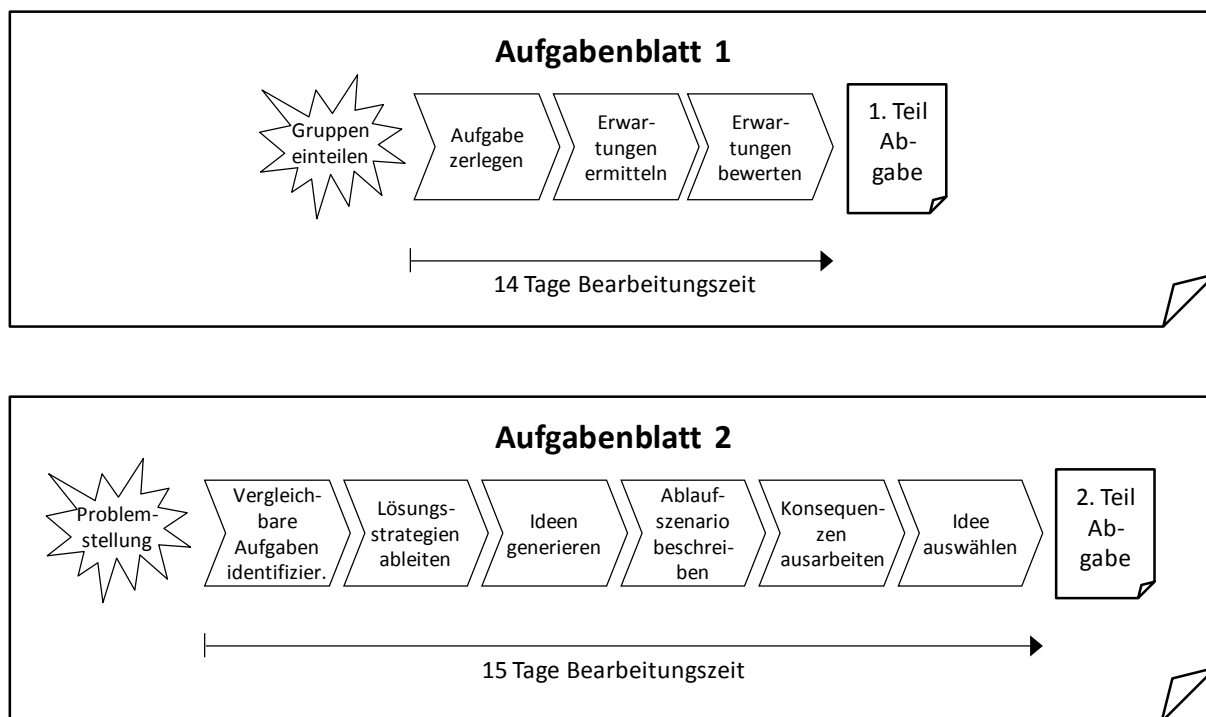


Abbildung 58: Übersicht über die Aufgabenbeschreibungen

Quelle: Eigene Darstellung

6.1.3 Evaluation der einzelnen Methodenschritte

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Gruppen für jede Aktivität der Methode einzeln vorgestellt. Am Ende erfolgt eine ausführliche Diskussion der Ergebnisse und eine Reflexion anhand der Anforderungen aus Kapitel 4.

6.1.3.1 Problemanalyse

Ziel der Problemanalyse ist die Festlegung einer Definition für das zu lösende Problem bei der Durchführung einer Aufgabe. Hierfür müssen im ersten Schritt alle Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus gesammelt werden. Anschließend erfolgt die Erhebung und Bewertung von Erwartungen an jede Aktivität. Eine Erwartung oder eine Kombination mehrerer unerfüllter Erwartungen dienen als Basis für die Definition des Problems.

6.1.3.1.1 Aufgabe zerlegen

Bei der zu verbessernden Kundenaufgabe handelt es sich um das Parken in Ballungszentren. Die gesamte Aufgabenstellung ist in Anhang C zu finden. Hier der zentrale Abschnitt aus der Aufgabenstellung:

Kunden erwarten von Automobilherstellern nicht nur hochwertige Autos, sondern zunehmend Lösungen rund um individuelle Mobilität. Ein hoher Bedarf besteht dabei für Lösungen für die Parkproblematik in Ballungszentren. Du und Dein Team seid damit beauftragt innovative Lösungsansätze zu entwickeln, die für Autofahrer ein sorgenfreies oder zumindest sorgenfreieres Parken in Ballungszentren ermöglichen.

Im ersten Schritt musste diese Aufgabe von den Gruppen näher analysiert werden, indem diese in ihre Aktivitäten zerlegt wurde. Dafür stand den Probanden ein detailliertes Interview zur Verfügung. Damit sollte eine größtmögliche Vergleichbarkeit zwischen den Gruppen sichergestellt werden. Eine erste Betrachtung der Ergebnisse zeigt, dass die Dokumentation von Aktivitäten für die Aufgabe des Parkens zwischen neun und 14 Aktivitäten variiert. Der Durchschnitt liegt bei 11,57 Aktivitäten. Die genaue Verteilung ist in Abbildung 59 zu sehen.

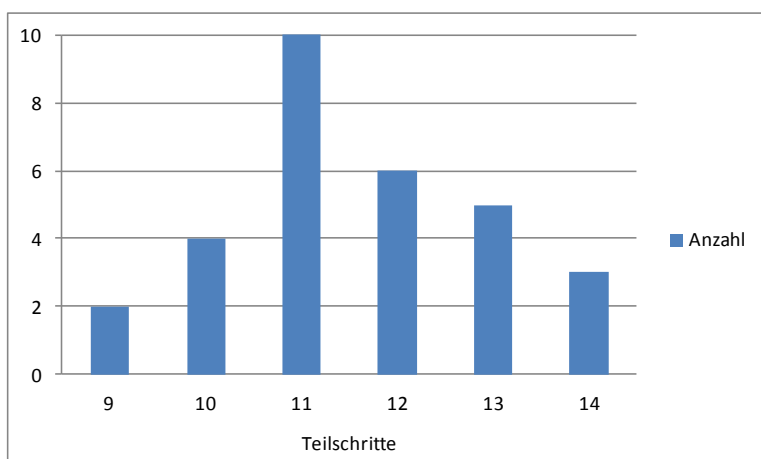


Abbildung 59: Verteilung der Anzahl dokumentierter Teilschritte für das Parken zwischen den Gruppen

Quelle: Eigene Darstellung

Der Kernprozess des Parkens umfasst demnach zwölf aufeinander aufbauende Aktivitäten. Die Aufgabe beginnt mit dem Sammeln von Informationen über das Parkgebiet (28 Nennungen). Danach wird der Zielort angefahren (30 Nennungen) und nach einem freien Parkplatz

gesucht (30 Nennungen). Während der Parkplatzsuche sollte der Autofahrer stets aufmerksam bleiben (16 Nennungen). Wird ein freier Parkplatz entdeckt, müssen die Einschränkungen des Parkplatzes überprüft werden (20 Nennungen) und die Parkplatzgröße eingeschätzt werden (13 Nennungen). Danach kann das Einparken in die freie Parklücke erfolgen (27 Nennungen). Sofern notwendig muss nach dem Einparken ein Parkautomat aufgesucht werden (19 Nennungen) und die Parkberechtigung, also beispielsweise ein Parkticket, erworben werden (25 Nennungen). Wenn der Parkplatz ordnungsgemäß bezahlt wurde, wird das Auto parkfähig gemacht, indem beispielsweise die Scheiben hochgedreht und die Türen verschlossen werden (17 Nennungen). Danach muss der Autofahrer in aller Regel erstmals die Orientierung gewinnen (14 Nennungen), bevor er den Zielort aufsucht (14 Nennungen). Die Aufgabe endet, wenn der Autofahrer wieder zum Parkplatz zurückfindet (15 Nennungen). Eine detaillierte Übersicht über die Nennung der Prozessschritte jeder Gruppe befindet sich in Tabelle 52.

Nr.	Aktivitäten entlang des Parkens	Anzahl Nennungen
1	Informationen über das Parkgebiet sammeln	28
2	Zielort anfahren	30
3	Freien Parkplatz suchen	30
4	Während der Parkplatzsuche aufmerksam bleiben	16
5	Einschränkungen des Parkplatzes prüfen	20
6	Parkplatzgröße einschätzen	13
7	In freie Parklücke einparken	27
8	Parkautomaten suchen	19
9	Parkberechtigung erwerben	25
10	Auto parkfähig machen	17
11	Orientierung gewinnen	14
12	Zielort aufsuchen	10
13	Zurückfinden zum Parkplatz	15

Tabelle 52: Meist genannte Aktivitäten im Rahmen der Parkplatzsuche
Quelle: Eigene Darstellung

Dieser Methodenschritt wurde von allen Gruppen korrekt durchgeführt. Alle gesammelten Aktivitäten waren richtig aus dem Interview abgeleitet. Vereinzelt konnten persönliche Erfahrungen der Teilnehmer anhand der Auswahl und Bezeichnung von Aktivitäten festgestellt werden. Die individuelle Ableitung von Aktivitäten half jeder Gruppe beim Aufbau eines gemeinsamen Gruppenverständnisses für die Aufgabe der Parkplatzsuche in Ballungszentren. Die Aktivitäten stellen die Grundlage für die Identifikation von Verbesserungspotenzialen auf Basis von unerfüllten Kundenerwartungen in den nächsten beiden Methodenschritten dar.

6.1.3.1.2 Ermittlung von Kundenerwartungen

Der zweite Schritt der Problemanalyse umfasst die Ermittlung von Kundenerwartungen für jede zuvor dokumentierte Aktivitäten. Die Probanden einer Gruppe haben sich dafür gegenseitig interviewt und nach ihrer Unzufriedenheit mit der Aufgabe der Parkplatzsuche in Ballungszentren befragt. Als Orientierung für die Sammlung von Kundenerwartungen dienten die

zuvor abgeleiteten Aktivitäten. So hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, die gesammelten Erwartungen entlang der Aufgabe zu strukturieren. Als Vorgabe mussten die Probanden mindestens fünf Erwartungen für jede Aktivität dokumentieren. Desweiteren erhielten sie eine ausführliche Beschreibung, was eine Erwartung ist und wie diese formuliert wird. Zusätzlich befanden sich einige Beispiele auf dem Aufgabenblatt, wie aus der Interaktion zwischen Fragen und Antworten Erwartungen abgeleitet und korrekt dokumentiert werden können.

Bei der rein quantitativen Auswertung überraschte nicht, dass sich alle Gruppen an die Vorgaben gehalten haben und für jede Aktivität fünf Erwartungen erhoben und dokumentiert haben. Dies zeigt, dass einerseits die Probanden die Aufgabe richtig verstanden haben. Andererseits musste allerdings festgestellt werden, dass einige Gruppen Probleme bei der Formulierung ihrer Erwartungen auf Basis der Vorgaben hatten. Dies betrifft insbesondere die Verwendung von „Minimiere“ und „Maximiere“ als Einleitung der Formulierung einer Kundenerwartung. Diese Gruppen formulierten Erwartungen ohne die Richtung einer erwünschten Verbesserung oder eine Maßeinheit anzugeben. Eine Gruppe dokumentierte beispielsweise folgende Erwartung für die Aktivität „Suche nach freier Parklücke“: Ich wünsche mir einen schnell zugänglichen Parkplatz. Hierbei ist es zum einen unmöglich festzustellen, wann diese Erwartung erfüllt ist, weil unklar bleibt, welche Verbesserung erwünscht ist (Ab wann ist ein Parkplatz schnell zugänglich?), anhand welches Kriteriums die Aufgabe bewertet wird (Handelt es sich bei einem zugänglichen Parkplatz um einen freien Parkplatz?) und anhand welcher Maßeinheit die Aufgabenerfüllung gemessen wird (Wird der Erfolg der Aufgaben ausschließlich anhand der Dauer für die Suche gemessen?). Deshalb bleibt unklar, welches Ziel genau verfolgt wird und wie die Aufgabe aus Sicht der Probanden verbessert werden muss. Bessere Formulierungen von Erwartungen sind beispielsweise „Minimiere die Dauer für die Suche nach einem freien Parkplatz“, „Minimiere die Dauer für das Einparken in eine freie Parklücke“, „Maximiere die Anzahl an frei zugänglichen Parkplätzen in der Nähe des Zielortes“ oder „Maximiere die Aktualität von Informationen über frei zugängliche Parkplätze in der Nähe des Zielortes“. Jede dieser unterschiedlichen Erwartungen spiegelt eine andere Facette für die Unzufriedenheit mit der Aktivität „Suche nach freier Parklücke“ und damit auch konkrete Anknüpfungspunkte für die Generierung von Innovationsideen wieder. Zusätzlich ermöglichen diese Erwartungen eine Erfolgsmessung von Innovationsideen anhand der vorgegebenen Richtung und Maßeinheit. Sonst können die Ideen, die später generiert werden, nur sehr schwer oder überhaupt nicht danach bewertet werden, ob sie die Aufgabe in erwünschter Form verbessern.

Als Beispiel für eine Gruppe, die sich strikt an die Vorgaben gehalten hat, soll hier ein Auszug der Erwartungen von Gruppe 4 gezeigt werden. Diese Gruppe hatte zuvor folgende Aktivitäten zusammengetragen: Informationen über Parkgebiet sammeln, Anfahren, Parkplatz suchen, Berechtigung zum Parken überprüfen, Größe des Parkplatz abschätzen, Auf Straßenverkehr und Fußgänger achten, in die Parklücke einparken, Fahrzeug sichern, Parkautomaten suchen, Parkticket ziehen, Parkticket deponieren sowie Fahrzeug ausparken. In Tabelle 53 sind einige der Kundenerwartungen nach Aktivitäten sortiert aufgelistet.

Parkplatzsuche in Ballungszentren		
ID	Aktivität	Beschreibung
Unterstützungsaktivität		
1	Informationen über Parkgebiet sammeln	Minimiere die Kosten für die Informationssuche über das Parkgebiet.
		Maximiere die Aufnahmegeschwindigkeit der Information über das Parkgebiet.
Kernaktivitäten		
2	Anfahren	Minimiere die Wahrscheinlichkeit eines hohen Verkehrsaufkommens während der Anfahrt.
		Minimiere die Dauer bis zur Erreichung einer freien Parklücke.
3	Parkplatz suchen	Maximiere die Anzahl an verfügbaren Parkplätzen in der Nähe des Zielortes.
		Maximiere die Verfügbarkeit von Informationen über freie Parkplätze in der Nähe des Zielorts.
4	Größe des Parkplatz abschätzen	Maximiere die Genauigkeit der Einschätzung der Größe eines freien Parkplatzes.
		Minimiere die Zeit für die Einschätzung der Größe eines freien Parkplatzes.
5	Wagen sichern	Maximiere die Transparenz über den Fahrzeugstatus während des Parkens.
		Minimiere die Wahrscheinlichkeit für einen Diebstahl des Fahrzeugs.
6	Parkautomat suchen	Minimiere den Fußweg zwischen Parkplatz und Parkautomat.
		Minimiere den Zeitaufwand für das Auffinden eines Parkautomaten.
7	Fahrzeug ausparken	Minimiere die Wahrscheinlichkeit eines Schadens während des Ausparkens.
		Minimiere die Ablenkung durch Fußgänger und andere Verkehrsteilnehmer beim Ausparken des Fahrzeugs aus dem Parkplatz.
...

Tabelle 53: Auszug aus den Erwartungen an die Parkplatzsuche
Quelle: Eigene Darstellung

Dabei ist nochmals festzustellen, dass das Template zur Strukturierung der Erwartungen in die Aktivitäten der Aufgabe eine große Hilfe für die Erhebung und Dokumentation der Erwartungen aber auch für die Interpretation darstellt, denn ohne diese Strukturierung entlang der Aktivitäten bestünde die Gefahr einer großen Unordnung der Erwartungen. Diese Ordnung kommt auch der nun folgenden Bewertung der Kundenerwartungen zugute, weil dann aufeinanderfolgende Erwartungen zueinander in Beziehung stehen und damit besser vergleichbar gemacht werden können.

Zudem konnte damit auch sichergestellt werden, dass für jede Aktivität Erwartungen gesammelt werden konnten. Damit reduziert sich die Gefahr, dass sich die Erhebung von Erwartungen innerhalb der Interviews nur auf eine oder wenige Aktivitäten beschränken, weil der Interviewer durch das Template sofort erkennt, bei welchen Aktivitäten er nachfragen muss, um weitere Erwartungen zu sammeln.

Insgesamt entsteht durch das Template ein gemeinsames Verständnis für die Aufgabe zwischen den Probanden einer Gruppe. Dies ist sehr wichtig, weil die Evaluation der Aufgabenzerlegung gezeigt hat, wie hoch die Varianz der Zerlegung zwischen den Gruppen sein kann, obwohl alle Gruppen dasselbe Interview mit den gleichen Informationen vorliegen hatten. Sonst wird es im Nachhinein sehr schwierig oder unmöglich, mehrere Interviews zur Erhebung von Kundenerwartungen innerhalb einer Gruppe zusammenzuführen und zu kombinieren.

6.1.3.1.3 Bewertung der Kundenerwartungen

Die Bewertung der gesammelten Erwartungen erfolgte in jeder Gruppe durch alle Gruppenmitglieder. Jedes Gruppenmitglied bewertete die Erwartungen unabhängig von den anderen. Die Bewertungen erfolgten anhand der beiden Kriterien Wichtigkeit und Erfüllungsgrad. Die Skala reichte jeweils von 1 bis 5, wobei 1 der niedrigste und 5 der höchste Wert darstellte.

In Abbildung 60 ist ein kleiner Ausschnitt aus dem Exceltemplate abgedruckt, welches die Gruppen für die Bewertung ihrer gesammelten Erwartungen verwenden mussten. Jede Zeile entspricht einer Erwartung. Für jedes Gruppenmitglied sind zwei Spalten, eines für Wichtigkeit und eines für Erfüllungsgrad, angelegt. Ganz rechts sind noch drei Spalten für den Durchschnitt zu sehen, der sich automatisch nach der in Kapitel 5.2.1.3 erläuterten Formel zur Ermittlung des Innovativitätswerts berechnet.

In Aufgabe 2a gesammelte Erwartungen Ich wünsche mir...	Teammitglied 1		Teammitglied 2		Teammitglied 3		Teammitglied 4		Durchschnitt		
	Relevanz (1 niedrig... 5 hoch)	Erfüllungsgrad (1 niedrig... 5 hoch)	Relevanz (1 niedrig... 5 hoch)	Erfüllungsgrad (1 niedrig... 5 hoch)	Relevanz (1 niedrig... 5 hoch)	Erfüllungsgrad (1 niedrig... 5 hoch)	Relevanz (1 niedrig... 5 hoch)	Erfüllungsgrad (1 niedrig... 5 hoch)	Relevanz Durchschnitt	Erfüllungsgrad Durchschnitt	Innovativitäts- Index
14 ausreichende Parklücken	5	2	5	1	5	2	5	2	5	2	8
47 nur die tatsächlich geparkte Zeit abrechnen	5	2	5	1	2	1	5	1	4	1	8
6 ausreichende Parkgebiete	5	3	5	2	5	2	5	3	5	2	8
9 Informationen über freie Parkplätze	5	2	5	1	4	2	5	2	5	2	7
3 möglichst kein Stau	5	3	5	2	5	2	4	2	5	2	7
4 geringe Anfahrtkosten(Maut?)	5	4	5	3	5	3	5	3	5	3	7
25 Parklücke lang genug	4	3	5	3	5	3	4	3	5	3	6
46 gering Kosten	5	3	5	1	2	2	4	3	4	2	6
5 klare Ausschilderungen von Umleitungen (z.B. Baustelle)	4	2	4	3	5	4	4	3	4	3	6
48 verschiedene Zahlungsmittel akzeptieren	4	1	4	1	4	2	3	2	4	2	6
51 kein hin- und herlaufen zwischen Parkautomat und A...	3	3	3	1	4	2	4	1	4	2	6
41 Reifen/Felgen nicht Beschädigen	4	3	5	3	4	3	4	3	4	3	6

Abbildung 60: Template für die Bewertung der Erwartungen (Ausschnitt)

Quelle: Eigene Darstellung

Die grafische Darstellung der Ergebnisse ist in Abbildung 61 zu sehen. Die vertikale Achse beinhaltet die Wichtigkeit der Erwartung, die horizontale Achse den Erfüllungsgrad der Erwartung. Jeder Punkt in der Abbildung symbolisiert eine Erwartung. Die gestrichelten Linien grenzen unterschiedliche Bereiche des Innovativitätswertes voneinander ab. Die oberste Linie zeigt die Grenze für einen Innovativitätswert von 7, die mittlere für einen Innovativitätswert

von 5 und die untere für einen Innovativitätswert von 3. Insgesamt wurden in dieser Gruppe 59 Erwartungen bewertet. Nur 4 dieser Erwartungen haben einen Innovativitätswert von mehr als 7 erhalten. Dies entspricht 6,8% aller dokumentierten Erwartungen. 42 Erwartungen, das sind 71,2%, bekamen eine Bewertung von mehr als 5 und weniger als 7 Punkten. Weitere 12 oder 20,3% der Erwartungen, wurden mit einem Innovativitätswert zwischen 3 und 5 bewertet. Weniger als 3 Punkte erhielt immerhin noch 1 Erwartungen. Dies sind 1,7% der gesammelten Erwartungen.

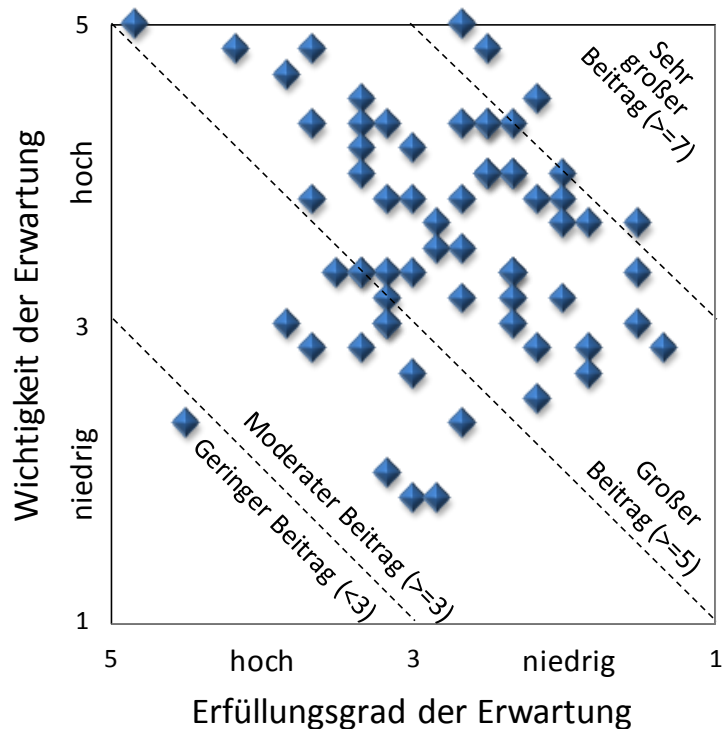


Abbildung 61: Beitrag der Erwartungen zur Unzufriedenheit an die Parkplatzsuche
Quelle: Eigene Darstellung

Mit dieser Darstellung ist es den Gruppen schnell und anschaulich möglich herauszufinden, was die größten Potenziale zur Verbesserung der Aufgabe darstellen. Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist die Orientierung am Ablauf der Aufgabendurchführung für die Bewertung der gesammelten Kundenerwartungen. Damit ist es einerseits für den Bewertenden einfacher, Erwartungen für dieselbe Aktivität innerhalb der Aufgabe im Vergleich zu bewerten und Unterschiede herauszustellen. Erfolgt die Bewertung der Erwartungen anhand einer unstrukturierten Liste, besteht bei jeder Bewertung die Schwierigkeit, diese in den Zusammenhang der Aufgabe zu stellen. Andererseits wird durch diese strukturierte Übersicht auch ein schneller Vergleich der Erwartungen innerhalb einer Aktivität sowie zwischen den Aktivitäten möglich. Anhand des Innovativitätswerts lässt sich so schnell feststellen, welche Erwartung einen großen Beitrag zur Unzufriedenheit an die Parkplatzsuche und damit das größte Potenzial für die Verbesserung einer Aktivität hat.

6.1.3.1.4 Zusammenfassende Evaluation der Problemanalyse

Die Evaluation der Problemanalyse hat im ersten Schritt gezeigt, dass die Zerlegung der Aufgabe zu individuellen Ergebnissen führen kann. Dies bestätigt die Aussagen von Diaper

(1989, 29), worin darauf hingewiesen wird, dass jede Zerlegung derselben Aufgabe potenziell zu unterschiedlichen Ergebnissen führen kann. Dies mag darauf zurückzuführen sein, dass jede Person eine Aufgabe auf eine eigene Art und Weise durchführt und einzelne Aspekte einer Aufgabendurchführung besonders stark wahrnimmt und als wichtig einschätzt. Dadurch werden bestimmte Aktivitäten einer Aufgabe von einigen Probanden nicht explizit erwähnt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass eine Aktivität als Bestandteil einer anderen Aktivität gesehen wird und deshalb nicht separat dokumentiert wird. Dies führt dann zu einer Verschmelzung von zwei oder mehreren Aktivitäten. Beide Effekte sind nicht pauschal als richtig oder falsch einzustufen. Nur für den Fall, dass Verständnisprobleme oder Unklarheiten bei der Interpretation der Aktivitäten auftreten sollten, müssen diese angepasst werden.

Desweiteren haben die Templates eine strukturierte Dokumentation der Aktivitäten sowie der dazugehörigen Erwartungen ermöglicht. Dies hilft nicht nur dem Interviewer bei der Erhebung der Erwartungen, sondern auch bei der Identifikation von über- bzw. unterrepräsentierten Aktivitäten. Dies ermöglicht dem Interviewer, Erwartungen für unterrepräsentierte Aktivitäten gezielt zu sammeln, um ein Gleichgewicht innerhalb der Aufgabe sicherzustellen. Desweiteren hilft das Template auch dabei, ein gemeinsames Verständnis für die Aufgabe bei den Interviewpartnern aufzubauen. Dafür besteht allerdings die Einschränkung, dass die Erwartungen nur für die zugrunde liegenden Aktivitäten gesammelt werden. Dies entspricht in diesem Experiment den Aktivitäten, welche derzeit für die Durchführung der Aufgabe durchlaufen werden. Die Methode ermöglicht allerdings auch, vor der Ermittlung der Erwartungen einen vollkommen neuartigen Ablauf festzulegen und die entsprechenden Aktivitäten abzuleiten.

Im dritten Schritt wurden die Erwartungen dann von allen Gruppenmitgliedern unabhängig voneinander bewertet. Diese Bewertung liefert eine Erkenntnis, welcher Aspekt konkret Unzufriedenheit mit der Durchführung dieser Aufgabe auslöst und wo demnach die größten Potenziale für die Generierung von Innovationsideen liegen. Damit wird die Schwierigkeit überwunden, dass sich Kunden bei der Artikulation von Verbesserungsvorschlägen oder Innovationsideen einerseits primär an existierenden Konkurrenzprodukten orientieren und in ihren Erfahrungen, beispielsweise mit der Verwendung eines bestimmten Produktes, gefangen sind (Ulwick 2002, 93). Hierbei spricht man auch von Functional Fixedness (Lüthje 2000).

Die Erwartungsbewertung unterstützt deshalb bei der systematischen Problemdefinition. Die Visualisierung gibt zudem einen schnellen Überblick über unerfüllte Erwartungen und die größten Innovationspotenziale. Sie hilft bei der Identifikation von Zusammenhängen zwischen den Erwartungen sowie Gruppierungen von Erwartungen. Das Bewertungsergebnis liefert im Gegenzug auch eine Übersicht, welche Aktivitäten bereits optimal bedient werden und wie wichtig welche Aktivitäten für die befragten Kunden sind.

Die Evaluationsergebnisse zeigen auf, dass die Anforderungen

Anforderung 1a: Die PS³-Methode stellt ein Vorgehen zur Definition von Kundenproblemen entlang des Kundenaktivitätszyklus bereit.

Anforderung 1b: Die PS³-Methode stellt Templates zur Dokumentation von Kundenproblemen auf Basis unerfüllter Erwartungen zur Verfügung.

erfüllt sind.

6.1.3.2 Ideengenerierung

Nachdem die Aufgabe des Parkens von den 30 Gruppen unabhängig voneinander analysiert und anhand von unerfüllten Erwartungen definiert wurde, erfolgte im Anschluss mit dem zweiten Aufgabenblatt die Generierung von Ideen. Für alle folgenden Aufgaben standen den Probanden 15 Tage für die Bearbeitung zur Verfügung. Auch diesmal sollten die Gruppen die Aufgaben unabhängig voneinander bearbeiten. Für die Ideengenerierung wurde das größte Innovationspotenzial aller 30 Gruppen anhand der Innovativitätswerte ermittelt. Die Erwartung mit dem höchsten Innovativitätswert lautet „Minimiere die Suchzeit für einen freien Parkplatz“ und ist der Aktivität „Parkplatz suchen“ zuzuordnen. Diese Erwartung wurde somit allen Gruppen als Kundenproblem vorgegeben, um die Ergebnisse aller Gruppen wieder vergleichbar zu machen.

Die Ideengenerierung gliedert sich in drei Schritte. Im ersten und zweiten Schritt erfolgen zunächst die Identifikation vergleichbarer Aufgaben sowie die Ableitung und Beschreibung erfolgreicher Lösungsstrategien. Damit soll bestehendes Wissen für die Lösung des definierten Kundenproblems aktiviert werden. Auf dieser Basis werden dann im dritten Schritt Ideen zur Lösung des Kundenproblems generiert, indem dieses Wissen auf die aktuelle Problemstellung übertragen wird.

6.1.3.2.1 Suche nach vergleichbaren Aufgaben

Ausgehend von der Erwartung „Minimiere die Suchzeit für einen freien Parkplatz“ sollten die Gruppen im ersten Schritt vergleichbare Aufgaben identifizieren. Insgesamt haben die 30 Gruppen 58 vergleichbare Aufgaben zur Parkplatzsuche zusammengetragen.

Ausgangspunkt für die Suche ist zunächst die Ermittlung unterschiedlicher Eigenschaften der zu verbessernden Aufgabe. Davon können vergleichbare Aufgaben identifiziert und abgeleitet werden. Die Suche nach einem freien Parkplatz lässt sich unter anderem anhand der folgenden fünf Eigenschaften charakterisieren.

Die erste Eigenschaft ist die Knappheit von Parkraum in Ballungszentren. Desweiteren sind Parkplätze zwar genormt und in der Regel gleich groß, allerdings ist nicht jeder Parkplatz aufgrund der Größenunterschiede der Fahrzeuge sowie durch unterschiedliche Fähigkeiten der Fahrer geeignet. Dadurch wird die Suche nach einer freien Parklücke erschwert, weshalb es sich bei der Aufgabe vielmehr um die Suche nach einer freien und geeigneten Parklücke handelt. Denn auch wenn eine Parklücke frei zu sein scheint, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass sie groß genug für das jeweilige Fahrzeug ist. Dies trifft insbesondere bei Parklücken in Fahrtrichtung zu. Hinzu kommen weitere Beschränkung für Parkplätze, wie beispielsweise eine Parkzeitbeschränkung oder die ausschließliche Parkerlaubnis für Menschen mit Behinderung. Auch diese Beschränkungen erschweren die Suche nach einem freien Parkplatz, der

zudem auch verfügbar sein muss. Zusätzlich zu den Schwierigkeiten rund um den Parkplatz, ist die Suche dadurch charakterisiert, dass diese parallel zur primären Tätigkeit des Fahrens durchgeführt wird. Auch wenn die Suche eine hohe Aufmerksamkeit vom Fahrer erfordert, besteht seine Haupttätigkeit im Fahren und in der Einhaltung der Straßenverkehrsordnung. Als letzte Eigenschaft der Parkplatzsuche ist noch die hohe Dynamik durch das ständige Ein- und Ausparken anderer Fahrzeuge zu nennen. Die aktuelle Parkplatzsituation ändert sich dadurch permanent. Diese fünf Eigenschaften sind Beispiele für die Charakterisierung der Aktivität „Parkplatz suchen“ und in Abbildung 62 nochmals zusammengefasst. Sie stellen die Basis für die Suche nach Analogien in Form von vergleichbaren Aktivitäten dar.

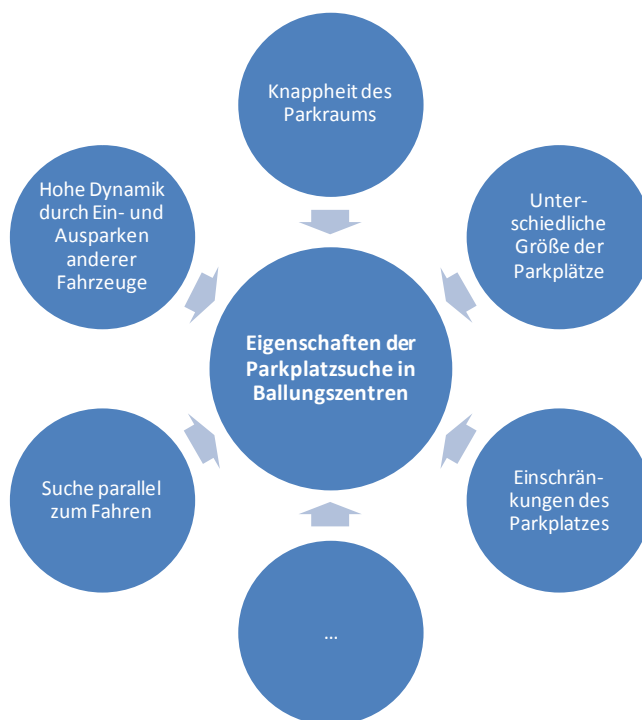


Abbildung 62: Eigenschaften der Parkplatzsuche in Ballungszentren

Quelle: Eigene Darstellung

Die Verteilung der Analogien in Abbildung 63 zeigt, dass es eine kleine Anzahl an Analogien gibt, die von mehreren Gruppen genannt wurden, aber der Großteil der Analogien nur von zwei oder sogar nur von einer Gruppe genannt wurde. Selbst die meistgenannte Analogie, die Suche nach einem bestimmten Artikel im Supermarkt, wurde lediglich von 16 der 30 Gruppen genannt. Dies zeigt den hohen Grad an Individualität der Analogien. Die Analogien der Suche nach einem freien Sitzplatz im Restaurant und der Suche nach einem freien Schalter auf dem Amt wurden den Gruppen bereits als Beispiel auf dem Arbeitsblatt mitgegeben und findet deshalb innerhalb der Abbildung 63 keine Berücksichtigung.

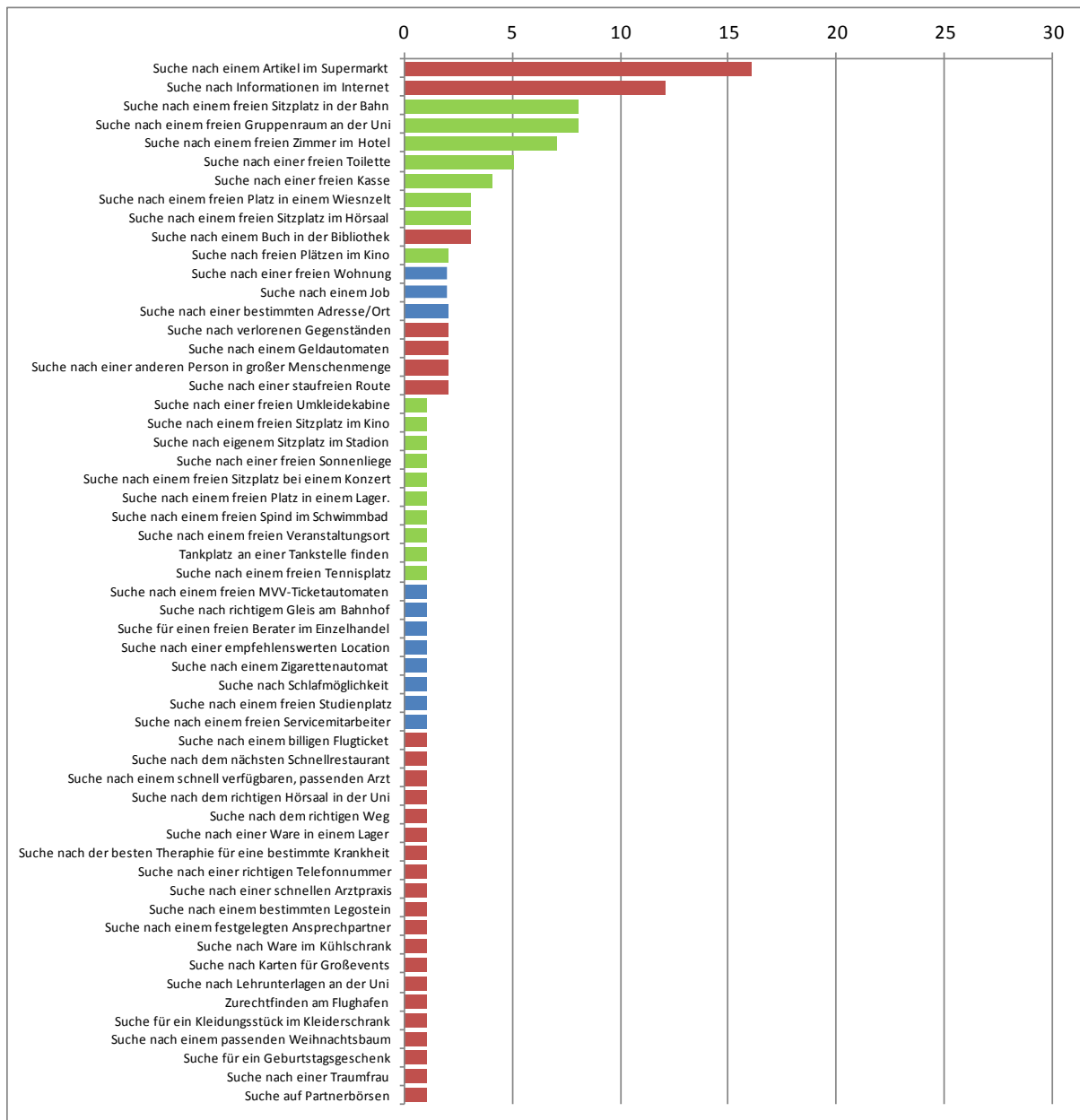


Abbildung 63: Nennungen von Analogien der 30 Gruppen zur Parkplatzsuche
Quelle: Eigene Darstellung

Die unterschiedlichen Farben in Abbildung 63 markieren die Distanz der Analogie. Die grünen Analogien sind nahe Aufgaben-Analogien, die blauen sind ferne Aufgaben-Analogien, und bei den roten handelt es sich um übergreifende Aufgaben-Analogien. Von den generierten Analogien sind 20 den nahen Aufgaben-Analogien, 11 den fernen Aufgaben-Analogien und 27 den übergreifenden Aufgaben-Analogien zuzuordnen. Interessanterweise sind die beiden mit Abstand meistgenannten vergleichbaren Problemstellungen den übergreifenden Aufgaben-Analogien zuzuordnen.

Bei den nahen Aufgaben-Analogien handelt es sich um vergleichbare Aufgaben aus einem anderen Kontext. Die Rahmenbedingungen sind dabei für jede Analogie gleich. Bei der Aufgabenkategorie handelt es sich allgemein um die Suche nach einem freien Platz. Zu den Analogien aus der gleichen Aufgabenkategorie zählt unter anderem die Suche nach einem freien

Platz in der Bahn, in einem Festzelt oder in einem Hörsaal. Andere Beispiele sind die Suche nach einem freien Zimmer im Hotel oder ein freier Gruppenraum an der Universität. In allen diesen Fällen besteht die Problemstellung in der Suche nach einem freien Platz in Form eines Sitzplatzes, Zimmers, Raums oder dergleichen.

Anders bei den fernen Aufgaben-Analogien. Hierbei handelt es sich unter anderem um die Suche nach dem eigenen, reservierten Sitzplatz im Stadion, die Suche nach dem richtigen Gleis am Bahnhof oder die Suche nach einer bestimmten Adresse. Im Gegensatz zur Suche nach einem freien Parkplatz muss hier nicht ein freier Platz, sondern ein zuvor festgelegter und in der Regel markierter Sitzplatz oder Gleis gefunden werden. Dies verändert die Anforderungen an die Suche und damit auch die Lösungsstrategien. Insgesamt liegen bei fernen Aufgaben-Analogien andere Rahmenbedingungen vor, als bei der Ausgangsproblemstellung.

Die dritte Kategorie umfasst übergreifende Aufgaben-Analogien. Diese umfasst Problemstellungen, die im weitesten Sinne mit einer Suche zu tun haben, aber weder der gleichen noch einer vergleichbaren Problemstellung zugeordnet werden können. Hierzu zählt beispielsweise die Suche nach Lehrunterlagen für eine Vorlesung, nach Informationen im Internet oder nach einem freien Job. Bei der Suche in diesen Beispielen handelt es sich nicht um die Suche im geographischen Sinne, sondern beispielsweise um eine inhaltliche Suche bzw. Suche nach Informationen.

Von den insgesamt 122 abgeleiteten Analogien mussten nur zwei herausgefiltert werden, weil es sich dabei um keine Analogie zur Ausgangsproblemstellung handelte. Die erste Analogie erhielt den Namen „Optimiere die Zahlungsmethoden in Supermärkten“. Diese Analogie pickte mit dem Zahlungsprozess nur eine kleine Facette der Problemstellung des Parkens heraus, die allerdings keinerlei Überschneidung mit der definierten Problemstellung, der Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz, vorweist. Die zweite Analogie, die herausgefiltert werden musste, wurde als „Parken lassen“ beschrieben. Dabei handelt es sich um eine Lösungsstrategie und nicht um eine vergleichbare Problemstellung. Aus diesem Grund musste diese Analogie ebenfalls herausgefiltert werden.

Insgesamt haben die 30 Gruppen aber 58 unterschiedliche Analogien abgeleitet, die als Ausgangspunkt für die Generierung von Ideen zur Lösung des definierten Problems verwendet werden können. Im nächsten Schritt mussten die Gruppen für jede ihrer Analogien entsprechende Lösungsstrategien ableiten und charakterisieren.

6.1.3.2.2 Ableitung erfolgreicher Lösungsstrategien

Als nächster Schritt wurde die Ableitung und Charakterisierung von Lösungsstrategien untersucht. Dafür wurden alle generierten Lösungsstrategien aller 30 Gruppen zu einer Analogie näher betrachtet. Hier bietet sich die im Arbeitsblatt bereits vorgegebene Analogie „Suche nach einem freien Platz im Restaurant“ an, weil 25 der 30 Gruppen dafür Lösungsstrategien abgeleitet haben. Fünf Gruppen bevorzugten es, ausschließlich eigene Analogien zu verwenden.

In Abbildung 64 sind alle Lösungsstrategien für die Minimierung der Suchzeit für einen freien Sitzplatz im Restaurant dieser 25 Gruppen zusammengetragen. Das Stammtischprinzip zur

Vereinfachung der Platzsuche für Stammgäste wurde bereits als Beispiel mitgegeben und findet deshalb in der Auswertung keine Berücksichtigung. In die Untersuchung flossen ausschließlich Lösungsstrategien ein, die von den Gruppen selbst abgeleitet wurden. Erstaunlicherweise haben die 25 Gruppen insgesamt 31 unterschiedliche Lösungsstrategien für die Minimierung der Suche nach einem freien Platz im Restaurant abgeleitet und beschrieben. Hierbei ist eine ähnliche Verteilung zu den Analogien zu sehen. Einige wenige Lösungsstrategien werden von einem großen Anteil der Gruppen genannt, während der Großteil der Lösungsstrategien nur von zwei oder sogar nur von einer Gruppe erwähnt wurde. Auch dies zeigt, dass die Lösungsstrategien mit den individuellen Erfahrungen der Teilnehmer in Verbindung stehen. In vielen der Lösungsstrategien lassen sich auch persönliche Präferenzen ablesen. So empfiehlt eine Gruppe, dass Personen an einem Tisch zusammenrücken können, um mehr Platz zu schaffen. Eine andere Gruppe nutzte die Vertreibung sitzender Gäste und eine andere die Bestechung eines Kellners als eine Lösungsstrategie für die Suche nach einem freien Sitzplatz. Dies verdeutlicht nicht nur, dass durch dieses Vorgehen das Wissen und Erfahrungen der Teilnehmer aktiviert wurde, sondern auch kreative und teilweise auch weniger ernst gemeinte Lösungsstrategien genannt wurden, die eine wertvolle Basis für die Ableitung von kreativen Ideen für das definierte Problem im nächsten Schritt darstellen.

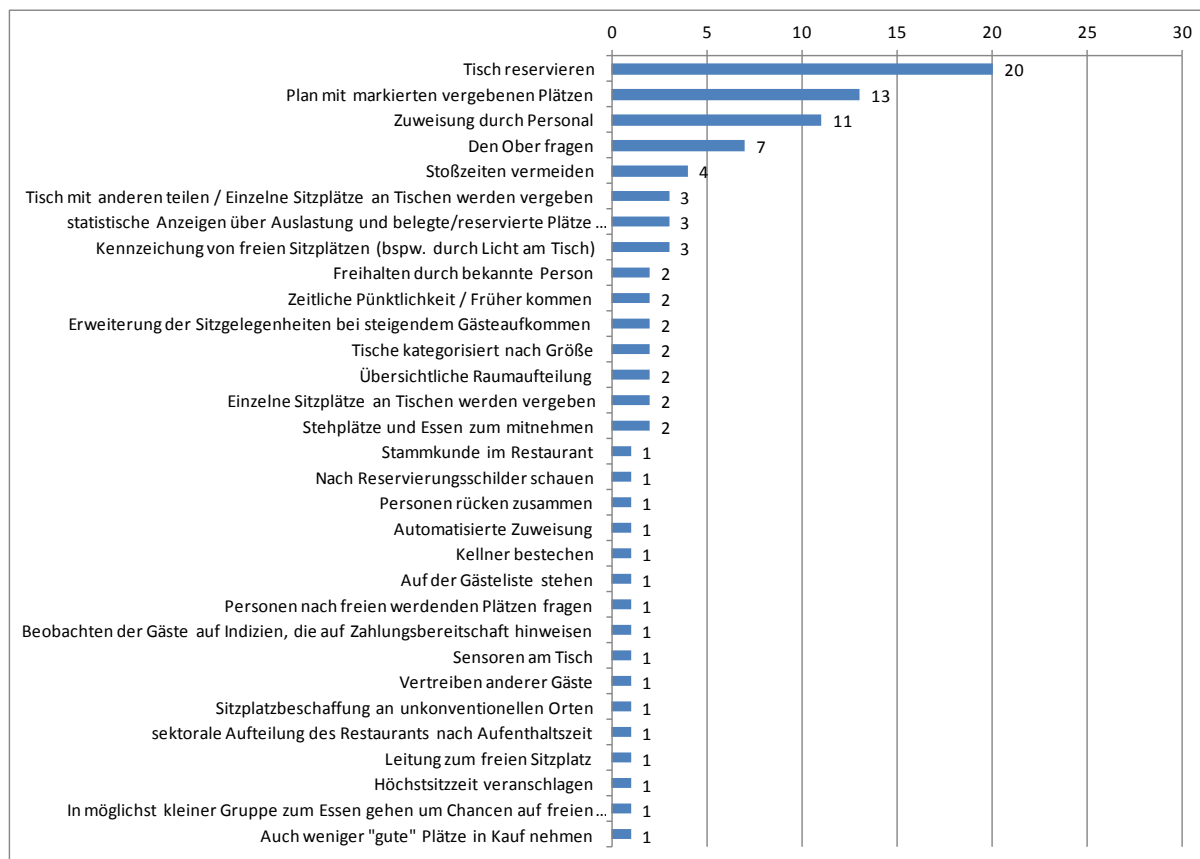


Abbildung 64: Lösungsstrategien für die Minimierung der Suchzeit für einen freien Sitzplatz im Restaurant

Quelle: Eigene Darstellung

Auch bei dieser Aufgabe haben alle Gruppen gültige Antworten erarbeitet, was erneut darauf hinweist, dass die Aufgabe in dieser Form für alle Gruppen verständlich war und problemlos gelöst werden konnte.

6.1.3.2.3 Ideen generieren

Aufbauend auf den identifizierten Lösungsstrategien wurden im nächsten Schritt Ideen zur Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz generiert. Dieses Vorgehen verhinderte eine offene Ideengenerierung, wie es beim klassischen Brainwriting üblich ist, und zwang die Gruppen zur Ableitung von Ideen auf Basis der abgeleiteten Lösungsstrategien. Damit soll die Übertragung von Wissen der Probanden aus einem anderen Kontext auf die Ausgangsproblemstellung ermöglicht und gefördert werden, was dem Prinzip der Wiederverwendung bestehender Lösungskomponenten für ein PSS entspricht. Trotz dieser kreativen Einschränkung generierte jede Gruppe bis zu 90 unterschiedliche Ideen zur Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz. Dies entspricht pro Teilnehmer durchschnittlich 18 Ideen innerhalb dieser Gruppe. Die durchschnittliche Anzahl an generierten Ideen liegt bei 73,7 Ideen pro Gruppe. In Abbildung 65 sind alle 30 Gruppen und die Anzahl der generierten Ideen abgebildet. Dabei ist zu sehen, dass in 18 der 30 Gruppen 90 Ideen generiert wurden. Eine Gruppe hat lediglich 8 Ideen generiert.

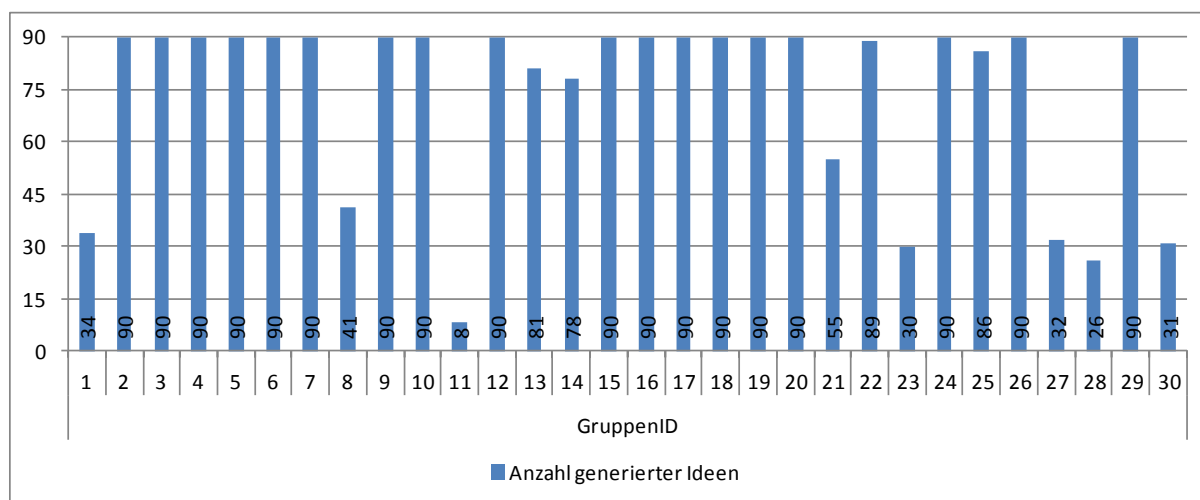


Abbildung 65: Anzahl generierter Ideen pro Gruppe

Quelle: Eigene Darstellung

Die Anzahl und Vielfalt an generierten Ideen zeigt die hohe Aktivierungswirkung von Analogien für die Ideengenerierung. Dies führt in der Regel zu einer Übertragung von Lösungsansätzen, die mindestens für eine andere Aufgabe bereits erfolgreich waren und hat zur Folge, dass die überwiegende Mehrzahl der Ideen zur Lösung der aktuellen Problemstellung verwendet werden kann. Auch die Verständlichkeit der Ideen wird dadurch erhöht, weil ersichtlich ist, aus welcher Aufgabe und Lösungsstrategie die Idee übertragen wurde. Diese Kontextinformationen müssen deshalb nicht mehr explizit in die Beschreibung der Idee aufgenommen werden, was die Beschreibung deutlich verkürzt und deshalb besser lesbar und interpretierbar macht. Trotz des hohen Bezugs der Ideen zum definierten Problem, müssen diese unter anderem noch hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit kritisch bewertet werden. Dies geschieht allerdings in einem weiteren Schritt. In diesem Schritt sollte keinerlei Bewertung oder Kritik an den Ideen geäußert werden.

Vielmehr lautete die Anweisung:

Je verrückter die Analogien und Ideen, desto besser! Es findet keine inhaltliche Bewertung der Analogien und Ideen statt. Was zählt ist ausschließlich der Grad an Kreativität!

In Abbildung 66 ist eine Auswahl an Ideen zur Minimierung der Suche nach einem freien Parkplatz auf Basis zuvor abgeleiteter Lösungsstrategien zu finden. Die Ideen sind jeweils nach der zugrundeliegenden Lösungsstrategie sortiert. Die Lösungsstrategien entstammen von der vergleichbaren Aufgabe, der Suche nach einem freien Sitzplatz im Restaurant.

Lösungsstrategie für Suche nach freiem Platz im Restaurant	Abgeleitete Ideen für die Suche nach einem freien Parkplatz
Stammtischprinzip	<ul style="list-style-type: none"> Reservierung von Parkplätzen für bestimmte Zeiträume Fahrzeuge teilen einen Parkplatz zu unterschiedlichen Zeiten Privatpersonen vermieten ihren Parkplatz zu bestimmten Zeiten an eine andere Person
Beobachten der Gäste auf Indizien, die auf Zahlungsbereitschaft hinweisen	<ul style="list-style-type: none"> Achten auf einsteigende Personen Achten auf laufende Motoren Achten auf den Parkplatz verlassende Fahrzeuge
Höchstsitzzeit veranschlagen	<ul style="list-style-type: none"> Höchstparkdauer für Parkplätze
Tisch mit anderen Teilen	<ul style="list-style-type: none"> Geregelte Parkzeiten Parkkarten teilen mit anderen Parksystem im Internet mit Absprache
Vertreiben anderer Gäste	<ul style="list-style-type: none"> Abschleppen der Autos mit längster Parkzeit bei überfülltem Parkplatz Umplatzieren durch Verschieben anderer Fahrzeuge Komprimieren gegenwärtiger Autos durch Pressen
Stehplätze und Essen zum mitnehmen	<ul style="list-style-type: none"> Einrichtung von "Drive-Ins" in allen Geschäften Senkrechtes Aufstellen der Fahrzeuge Einrichtung eines Autopilots der das Fahrzeug während der Parkzeit umhersteuert
Kellner der Sitzplätze zuweist	<ul style="list-style-type: none"> Parkplatzwächter der Parkplätze zuweist Parkboy, der das Auto einparkt Parkplatzhotline mit aktuellen Informationen

Abbildung 66: Ideen für die Minimierung der Suche nach einem freien Parkplatz
Quelle: Eigene Darstellung

Bei der inhaltlichen Analyse kann festgestellt werden, dass sich darunter außergewöhnliche Ideen befinden, die in dieser Form bei einem offenen Brainwriting eher unwahrscheinlich generiert worden wären. Hierzu zählen unter anderem die Ideen, die von den Lösungsstrategien des Stammtischprinzip, des Teilens eines Tisches oder vom Vertreiben anderer Gäste abgeleitet wurden. Ziel dieser Analyse war es allerdings nicht herauszufinden, ob mit Hilfe der Methode besonders gute oder innovative Ideen generiert wurden, sondern ob die Methode zweckmäßig und fehlerfrei eingesetzt wurde. Dies konnte aufgrund der Orientierung der Ideengenerierung an den Lösungsstrategien bestätigt werden. Denn dadurch wurde einerseits sichergestellt, dass sich der Großteil der generierten Ideen als Lösung für das Problem der Parkplatzsuche eignet, und dass andererseits durch den Wissenstransfer aus anderen Kontexten kreative und unkonventionelle Lösungsansätze für die Problemstellung ergeben.

Die hohe Anzahl an generierten Ideen verdeutlicht zudem, dass die Aufgabenstellung nicht zu schwer oder kompliziert für die Probanden war, sondern richtig verstanden und in erwünschter Qualität und Quantität ausgeführt wurde.

6.1.3.2.4 Zusammenfassende Evaluation der Ideengenerierung

Die Evaluation der Ideengenerierung orientierte sich an der Übertragungsfähigkeit von Erfahrungen und Wissen der Probanden auf die Ausgangsproblemstellung. Die Analyse der generierten Analogien und Lösungsstrategien hat gezeigt, dass diese einen hohen Grad an Individualität aufweisen. Die meistgenannte Analogie wurde von lediglich 16 der 30 Gruppen genannt. Nur wenige Analogien wurden von einer großen Anzahl an Gruppen generiert, die meisten Analogien wurden lediglich von zwei oder sogar nur von einer Gruppe genannt. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Ableitung der Lösungsstrategien. Dies verdeutlicht den hohen individuellen Charakter von Analogien und Lösungsstrategien auf Basis persönlicher Erfahrungen der Probanden. Analogien eignen sich deshalb für die Aktivierung von Wissen und Erfahrungen als Grundlage für die Generierung von Innovationsideen. Desweiteren hatten lediglich zwei Gruppen vereinzelt Probleme mit der Ableitung von Analogien und Lösungsstrategien. Alle anderen Gruppen leiteten gültige und verwertbare Analogien und Lösungsstrategien ab. Dies verdeutlicht die hohe Anwendbarkeit dieses Vorgehens.

Die anschließende Ideengenerierung erfolgte auf Basis der Lösungsstrategien sehr fokussiert und systematisch, weil dabei existierende Wissensbausteine auf das Kundenproblem übertragen werden konnten. Gleichzeitig genügt durch den Kontext der Lösungsstrategie eine kurze Ideenbeschreibung, um dennoch verständlich und nachvollziehbar zu sein. Durch den Bezug zur Lösungsstrategie bekommt die Idee einen Kontext, wodurch die Idee lebendig wird. Dadurch spielt sich bei jeder Person, der die Lösungsstrategie bekannt ist, im Kopf ein Ablaufbeispiel ab, was in Textform nur sehr schwer oder sehr aufwändig beschreibbar wäre. Obwohl einerseits die Kreativität der Probanden durch dieses strukturierte Vorgehen eingeschränkt wurde, ermöglichte es andererseits die Übertragung von Wissensbausteinen aus anderen Kontexten auf das Kundenproblem. Die Kreativität wurde durch dieses Vorgehen fokussiert und gelenkt.

Diese Ergebnisse der Evaluation bestätigen die Erfüllung der beiden Anforderungen

Anforderung 2a: Die PS³-Methode stellt ein Vorgehen für die Generierung von Ideen zur Lösung eines Kundenproblems auf Basis bereits existierender Lösungsstrategien bereit.

Anforderung 2b: Die PS³-Methode stellt Templates für die Dokumentation der generierten Ideen zur Lösung eines Kundenproblems auf Basis bereits existierender Lösungsstrategien bereit.

6.1.3.3 Szenarioausarbeitung

Im Anschluss an die Ideengenerierung erfolgte in der dritten Phase der Methode die Ausarbeitung von Ideen in Form von PSS-Szenarios. Dazu mussten die 30 Gruppen jeweils ein PSS-Szenario auf Basis einer oder mehrerer generierter Ideen ausarbeiten. Zudem musste jede Gruppe die Konsequenzen des ausgearbeiteten PSS-Szenarios auf die vorgegebene Problemstellung diskutieren. Diese Informationen stellen die Basis für eine Auswahl eines PSS-Szenarios für die Umsetzung dar. Diese Auswahl wurde allerdings nicht mehr von den Gruppen, sondern von einer Expertenjury vorgenommen.

6.1.3.3.1 Ausarbeitung von Ideen als PSS-Szenarios

Von jeder Gruppe wurde je ein PSS-Szenario separat voneinander ausgearbeitet. Insgesamt gibt es dabei vier unterschiedliche Vorgehensweisen, die in Abbildung 67 nochmals zusammengefasst sind, wobei die für die Evaluation gewählte Vorgehensweise grau hinterlegt ist.

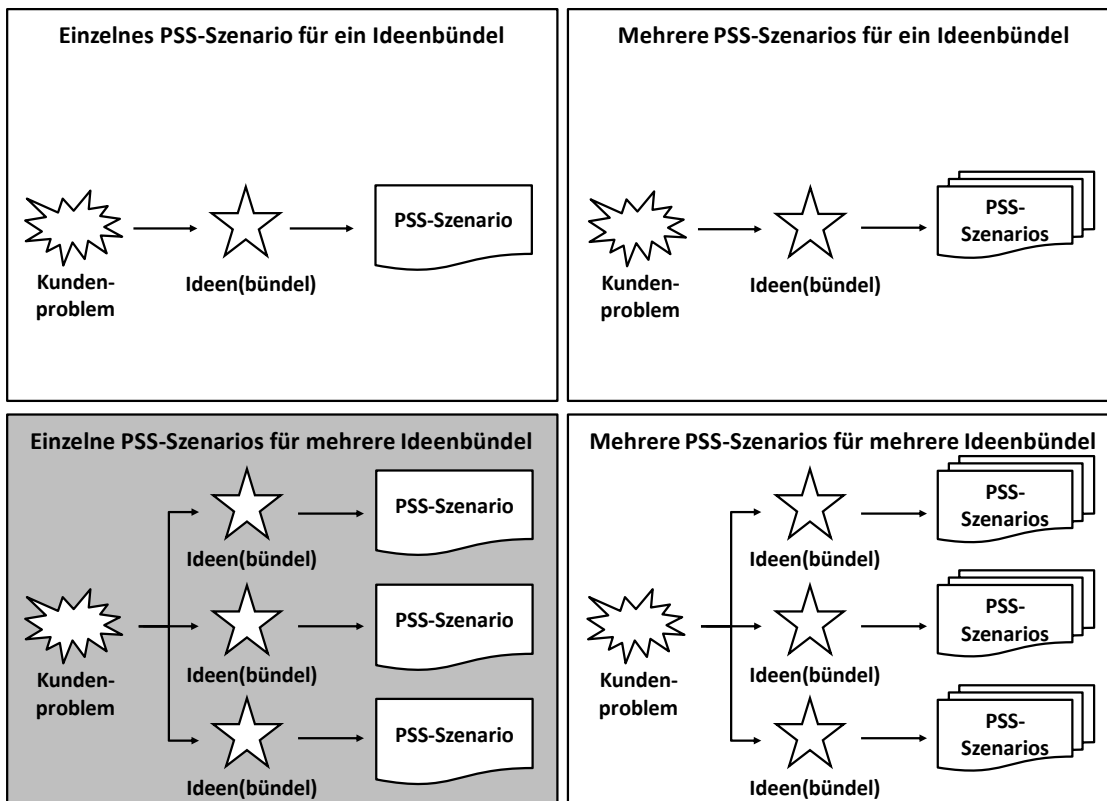


Abbildung 67: Vorgehensweise zur Ausarbeitung von Ideen als PSS-Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt ergeben sich bei dieser Evaluation dann 30 unterschiedliche Innovationsideen zur Lösung desselben Kundenproblems. Damit erhielt jede Gruppe größtmögliche Freiheit für die Szenarioausarbeitung. Desweiteren ermöglichte die einheitliche Vorgabe des Kundenproblems für jede Gruppe eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse und stellte zudem sicher, dass die Ausarbeitung des PSS-Szenarios für jede Gruppe gleich schwer und gleich komplex war. Dies hätte nicht garantiert werden können, wenn jede Gruppe auf ihrer eigenen Problemdefinition aus dem ersten Teil der Hausaufgabe aufgebaut hätte. Aufgrund der zeitlichen Restriktionen musste jede Gruppe auch nur ein PSS-Szenario ausarbeiten. Ein Beispiel eines PSS-Szenarios wird im nächsten Kapitel gemeinsam mit den beschriebenen Konsequenzen erläutert.

Abbildung 68 zeigt eine Übersicht über alle 30 Gruppen und die für die Ausarbeitung der PSS-Szenarios verwendeten und nicht verwendeten Ideen.

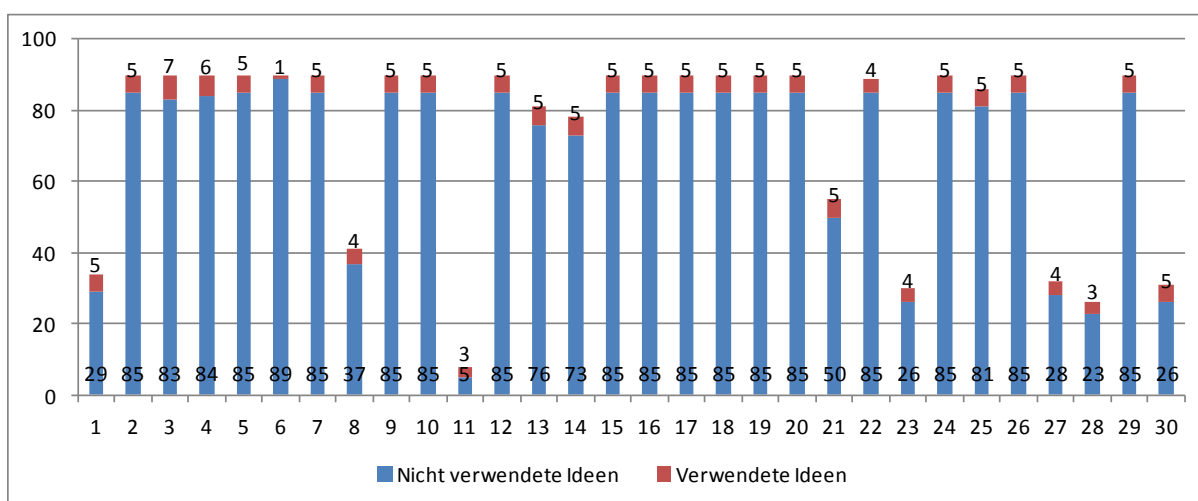


Abbildung 68: Anzahl verwendeter und nicht verwendeter Ideen für das PSS-Szenario pro Gruppe

Quelle: Eigene Darstellung

Insgesamt ergibt sich dadurch die folgende Verteilung. Es wurden also mindestens drei und maximal sieben Ideen für die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios verwendet. Zusätzlich hat sich lediglich eine Gruppe dazu entschieden, nur eine einzige Idee als PSS-Szenario auszuarbeiten. Dies unterstreicht, wie wichtig die Möglichkeit zur Kombination unterschiedlicher Lösungskomponenten innerhalb eines PSS-Szenarios ist. Zudem ist interessant zu beobachten, dass die Anzahl an verwerteten Ideen unabhängig von der Anzahl an generierten Ideen war.

So kombiniert beispielsweise das PSS-Szenario „Navigate and Park“ insgesamt fünf Ideen:

1. online Reservierung eines Parkplatzes für einen bestimmten Zeitraum
2. automatische Reservierung bei Zieleingabe in das Navigationsgerät
3. Navigationsgerät führt den Parkplatzsuchenden zu einer freien Parklücke
4. Unterteilung der Parkplätze nach Größe
5. First come, first serve

Nur die Kombination dieser fünf Einzelideen schafft für den Fahrer einen Mehrwert, der durch die separate Betrachtung der Ideen nicht hätte generiert werden können. Insgesamt ergibt sich durch die Integration dieser Ideen folgende Ideenbeschreibung:

Nach Eingabe des Zielortes führt das Navigationsgerät zu einem geeigneten Parkplatz für ihr Fahrzeug, in unmittelbarer Nähe zum Ziel. Die Informationen bezieht es dabei von einem Informationssystem welches über die Verfügbarkeit des Parkplatzes von dort vorhandenen Sensoren unterrichtet wird. Falls zwei Fahrzeuge dasselbe Ziel haben, wird der Parkplatz an denjenigen vergeben, der die Reservierung in seinem Navigate & Park System zuerst bestätigt und gegebenenfalls die Parkgebühr elektronisch bezahlt.

In Abbildung 69 ist die Verteilung der Anzahl an verwendeten Ideen für die PSS-Szenarios abgebildet. Die überwiegende Mehrheit hat fünf Ideen innerhalb des PSS-Szenarios verwertet. Offensichtlich ist hierbei zu sehen, dass eine Problemlösung nur sehr selten auf einer einzigen Ideen aufbaut, sondern in der Regel durch eine Kombination mehrerer Ideen.

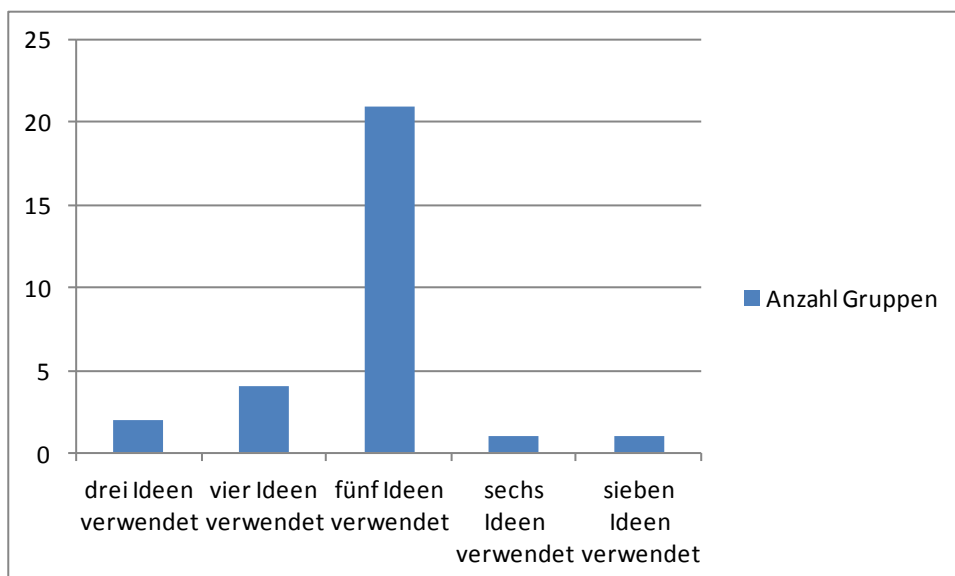


Abbildung 69: Verteilung der Anzahl an verwendeten Ideen für die PSS-Szenarios
Quelle: Eigene Darstellung

6.1.3.3.2 Bewertung der PSS-Szenario

Die Bewertung der PSS-Szenarios erfolgt immer bezogen auf die Problemdefinition und die dahinterliegende Kundenerwartung. In diesem Fall war dies die „Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz“. Die Konsequenzen beschreiben, wie sich die jeweilige Idee auf diese Erwartung auswirkt. Ausgangsbasis dafür ist das ausgearbeitete PSS-Szenario, weil damit anschaulich gezeigt werden kann, welche Effekte dies auslösen kann. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei einem beschriebenen PSS-Szenario stets um eines von vielen möglichen Ausprägungen handelt.

PSS-Szenario ID	1	
PSS-Szenario	Navigate and Park	
Produkt	PKW	
PSS-Typ	Produktorientiert	
Kundengruppe	Berufspendler	
Kundenaufgabe	Parkplatzsuche für ein PKW	
Problemdefinition	Minimiere die Suchzeit für einen freien Parkplatz	
Erwartungen	Minimiere die Suchzeit für einen freien Parkplatz	
Verwendete Ideen	Ein Parkplatzverwaltungssystem speichert alle Informationen über die Parkplätze, wie Größe, Verfügbarkeit, Kosten, ...	
	Sensoren registrieren, ob ein Parkplatz besetzt ist	
	Reservieren von Parkplätzen	
Akteure	Bezeichnung	
	Thomas (Fahrer)	
	Navigationsgerät	
	Parkplatzverwaltungssystem	
	Sensoren an Parkplätzen	
	ggf. zweiter Interessent für Parkplatz	
Ausgangssituation	<p>Thomas ist bei einem Parkplatzverwaltungssystem registriert. Er hat die Eckdaten seines Fahrzeugs (Breite, Länge, Höhe) und seine Parkplatzpräferenzen (lieber teurer aber näher am Zielort) im Vorfeld über das Navigationsgerät gespeichert.</p> <p>Die aktuelle Parkplatzsituation steht dem Parkplatzverwaltungssystem mit Hilfe der permanenten Kommunikation mit den Sensoren an den Parkplätzen zur Verfügung.</p>	
Erfolgreicher Ablauf	Schritt	Aktion
	1	Thomas gibt den Zielort in das Navigationsgerät ein.
	2	Das Navigationssystem kontaktiert das Parkplatzverwaltungssystem und übermittelt anonymisiert den Zielort, die Eckdaten des Fahrzeugs und die hinterlegten Parkplatzpräferenzen von Thomas.
	3	Das Parkplatzverwaltungssystem gleicht die empfangenen Daten mit der aktuellen Parkplatzsituation ab und ermittelt fünf freie Parkplätze, die für Thomas auf Basis der Eckdaten des Fahrzeugs und den Parkplatzpräferenzen von Interesse sein könnten.
	4	Das Parkplatzverwaltungssystem übermittelt diese Parkplätze als Empfehlung zurück an das Navigationssystem.

	5	Thomas wählt eines der empfohlenen Parkplätze im Navigationssystem aus.
	6	Das Navigationssystem kontaktiert das Parkplatzverwaltungssystem und meldet den ausgewählten Parkplatz zurück, damit dieser nicht mehr an andere Fahrer empfohlen wird. Ab jetzt hat Thomas 10 Minuten Zeit zum Erreichen des Parkplatz, bevor der Parkplatz wieder über das Parkverwaltungssystem für andere Fahrer freigegeben wird.
	7	Das Navigationsgerät führt Thomas zu dem ausgewählten Parkplatz.
	8	Sobald Thomas auf dem ausgewählten Parkplatz einparkt, wird dies vom Sensor im Parkplatz registriert und an das Parkplatzverwaltungssystem gemeldet.
	9	Sobald Thomas den Parkplatz wieder verlässt, wird dies wieder vom Sensor registriert und an das Parkplatzverwaltungssystem gemeldet. Ab dann steht der Parkplatz auch wieder für andere Fahrer zur Verfügung.
	10	Das Parkplatzverwaltungssystem errechnet die Parkgebühren auf Basis der Parkdauer, Uhrzeit und Tarif von Thomas und stellt ihm die Kosten in Rechnung.

Tabelle 54: PSS-Szenario zur Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz

Quelle: Eigene Darstellung

Dieser Ausschnitt aus einem exemplarischen PSS-Szenario in Tabelle 54 zeigt einen möglichen Ablauf der ausgewählten Ideen zur Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz. Die Ausarbeitung fußt primär auf der Grundidee einer Online-Reservierung eines Parkplatzes, angelehnt an die Reservierung eines Sitzplatzes im Restaurant. Zudem fanden noch weitere Ideen Einzug in die Ausarbeitung des PSS-Szenarios. Das Szenario verbindet somit unterschiedliche Ideen und deren jeweiligen Aspekte.

Eine Bewertung des Ablaufs findet anschließend hinsichtlich der Kundenerwartung mit Hilfe einer ausführlichen Beschreibung und Diskussion statt. Grundlage ist dabei stets die ausgewählte Erwartung an die Aufgabe, in diesem Fall die Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz. Damit wird sichergestellt, dass der Ablauf der Problemlösung auch tatsächlich das vom Kunden wahrgenommene Problem adressiert und keine unbrauchbaren Ideen für die Ausarbeitung des PSS-Szenarios verwendet werden. Kreativität ist in diesem Schritt insbesondere für die Ausformulierung des PSS-Szenarios wichtig. Sie wird aber durch die Zielorientierung gebündelt und fokussiert.

Abschließend erfolgte noch eine kritische Beschreibung des PSS-Szenarios mit Hilfe der Diskussion der Konsequenzen, welche durch das PSS-Szenario entstehen. Dies umfasst drei Aspekte und ist in Tabelle 55 zusammengefasst. Erstens wird diskutiert, ob durch das PSS-Szenario das Kundenproblem gelöst wurde. Zweitens wird bewertet, ob das PSS-Szenario realisierbar ist. Und drittens erfolgt eine Diskussion, ob durch das PSS-Szenario neue Kundenprobleme entstehen.

PSS-Szenario ID	1	
PSS-Szenario	Navigate and Park	
Löst das PSS Szenario das Problem?	Erwartung	Auswirkung auf die Erwartung
	Minimiere die Zeit für die Suche nach einem geeigneten Parkplatz.	Keine Suche eines geeigneten Parkplatz mehr notwendig, weil das Navigationssystem auf Basis der zuvor eingegebenen Eckdaten des Fahrzeugs und Parkplatzpräferenzen geeignete Parkplätze empfiehlt.
Ist das PSS Szenario realisierbar?	Schwierigkeiten	
	Keine Verbindung zum Parkplatzverwaltungssystem	
	Informationen zu den Parkplätzen, wie Größe oder Verfügbarkeit, im Parkplatzverwaltungssystem fehlerhaft	
	Hohe Kosten für das Ausrüsten der Parkplätze mit Sensoren	
Schafft das PSS Szenario neue Probleme für den Kunden?	Neue Kundenprobleme	
	Empfohlener Parkplatz wird von einem anderen Fahrzeug ohne vorherige Abfrage über das Parkplatzverwaltungssystem blockiert.	
	Investitionskosten für das kommunikationsfähige Navigationssystem.	

Tabelle 55: Konsequenzen des PSS-Szenarios zur Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz

Quelle: Eigene Darstellung

Ziel ist es dabei nicht, diese Schwierigkeiten zu lösen, sondern das PSS-Szenario kritisch zu bewerten und für die Diskussion und Auswahl im letzten Schritt vorzubereiten.

6.1.3.3.3 Auswahl geeigneter PSS-Szenarios

Der letzte Schritt der Methode umfasst die Auswahl geeigneter PSS-Szenarios. In Tabelle 56 sind die Bezeichnungen aller 30 PSS-Szenarios aus den 30 Gruppen zusammengefasst.

Park me
Parksearch
SmartPark / InPa (Intelligentes Parken) / iPark
Interaktives elektronisch-sensorisches Parkleitsystem
Automatisches System zur individuellen Parkunterstützung
Informationssystem zur zentralen Vergabe von Parkplätzen
Social Parkingsystem
Parkmap
Zentrale Onlinevergabe von sicheren Parkplätzen
universelles Parkhaussystem
Reserve & Ride
eParking (electronical park assistant reducing knowledge input needed by guys/girls)
Navigate and Park

ParkBook
Parkverwaltungs- und Leitsystem
Easy Parking Managment – EPM
Park to the Future (Parkhaus der Zukunft)
SIP = System for Intelligent-Parking
Parkplatz on Demand
Easy Parking
intelligentes Online-Parkplatzressourcenmanagement
Search, Find & Park
Reservierungssystem
Rent a Parkplatz
SPIS - Statistic Parking Information System
Parkbank 1.0
einPark
Parking Lot Advisor
IAPS = Intelligent-Automatic-Parking-System
Parkplatzbörse 1.0.0

Tabelle 56: Ausgearbeitete PSS-Szenarios für die Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz

Quelle: Eigene Darstellung

Innerhalb der Evaluation wurden alle 30 PSS-Szenarios und die Beschreibung der Konsequenzen analysiert. Die Zielvorgabe in Form einer einheitlichen Problemstellung für alle PSS-Szenarios ermöglicht einen einfachen Vergleich untereinander. Damit konnten Interpretationsschwierigkeiten und mangelnde Vergleichbarkeit der PSS-Szenarios erfolgreich verhindert werden. Eine explizite Auswahl des besten PSS-Szenarios wurde im Rahmen dieser Evaluation allerdings nicht getroffen.

6.1.3.3.4 Zusammenfassende Evaluation der Szenarioausarbeitung

Nachdem das Kundenproblem definiert und Ideen zu dessen Lösung generiert wurden, bedarf es schließlich noch der Möglichkeit, die Ideen in Form von PSS-Szenarios auszuarbeiten und zu bewerten. Die Szenarioausarbeitung setzt sich aus drei Schritten zusammen. Im ersten Schritt hat jede Gruppe ein Bündel unterschiedlicher Ideen in Form eines PSS-Szenarios ausgearbeitet. Im zweiten Schritt wurden die Konsequenzen des PSS-Szenario für das Kundenproblem ausformuliert. Jedes ausgearbeitete PSS-Szenario wurde anhand dieser gleichen Problemdefinition bewertet, was eine einfache Vergleichbarkeit ermöglicht hat. Damit kann klar nachvollzogen werden, welchen Wert die einzelnen PSS-Szenarios für den Kunden schaffen und bietet eine geeignete Basis für die Bewertung eines PSS-Szenarios. Bei einer offenen Ideengenerierung zu einem breiten Themenfeld wie beispielsweise „Wie können wir das Parken in Ballungszentren verbessern?“, fällt es deutlich schwerer, unterschiedliche Ideen miteinander zu vergleichen, eine Priorisierung zu argumentieren und den Mehrwert unterschiedlicher Ideen miteinander zu vergleichen.

Da es sich bei der Evaluation nur um ein Experiment gehandelt hat, und kein Unternehmen als Auftraggeber aufgetreten ist, wurde leider keine der generierten Ideen direkt umgesetzt.

Allerdings wurden einige dieser Ideen in einem Automotive Service Praktikum von Studenten prototypisch umgesetzt.

Damit konnte auch die Erfüllung des dritten Anforderungspaars gezeigt werden:

Anforderung 3a: Die PS³-Methode stellt ein Vorgehen für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios zur Beschreibung möglicher Abläufe zur Lösung eines Kundenproblems aus Kundenperspektive bereit.

Anforderung 3b: Die PS³-Methode stellt Templates für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios zur Dokumentation eines Ablaufs zur Lösung eines Kundenproblems zwischen einem definierten Anfangs- und Endpunkt in einer spezifischen Situation aus Kundenperspektive zur Verfügung.

6.2 Evaluation der Anwendbarkeit der PS³-Methode aus Unternehmenssicht

In der ausführlichen Beschreibung der Methode anhand eines großen Langzeitexperimentes über 4 Wochen mit 179 Probanden in 30 Gruppen, wurde in Kapitel 6.1 die Durchgängigkeit und Verständlichkeit der Methode evaluiert. In diesem Kapitel erfolgt die Evaluation der Anwendbarkeit der Methode aus Unternehmenssicht. Hierzu wurden in Kapitel 3.5 zahlreiche Aspekte diskutiert, welche die Anwendbarkeit neuer Methoden in Unternehmen erschweren oder gar verhindern. Mit diesen drei Anforderungen soll sichergestellt sein, dass diese Methode praxistauglich gestaltet ist, um in Unternehmen auch tatsächlich zum Einsatz kommen kann. Desweiteren wurden im Rahmen einer Vorstudie in Form eines Praxisworkshops für die Ideengenerierung bei einem Automobilhersteller aus der Beobachtung der 15 Experten, Anforderungen an die PS³-Methode aus Unternehmens- und Teilnehmersicht gesammelt. Hinzu kommen noch 36 Interviews mit Kundenintegrationsexperten aus unterschiedlichen Branchen.

Die erste Anforderung fordert, dass die Methode flexibel eingesetzt werden kann. Damit soll sichergestellt werden, dass die PS³-Methode in Abhängigkeit wechselnder Rahmenbedingungen, wie beispielsweise Geld- und Zeitressourcen, in unterschiedlicher Art und Weise angewandt werden kann. Aus diesem Grund wurde die Methode modular aufgebaut, so dass jeder der neun Methodenschritte unabhängig von den anderen durchführbar ist. Zwar bauen die Methodenschritte inhaltlich aufeinander auf, sodass die Reihenfolge der Schritte vorgegeben ist, aber nicht unmittelbar hintereinander durchgeführt werden müssen. So wäre es beispielsweise möglich, die Methode innerhalb von drei Tagesworkshops durchzuführen. Ziel des ersten Tages wäre demnach die Definition des Problems. Am zweiten Tag würden Ideen auf Basis vergleichbarer Problemstellungen generiert werden. Ziel des dritten Tages wäre in diesem Format die Ausarbeitung, Bewertung und Auswahl der besten Ideen für die Umsetzung. Alternativ könnte die Methode auch an einem Tag durchgeführt oder über das Internet über mehrere Wochen oder Monate gestreckt werden. Es ist auch zudem möglich, dass einzelne Schritte der Methode bei Bedarf wiederholt werden, weil die Ergebnisse unbefriedigend waren oder ein größerer Umfang an Ergebnissen gewünscht wird. Dies verdeutlicht die Flexibili-

tät der Methode hinsichtlich der zeitlichen Ausgestaltung der Methode, der Anzahl eingebundener Kunden und der Durchführung der Methodenschritte. Damit ist die Anforderung an die Flexibilität der Methode erfüllt.

Die zweite Anforderung ist die Überwindung von Unsicherheit und Erhöhung der Ergebnistransparenz durch die Bereitstellung verwertbarer Zwischenergebnisse. Damit soll sichergestellt werden, dass nicht erst am Ende eine Ergebniskontrolle stattfinden kann, wodurch eine Steuerung nur sehr schwer möglich wäre. Zur Erfüllung dieser Anforderung stellt die Methode entsprechende Templates zur einheitlichen Dokumentation aller Zwischenergebnisse bereit. Dies ermöglicht einerseits eine kontinuierliche Kontrolle der Zwischenergebnisse und erlaubt dadurch eine unmittelbare und direkte Steuerung. Sollten die Zwischenergebnisse nicht den Erwartungen des Auftraggebers entsprechen, können einzelne Methodenschritte wiederholt werden, um bessere Ergebnisse zu erhalten. Andererseits ermöglicht die einheitliche Dokumentation der Ergebnisse mit Hilfe von Templates die Wiederverwendung der Ergebnisse. So ist es beispielsweise möglich, dass für einmal definierte Kundenprobleme innerhalb mehrerer Sitzungen geeignete Ideen generiert werden können. Kombiniert mit der ersten Anforderung nach einer flexiblen Anwendung der Methode, lassen sich damit Zwischenergebnisse aus einzelnen Methodenschritten immer wieder verwenden, sodass nur einzelne Methodenschritte durchlaufen werden müssen. Desweiteren ermöglicht die Bereitstellung der Templates auch eine Rechnerunterstützung als Erweiterung der PS³-Methode. Die Templates beinhalten die benötigten Datenobjekte und deren Beziehungen, und stellen damit die Basis für die Ausarbeitung eines Datenmodells dar. Durch die Bereitstellung der Templates konnte die zweite Anforderung aus Unternehmenssicht ebenfalls erfüllt werden.

Die dritte Anforderung aus Unternehmenssicht ist der verständliche Aufbau der Methode. Dieser soll sicherstellen, dass für den Einsatz der Methode kein großes Vorwissen in den Unternehmen aufgebaut werden muss, sondern die Methode ohne große Einarbeitungszeit eingesetzt werden kann. Durch die ausführliche Beschreibung der Methodenschritte und der Verwendung der Zwischenergebnisse innerhalb der Konzeptentwicklung stehen ausreichend Informationen für eine ordnungsmäßige Anwendung der PS³-Methode zur Verfügung. Die hohe Qualität der Ergebnisse über alle 30 Gruppen hinweg bestätigt die Verständlichkeit der Methode. Damit besteht eine hohe Gewissheit, dass die Methode ordnungsgemäß in Unternehmen eingesetzt werden kann und erwartete Ergebnisse generiert werden können. Damit konnte durch die Anwendung der Methode auch die dritte Anforderung aus Unternehmenssicht bestätigt werden.

Eine Übersicht über die Anforderungen aus Unternehmenssicht wird in Tabelle 57 gegeben.

Nummer	Anforderung aus Unternehmenssicht	Erfüllt durch
4	Die PS ³ -Methode soll modular aufgebaut sein, um flexibel an unterschiedliche Rahmenbedingungen angepasst werden zu können.	Modularer Aufbau der Methode erlaubt Wiederholungen, die separate Durchführung einzelner Methodenschritte sowie zeitliche und örtliche Unabhängigkeit..
5	Die PS ³ -Methode soll verwertbare Zwischenergebnisse liefern, um das Investitionsrisiko zu minimieren.	Bereitstellung von Templates zur einheitlichen Dokumentation der Ergebnisse. Dies ermöglicht eine permanente Ergebniskontrolle und Steuerung des Methodenablaufs, bspw. durch Iterationen oder Wiederverwendung von Zwischenergebnissen.
6	Die PS ³ -Methode soll verständlich aufgebaut sein, um die Einarbeitungszeit zu minimieren.	Ausführliche Dokumentation der Methodenschritte und der Verwendung der Zwischenergebnisse. Jeder Methodenschritt umfasst einen inhaltlich abgeschlossenen Bereich.

Tabelle 57: Anforderungen aus Unternehmenssicht und deren Erfüllungsgrad
Quelle: Eigene Darstellung

Zusätzlich zur Evaluation aus Unternehmenssicht wurde die Methode auch aus Teilnehmersicht evaluiert, indem die Probanden im Anschluss an die Anwendung der Methode, wie in Kapitel 6.1 ausführlich beschrieben, mit Hilfe eines Fragebogens zu ihrer Einschätzung befragt wurden.

6.3 Evaluation der Anwendbarkeit der PS³-Methode aus Teilnehmersicht

Um eine Evaluation der PS³-Methode aus Teilnehmersicht zu ermöglichen, wurden die in Kapitel 4.4 erhobenen Anforderungen mit Hilfe eines Fragebogens überprüft. Die Probanden wurden nach ihrer Einschätzung gefragt, ob die Methode nützlich war, ihnen Spaß bereitete und ob die Methode einfach zu erlernen war. Die Frageitems wurden aus Forschungsarbeiten der kognitiven Psychologie (Agarwal/Karahanna 2000), Akzeptanzforschung (Davis 1989), Psychologie (Csikszentmihalyi 1990) und Gruppenforschung (Briggs/Reinig/de Vreede 2006) entnommen. Damit wurde sichergestellt, dass die Frageitems valide sind und alle notwendigen Facetten abgefragt wurden, um eine umfassende und robuste Evaluation der Methode sicherstellen zu können.

Die Teilnahme an der Befragung war freiwillig, weshalb nur 140 der 179 Probanden an der Evaluation teilgenommen haben. Da die Methode im Rahmen der Hausaufgaben angewandt wurde, erfolgte die Auswertung anonym, sodass kein Proband Angst davor haben musste,

dass die Einschätzungen zur PS³-Methode sich auf die Bewertung der Hausaufgaben oder Prüfungsleistungen auswirken. Der Vorteil dieser Selbstselektion und der freiwilligen Teilnahme ist die Erwartung einer hohen Ergebnisqualität und eine ehrliche Einschätzung. Als besonders hilfreich hat sich die Tatsache herausgestellt, den Teilnehmern explizit zu vermitteln, dass die Ergebnisse des Fragebogens sowie die Ergebnisse der Aufgaben für die Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse verwendet werden. Dies führte dazu, dass kein ausgefüllter Fragebogen aus der Analyse herausgenommen werden musste, weil er beispielsweise unvollständig oder nach bestimmten Mustern, wie ein durchgängiges Ankreuzen der vollen Zustimmung oder Ablehnung, abgegeben wurde.

6.3.1 Wahrgenommene Nützlichkeit

Im ersten Schritt der Methodenevaluation wurde abgefragt, wie nützlich die Methode durch die Probanden empfunden wurde. Die Beteiligung an einem Workshop ist für alle Teilnehmer mit einem hohen Aufwand verbunden. Deshalb ist es unausweichlich, dass die Methode den Wissenstransfer von den Teilnehmern systematisch unterstützt und vereinfacht. Damit soll einerseits die Leistungsfähigkeit der Teilnehmer sichergestellt werden und andererseits möglichst verwertbare und hochwertige Ergebnisse für das Unternehmen generiert werden.

Zur Evaluation der Nützlichkeit der Methode wurden Frageitems aus Agarwal/Karahanna (2000, 693) und Davis (1989, 340) verwendet, die zur Messung der „Perceived Usefulness“ abgeleitet wurden. Sie umfassen Fragen zur qualitativen Messung der Ergebnisquantität und -qualität. Diese wurden einerseits auf die Ideengenerierung, andererseits auf die Ausarbeitung der PSS-Szenarios angepasst. Insgesamt wurde die Nützlichkeit der Methode anhand von vier Aspekten untersucht. Erstens wird evaluiert, welchen Einfluss die Methode auf die Ergebnisqualität und -quantität hatte. Zweitens soll die Einschätzung der Probanden über den Effekt der PS³-Methode auf die Ideengenerierung und auf die Ausarbeitung der PSS-Szenarios abgefragt werden. Drittens werden noch die wahrgenommenen Auswirkungen der Szenarioausarbeitung auf die Weiterentwicklung der Ideen abgefragt.

Im ersten Schritt wurde die wahrgenommene Nützlichkeit anhand der Qualität der Ergebnisse abgefragt (Abbildung 70). Knapp zwei Drittel der Probanden stimmen der Aussage zu, dass sich durch die Verwendung der Methode die Qualität der Ergebnisse verbessert hat. Ein weiteres knappes Viertel ist unentschlossen und 8,57% der Probanden stimmen dieser Aussage nicht zu. Dieses Abstimmungsergebnis zeigt eine große Zustimmung für die positive Qualitätsbeeinflussung der Ergebnisse durch die Anwendung der PS³-Methode. Für die unentschlossenen Probanden war es vermutlich nicht einfach, einen pauschalen positiven oder negativen Zusammenhang zwischen der Anwendung der PS³-Methode und der Ergebnisqualität festzustellen. Dies mag daran liegen, dass die Qualität einiger Zwischenergebnisse besonders stark vom Methodeneinsatz profitiert haben, während andere nur gering oder gar nicht. Für eine differenziertere Evaluation hatten die Probanden weiter unten zusätzlich die Möglichkeit, die Effekte der Methode auf die Ideengenerierung sowie auf die Szenarioausarbeitung separat zu bewerten.

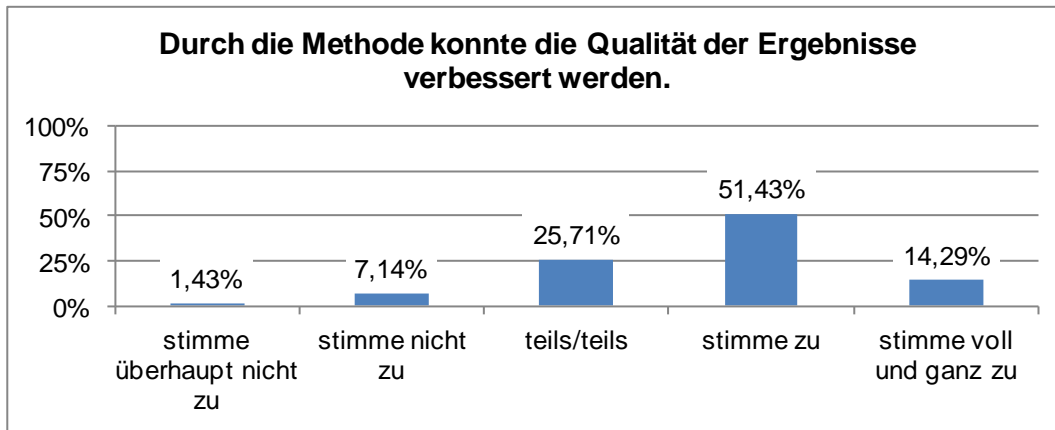


Abbildung 70: Wahrnehmung einer Verbesserung der Ergebnisqualität durch den Methodeneinsatz

Quelle: Eigene Darstellung

Auch die Effekte der Methode auf die Outputmenge wurden abgefragt (Abbildung 71). Etwas mehr als die Hälfte der Probanden stimmen der Aussage zu und haben eine Steigerung der Outputmenge durch den Methodeneinsatz wahrgenommen. Allerdings stimmen 12,68% der Probanden dieser Aussage nicht zu. Fast ein Drittel der Probanden haben sich nicht festlegen können. Dies liegt vermutlich darin begründet, dass dieser Effekt nur sehr schwer abschätzbar ist, wenn man diese Aufgabe zum ersten Mal löst, ohne auf vergleichende Erfahrungswerte zurückgreifen zu können. Diesbezüglich ist es überraschend, dass mehr als die Hälfte trotzdem einen steigenden Effekt wahrgenommen hat.

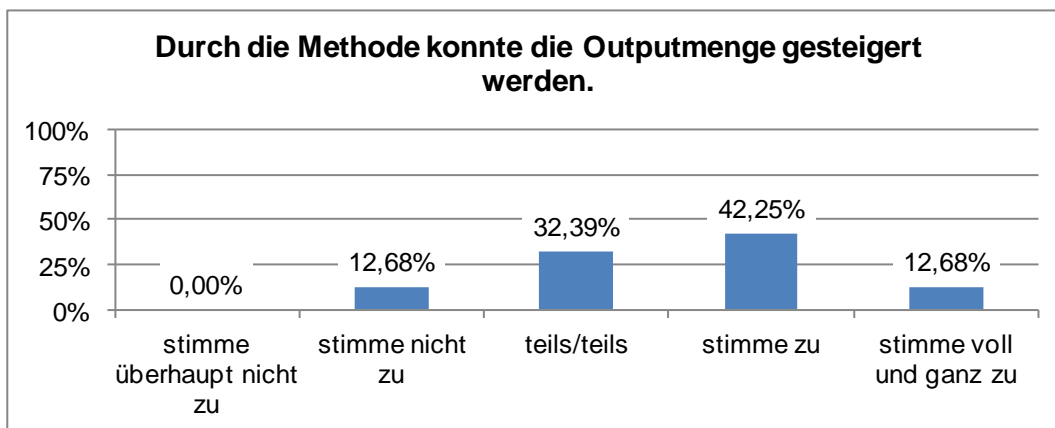


Abbildung 71: Wahrnehmung einer Steigerung der Outputmenge durch den Methodeneinsatz

Quelle: Eigene Darstellung

In Abbildung 72 wird die Wahrnehmung der Probanden auf die Nützlichkeit der Methode auf die Ideengenerierung zusammengefasst. Von 84,51% der Befragten wurde die Methode für die Generierung von Ideen als nützlich empfunden. Davon stimmten 22,54% der Befragten dieser Aussage sogar voll und ganz zu. Dies übertrifft die Einschätzung aus der ersten Fragestellung. Lediglich 2,82% der Befragten stimmten der Aussage nicht zu. 12,68% gaben ein neutrales Urteil ab. Damit wurde die Nützlichkeit der Methode von jedem sechsten Probanden neutral bewertet. Insgesamt scheint dieses Ergebnis aber die Aussage zu bestätigen, dass ein fokussierter Kreativprozess auf Basis der Anwendung von Analogien als hilfreich für die Ge-

nerierung von Ideen wahrgenommen wird. Der Transfer von Wissen zur Lösung des Problems scheint von den Probanden als nützlich wahrgenommen zu sein.

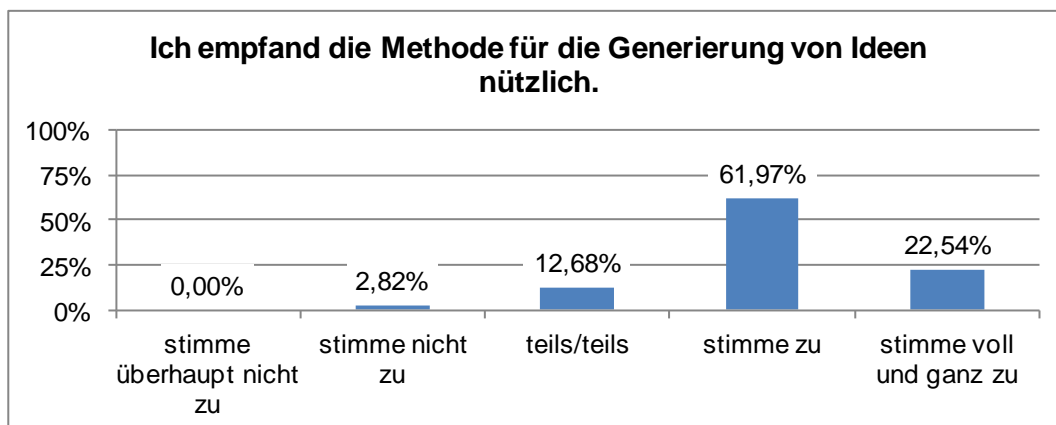


Abbildung 72: Wahrnehmung der Nützlichkeit der Methode für die Ideengenerierung
Quelle: Eigene Darstellung

Mehr als zwei Drittel der Probanden (67,61%) teilen die Einschätzung, dass sich ihre Leistung bei der Ideengenerierung durch die Methode verbessert hat. Davon stimmen dieser Aussage knapp 20% sogar voll und ganz zu. Lediglich 4,23% teilen diese Einschätzung nicht und stimmen dieser nicht zu. Weitere 28,17% der Probanden sind geteilter Meinung. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass sie entweder keine Verbesserung ihrer Leistung erkennen konnten oder eine Leistungsverbesserung nicht eindeutig auf die Anwendung der Methode zurückführen konnten. Diese Einschätzung zeigt aber auch, dass diese Probanden die Methode auch nicht als hinderlich oder störend empfunden haben. Desweiteren ist es möglich, dass diese unentschlossenen Probanden keinen direkten Einfluss der Analogien auf die Ideengenerierung feststellen konnten. Sie gingen möglicherweise davon aus, dass ihnen die generierten Ideen auch ohne vorherige Analogienbildung und Wissenstransfer eingefallen wären. Dabei fällt diese Einschätzung verhaltener aus, als die vorherige. Die Zusammenfassung ist in Abbildung 73 zu sehen.

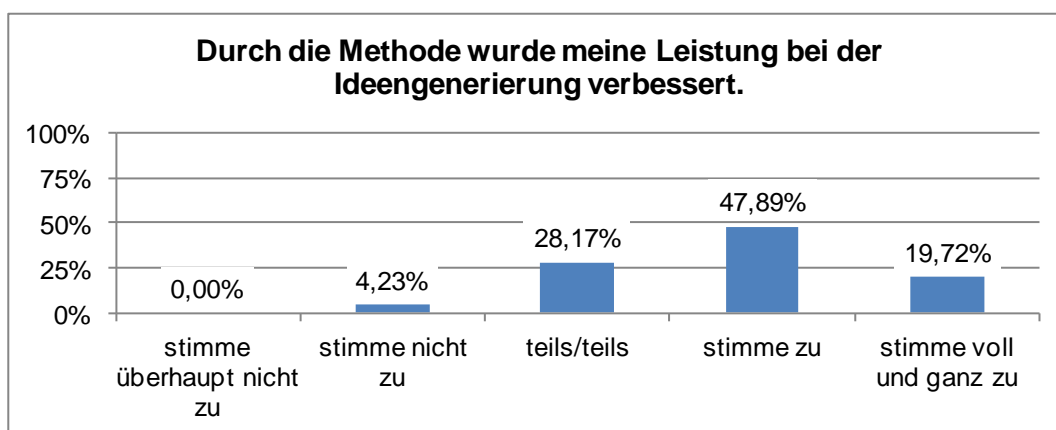


Abbildung 73: Wahrnehmung einer Leistungsverbesserung bei der Ideengenerierung durch den Methodeneinsatz
Quelle: Eigene Darstellung

Auch die wahrgenommenen Effekte der Methode auf die Ausarbeitung des Szenarios wurden abgefragt (Abbildung 74). Mit 76,05% stimmte eine große Mehrheit der Probanden der Aus-

sage zu, dass die Methode für die Ausarbeitung de Szenarios hilfreich war. Fast ein Drittel aller Probanden (32,39%) stimmten dieser Aussage sogar voll und ganz zu. Nur 7,04% stimmten dieser Aussage nicht oder überhaupt nicht zu. Weitere 16,9% der Probanden waren geteilter Meinung. Diese Abstimmungsergebnisse bestätigen sehr stark, dass die durch die Methode vorgegebene Vorgehensweise als hilfreich für die Ausarbeitung des Szenarios empfunden wurde. Insgesamt ist für die Einschätzung eine noch stärkere Zustimmung festzustellen, als für die Einschätzung der Nützlichkeit der Methode für die Generierung von Innovationsideen, vor allem wenn man den Anteil der voll-und-ganz-Zustimmung vergleicht. Diese hohe Zustimmung mag einerseits auf den strukturierten Prozess zur Ausarbeitung eines Szenarios zurückzuführen sein, und andererseits auf die Bereitstellung eines Templates. Der Mehrwert der Methode liegt damit zudem im integrierten Ablauf von der Problemdefinition über die Ideengenerierung bis zur Szenarioausarbeitung. Dieser systematische Methodenaufbau ermöglicht stets eine Bewertung der Ergebnisse im Gesamtkontext, was von vielen der Probanden als hilfreich für die Ausarbeitung des Szenarios wahrgenommen wurde.

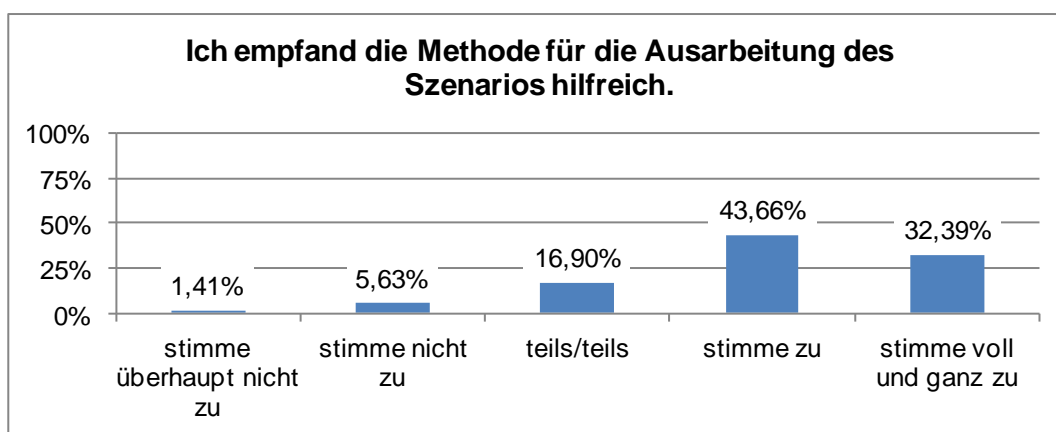


Abbildung 74: Wahrnehmung der Nützlichkeit der Methode für die Szenarioausarbeitung

Quelle: Eigene Darstellung

Als letzte Einschätzung wurde abgefragt, ob ein positiver Effekt des Methodeneinsatzes auf die Leistung bei der Ausarbeitung des Szenarios wahrgenommen wurde. Diese Einschätzung teilten 61,97% der Probanden. Ein knappes Viertel der Probanden (26,76%) war unentschlossen. Die restlichen 9,86% der Probanden stimmten dieser Einschätzung nicht zu. Damit bestätigt zwar ebenfalls eine Mehrheit der Probanden eine positive Auswirkung der Methode auf die Leistungsfähigkeit bei der Ausarbeitung des Szenarios, allerdings in einem geringeren Ausmaß, als bei der vorherigen Einschätzung. Die Methode scheint für viele Probanden hilfreiche Vorgaben für die Ausarbeitung des Szenarios bereitzustellen, ohne dabei einen unmittelbaren Einfluss auf die Leistungsfähigkeit zu haben. Dies erscheint auch nicht verwunderlich, da die Methode für die Ausarbeitung des Szenarios primär ein Beschreibungstemplate zur Verfügung stellt und keine methodische Kreativunterstützung anbietet. Dennoch haben mehr als die Hälfte der Probanden eine positive Auswirkung auf die Leistungsfähigkeit beobachtet, beispielsweise durch eine strukturierte oder beschleunigende Vorgehensweise. Eine Zusammenfassung dazu findet sich in Abbildung 75. Die Verteilung ist sehr ähnlich zur Einschätzung der Methode hinsichtlich der Leistungssteigerung bei der Generierung von Ideen in Abbildung 73.

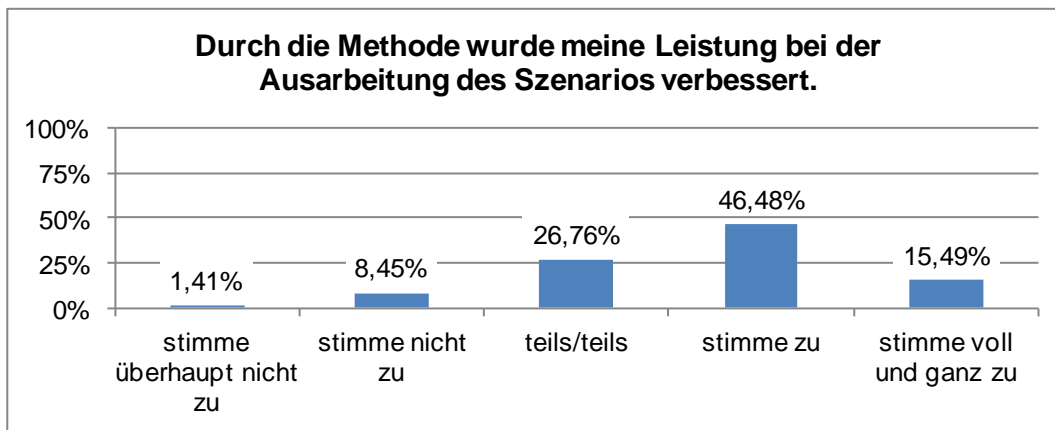


Abbildung 75: Wahrnehmung einer Leistungsverbesserung bei der Szenarioausarbeitung durch den Methodeneinsatz

Quelle: Eigene Darstellung

Im Weiteren wurde die Einschätzung der Probanden über die Auswirkung der Szenarioausarbeitung auf die Ideenqualität abgefragt (Abbildung 76). Rund 75% der Probanden stimmen der Aussage zu, dass die Ausarbeitung des Szenarios ihnen bei der Konkretisierung ihrer Ideen geholfen hat. Ein knappes Fünftel war unentschieden und lediglich 4,23% stimmen dieser Aussage nicht zu. Dies verdeutlicht die Potenziale für die Konkretisierung von Ideen durch deren Ausarbeitung in Form eines Szenarios. Besonders hilfreich für die Konkretisierung wurde demnach die Ergänzung von Kontextinformationen und einer Ablaufbeschreibung wahrgenommen.

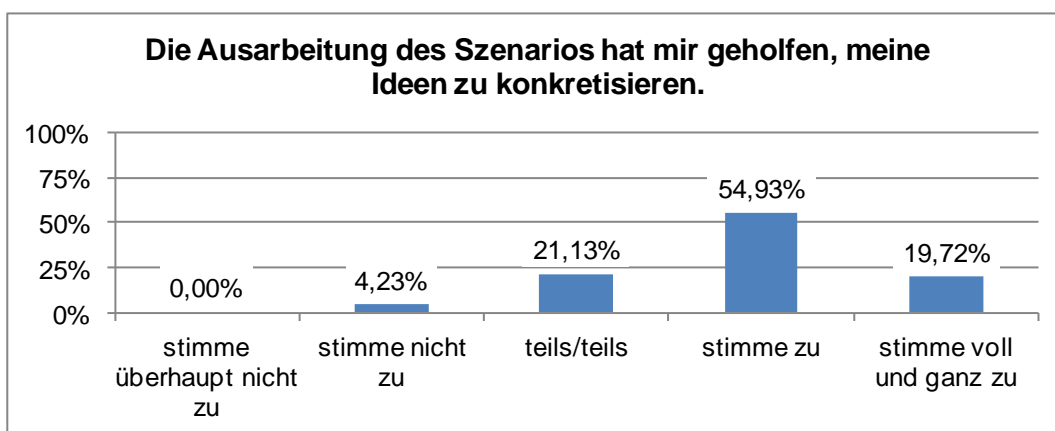


Abbildung 76: Konkretisierung der Ideen durch die Ausarbeitung eines Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Nicht ganz so viel Zustimmung wie die vorherige Aussage, aber immer noch eine hohe Zustimmung bekam die Aussage, dass die Ausarbeitung des Szenarios bei der Weiterentwicklung der Ideen geholfen hat (Abbildung 77). Fast 65% der Probanden stimmten dieser Aussage zu, über 20% sogar voll und ganz. Allerdings gab mit 29,58% fast ein Drittel der Probanden ein verhaltenes Urteil ab. 5,63% stimmten der Aussage nicht zu. Im direkten Vergleich zur vorherigen Aussage lässt sich feststellen, dass die Ideen durch die Szenarios weniger weiterentwickelt, sondern eher konkretisiert wurden. Eine weitere Begründung der unterschiedlichen Einschätzung des Beitrags von Szenarios kann zudem sein, dass ein Szenario in Abhängigkeit von der jeweiligen Idee einen unterschiedlichen Beitrag für die Probanden leistet. Während einige Ideen möglicherweise bereits für die Probanden einen klaren

Ablauf beinhalteten und nur noch ausgearbeitet werden mussten, half das Szenario bei anderen Ideen dabei, dass diese weiterentwickelt und verbessert werden konnten.

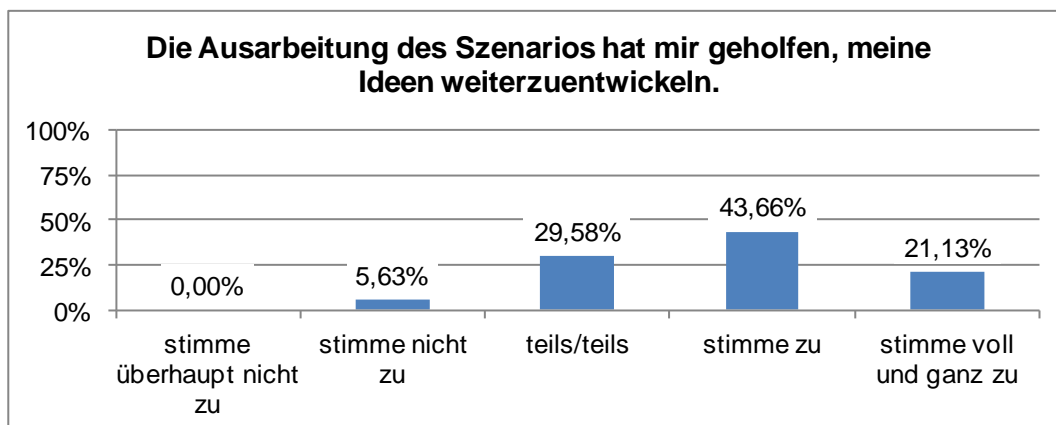


Abbildung 77: Weiterentwicklung der Ideen durch die Ausarbeitung eines Szenarios
Quelle: Eigene Darstellung

Als dritter Aspekt wurde abgefragt, ob die Ausarbeitung des Szenarios dabei geholfen hat, die Ideen verständlicher zu beschreiben (Abbildung 78). Dieser Aussage stimmten nur noch knapp über 60% der Probanden zu, ein knappes Viertel hat keine Tendenz angegeben und fast jeder zehnte Proband stimmte diese Aussage nicht zu. Dies unterstreicht auch nochmals die Vermutung aus der vorherigen Einschätzung, dass die Ausarbeitung des Szenarios primär der Konkretisierung der Ideen in Form einer Lösungsbeschreibung dient, und weniger der Verbesserung der Ideen selbst.

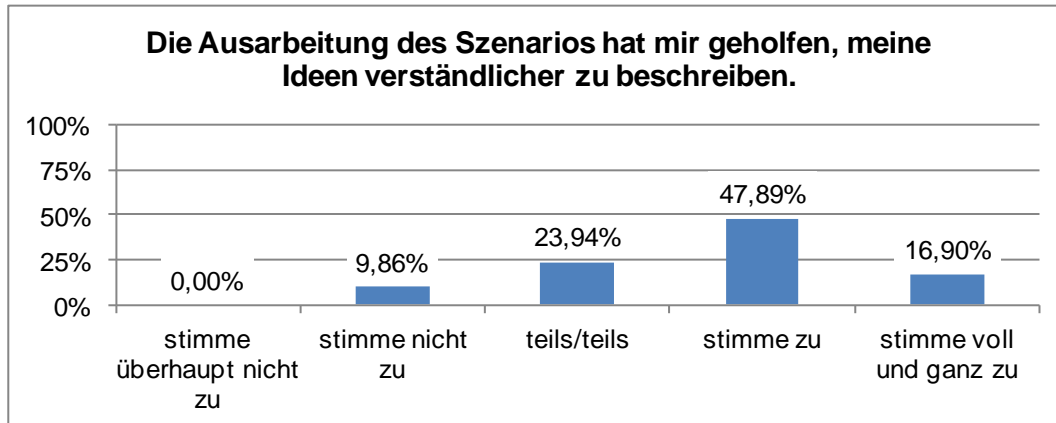


Abbildung 78: Steigerung der Verständlichkeit der Ideen durch die Ausarbeitung eines Szenarios
Quelle: Eigene Darstellung

Abschließend wurden die Probanden noch dazu befragt, welchen konkreten Effekt die Szenarioausarbeitung auf die Stärken und Schwächen ihrer Ideen gehabt haben (Abbildung 79). Knapp die Hälfte der Probanden stimmen der Aussage zu, dass die Ausarbeitung des Szenarios ihnen dabei geholfen hat, Schwächen der Ideen aufzudecken. Ein knappes Viertel stimmt der Aussage nicht zu und mehr als ein Fünftel gaben eine neutrale Einschätzung ab. Dieses Ergebnis zeigt, dass eine Aufdeckung von Schwächen einer Idee durchaus möglich, aber nicht garantiert werden kann.

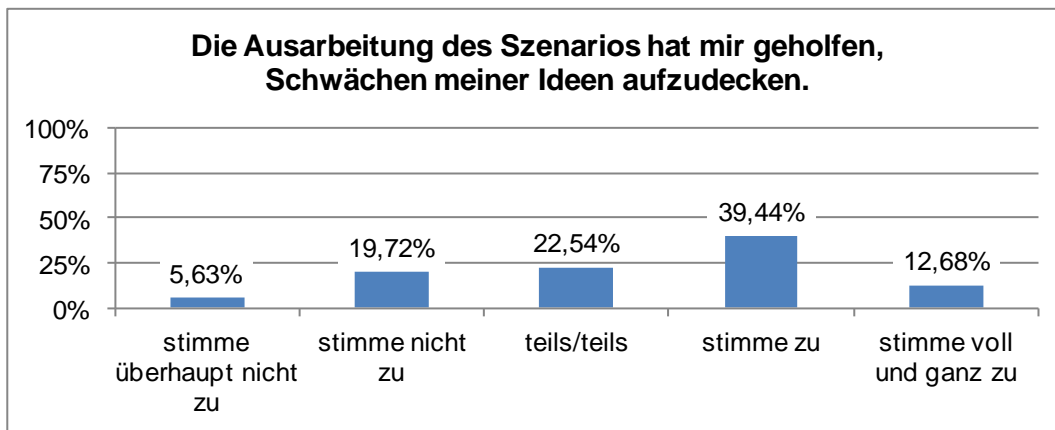


Abbildung 79. Aufdeckung von Schwächen der Ideen durch die Ausarbeitung eines Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Ein etwas anderes Bild zeigt sich bei der Einschätzung, ob die Ausarbeitung des Szenarios bei der Ausarbeitung von Stärken der Ideen geholfen hat (Abbildung 80). Allerdings fällt hierbei der weitaus größere Anteil von über 45% der Probanden auf, welche ein neutrales Urteil abgegeben haben. Lediglich jeder Neunte stimmte der Aussage nicht zu. Nur knapp über 40% der Probanden stimmten der Aussage zu. Im Vergleich zur vorherigen Frage glaubt ein deutlich kleinerer Anteil an Probanden nicht daran, dass die Ausarbeitung des Szenarios bei der Ausarbeitung von Stärken einer Idee unterstützt. Fast die Hälfte ist sich allerdings unsicher mit der Einschätzung, stimmt also weder zu, noch lehnt sie das ab.

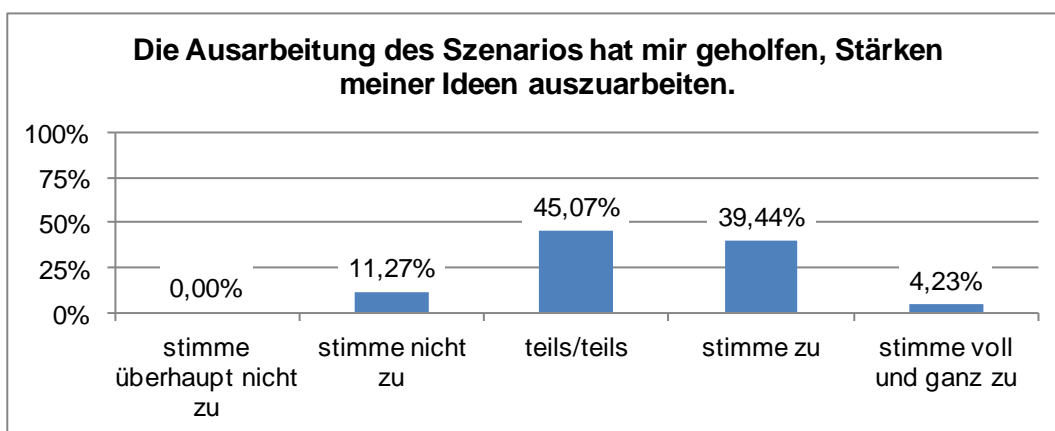


Abbildung 80: Ausarbeitung von Stärken der Ideen durch die Ausarbeitung eines Szenarios

Quelle: Eigene Darstellung

Eine Übersicht über die Auswertung des Fragebogens zur Evaluation der wahrgenommenen Nützlichkeit der Methode findet sich in Tabelle 58. Besonders hohe Mittelwerte haben die Aussagen „Ich empfand die Methode für die Generierung von Ideen nützlich.“ (4,04 von 5), „Ich empfand die Methode für die Ausarbeitung des Szenarios hilfreich.“ (4,00 von 5) sowie „Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, meine Ideen zu konkretisieren.“ (3,90 von 5) erhalten. Die niedrigsten Mittelwerte ergeben sich für die Aussagen „Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, Schwächen der Ideen aufzudecken.“ (3,34 von 5) und „Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, Stärken der Ideen auszuarbeiten.“ (3,37 von 5). Dies verdeutlicht, dass bei der Ausarbeitung des Szenarios eine Entkopplung mit den Ideen

stattfindet und die Einzelideen durch die Kombination als ein gemeinsames Szenario aufgehen.

Nr.	Frage	Mittelwert (max. 5)	Standard- abweichung
1	Durch die Methode konnte die Qualität der Ergebnisse verbessert werden.	3,73	0,894
2	Durch die Methode konnte die Outputmenge gesteigert werden.	3,55	0,875
3	Ich empfand die Methode für die Generierung von Ideen nützlich.	4,04	0,685
4	Durch die angewandte Methode wurde meine Leistung bei der Ideengenerierung verbessert.	3,83	0,793
5	Ich empfand die Methode für die Ausarbeitung des Szenarios hilfreich.	4,00	0,926
6	Durch die angewandte Methode wurde meine Leistung bei der Ausarbeitung des Szenarios verbessert.	3,70	0,932
7	Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, meine Ideen zu konkretisieren.	3,90	0,759
8	Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, meine Ideen weiterzuentwickeln.	3,80	0,839
9	Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, meine Ideen verständlicher zu beschreiben.	3,76	0,902
10	Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, Schwächen der Ideen aufzudecken.	3,34	1,108
11	Die Ausarbeitung des Szenarios hat mir geholfen, Stärken der Ideen auszuarbeiten.	3,37	0,741

Tabelle 58: Auswertung des Fragebogens zur Evaluation der wahrgenommenen Nützlichkeit der Methode

Quelle: Eigene Darstellung

6.3.2 Evaluation der Erlernbarkeit der Methode

Im nächsten Teil der Evaluation wird die Einschätzung der Erlernbarkeit der Methode durch die Probanden untersucht. Zusätzlich zur wahrgenommenen Nützlichkeit sollte auch sichergestellt sein, dass die Methode einfach zu erlernen und einfach anzuwenden ist. Dies ist besonders im Kontext einer Methode zu berücksichtigen, welche der Einbindung von Kunden dient, weil Kunden in der Regel nur wenig Zeit und Möglichkeiten haben, um sich in eine Methode einzuarbeiten. Hierbei wurden wieder vier Frageitems aus Agarwal/Karahanna (2000, 693) und Davis (1989, 340) verwendet, die zur Messung der „Perceived Ease of Use“ abgeleitet wurden. Die Frageitems decken vier Aspekte der Anwendbarkeit bzw. Benutzerfreundlichkeit ab. Als erstes wird abgefragt, ob es für die Probanden leicht war, die Methode kennenzulernen. Als zweites umfasst die Erlernbarkeit den wahrgenommenen Schwierigkeitsgrad beim Erlernen des Umgangs mit der Methode. Desweiteren wurden die Probanden danach befragt, wie einfach die Anwendung der Methode wahrgenommen wurde. Die vierte Frage umfasst den Aspekt der Methodenanwendung für den jeweiligen Zweck des Probanden. Im Folgenden werden die Ergebnisse für jeden Aspekt einzeln vorgestellt und diskutiert.

Für 85,91% der Probanden war es leicht die Methode kennenzulernen (Abbildung 81). Dieser Aussage stimmten 43,66% zu und weitere 42,25% sogar voll und ganz zu. Nur 4,23% stimmten dieser Aussage nicht zu. Fast jeder Zehnte war geteilter Meinung. Dies zeigt, dass die Methode für eine große Mehrheit der Probanden leicht zugänglich war und sie schnell damit arbeiten konnten.

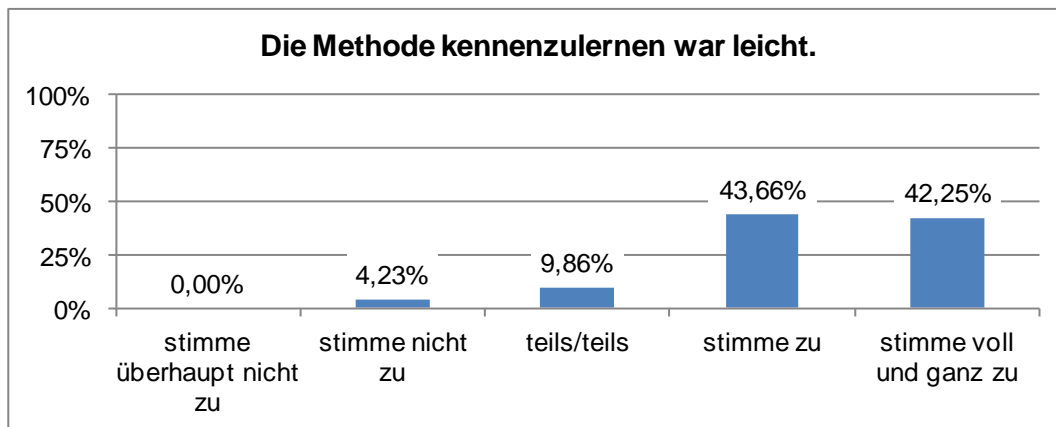


Abbildung 81: Die Methode kennenzulernen war leicht

Quelle: Eigene Darstellung

Für eine ähnliche Mehrheit von 87,33% der Probanden war es auch einfach, den Umgang mit der Methode zu erlernen (Abbildung 82). Hier sind es sogar nur 2,82% der Probanden, die dieser Aussage nicht zustimmen. Auch bei dieser Aussage sind knapp 10% der Probanden geteilter Meinung. Dies bestätigt nochmals, dass der Einsatz der Methode leicht und schnell erlernbar war und deshalb keine Hürde bei der Lösung der Aufgabe darstellte.

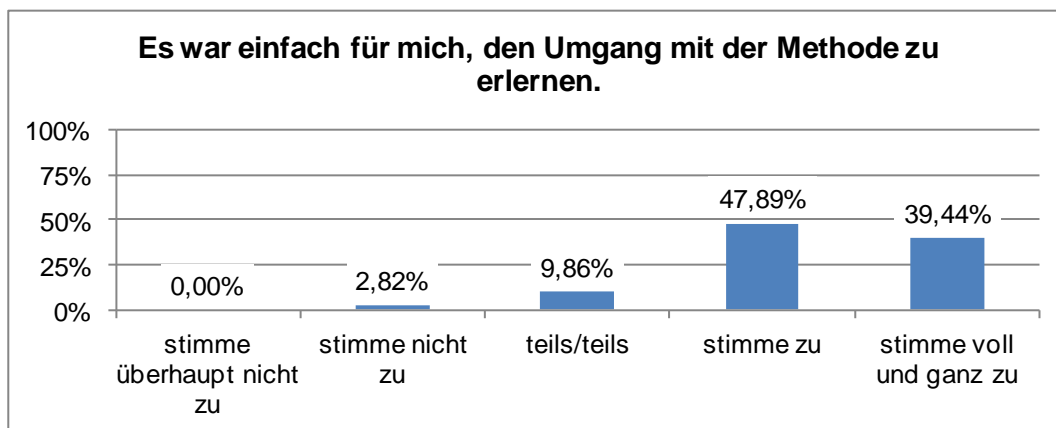


Abbildung 82: Es war einfach für mich den Umgang mit der Methode zu erlernen

Quelle: Eigene Darstellung

Desweiteren stimmt die Mehrheit der Probanden (81,69%) der Aussage zu, dass die Methode leicht anzuwenden war (Abbildung 83). Knapp 15% sind geteilter Meinung und wiederum 2,82% stimmten dieser Aussage nicht zu. Dieses Abstimmungsergebnis unterstreicht erneut die einfache Erlernbarkeit der Methode für die Probanden. Die Methode wurde demnach als unkompliziert und intuitiv empfunden.

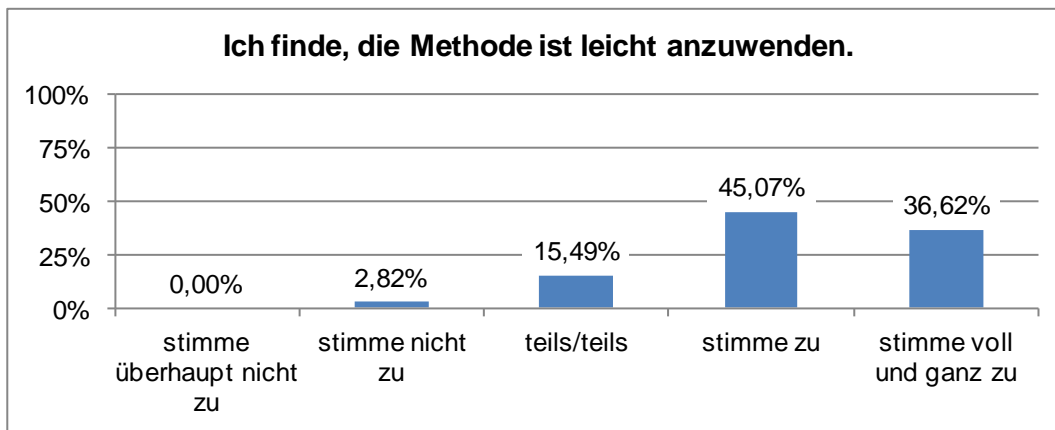


Abbildung 83: Ich finde die Methode ist leicht anzuwenden

Quelle: Eigene Darstellung

Immer noch eine Mehrheit, aber mit 77,46% nicht ganz so viele Probanden, stimmen der Aussage zu, dass die Methode einfach für ihre Zwecke zu nutzen war (Abbildung 84). Hierbei erhöhte sich der Anteil der Probanden mit geteilter Meinung auf 21,13%. Nur 1,41% stimmte dieser Aussage nicht zu. Dieses Abstimmungsergebnis zeigt, dass die Methode von der Mehrzahl der Probanden zweckorientiert eingesetzt werden konnte und demnach auch eine gewisse Flexibilität erlaubt. Dennoch ist hierbei auch ersichtlich, dass die Methode für rund ein Fünftel der Probanden nicht uneingeschränkt zweckorientiert eingesetzt werden konnte. Daraus lässt sich schließen, dass von diesen Probanden bestimmte Schritte als zweckorientiert und andere als weniger oder nicht zweckmäßig wahrgenommen wurden. Dies mag daran liegen, dass einige der Probanden die Ideen lieber offen generieren möchten, ohne dem Vorgehen der Analogiemethode folgen zu müssen.

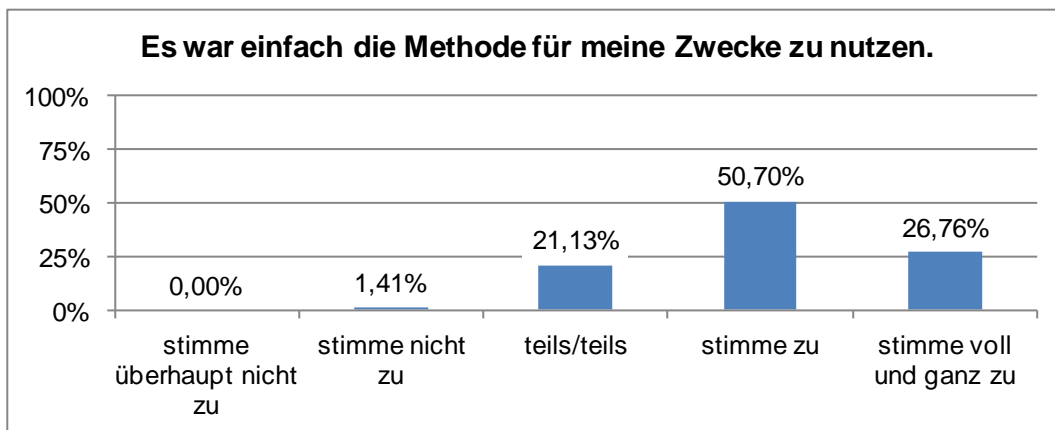


Abbildung 84: Es war einfach die Methode für meine Zwecke zu nutzen

Quelle: Eigene Darstellung

Desweiteren wurden die Probanden zu ihrer Zufriedenheit mit der Aufgabenstellung befragt (Abbildung 85). Auch dieser Aspekt beeinflusst die Einschätzung der Erlernbarkeit der Methode. Diese wurde von den Probanden mit einer großen Mehrheit als ausreichend bewertet. Fast die Hälfte, nämlich 47,89% der Probanden, stimmte der Aussage zu. Mit 29,58% stimmte ein knappes weiteres Drittel der Probanden dieser Aussage sogar voll und ganz zu. Allerdings stimmte knapp ein Viertel der Probanden (22,53%) der Aussage nicht zu, wovon 15,49 eine verhaltene Meinung abgaben. Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Methode besteht

auf Basis dieser Ergebnisse in einer intensiveren Einleitungsphase und einer expliziten Klärungsphase zu Beginn der Gruppenarbeit. Dort sollte es möglich sein, offene Fragen zu klären und Verständnisprobleme anzusprechen. Zusätzlich sollten konkrete Beispiele aus vorherigen Methoden Anwendungen als Hilfestellung eingebracht werden. Desweiteren ist sicherzustellen, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Methodenexperten und Kunden besteht, um Fragen stets beantworten zu können und möglichst frühzeitig Fehlanwendungen der Methode proaktiv erkennen und abwenden zu können.

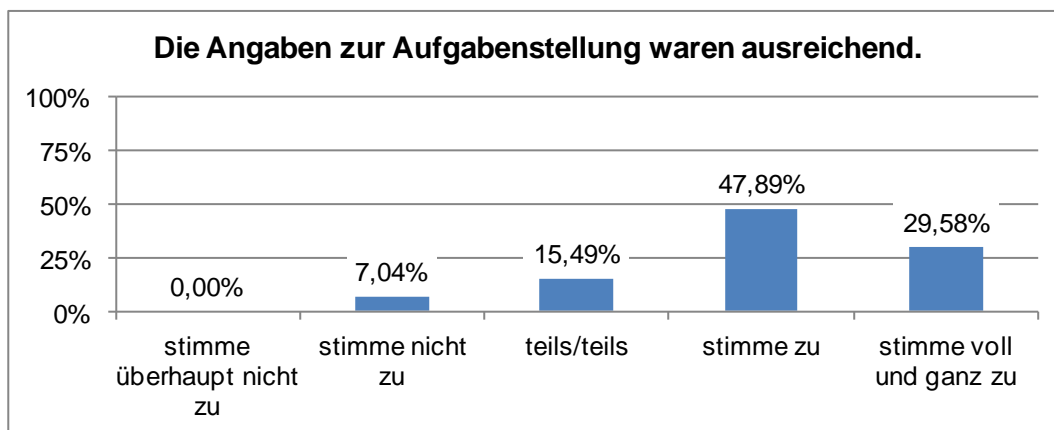


Abbildung 85: Die Angaben zur Aufgabenstellung waren ausreichend
Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 59 gibt einen Überblick über die Mittelwerte zu den einzelnen Aussagen zur Erlernbarkeit der Methode. Alle Mittelwerte liegen zwischen 4 von 5, und damit auf einem sehr hohen Niveau. Die höchste Zustimmung erhielten die Aussagen „Die Methode kennenzulernen war leicht.“ und „Es war einfach für mich den Umgang mit der Methode zu erlernen.“ mit jeweils 4,24 von 5 Punkten. Dies unterstreicht nochmals, dass die Probanden einen leichten Zugang zur Methode gefunden haben und der Umgang mit der Methode einfach erlernt werden konnte. Damit konnten auch die Ergebnisse von Dahl/Moreau (2002, 48-52) bestätigt werden, dass Analogien intuitiv einsetzbar sind und keiner großen Einarbeitung bedürfen. Vielmehr konnten sie in ihrem Experiment beobachten, dass während der Ideengenerierung häufig intuitiv Analogien zum Einsatz kommen, ohne dass dies gefordert wurde.

Nr.	Frage	Mittelwert (max. 5)	Standardabweichung
1	Die Methode kennenzulernen war leicht.	4,24	0,801
2	Es war einfach die Methode für meine Zwecke zu nutzen.	4,03	0,736
3	Es war einfach für mich den Umgang mit der Methode zu erlernen.	4,24	0,746
4	Ich finde die Methode leicht anzuwenden.	4,15	0,786
5	Die Angaben zur Aufgabenstellung waren ausreichend.	4,00	0,862

Tabelle 59: Auswertung des Fragebogens zur Evaluation der Erlernbarkeit der Methode
Quelle: Eigene Darstellung

6.3.3 Evaluation der persönlichen Einschätzung zur Methode

Eine Methode muss nicht nur nützlich und benutzerfreundlich sein, sondern sollte den Teilnehmern zudem auch Vergnügen und Spaß bereiten. Denn für einen Workshop investieren alle Teilnehmer ihre Zeit, weshalb diese auch als besonders aufregend erlebt werden soll. Trotz einer möglichen monetären Entschädigung sollte stets versucht werden, den Spaß nicht zu vernachlässigen. Dies fördert die Zufriedenheit und Ergebnisqualität aller Teilnehmer und führt schließlich dazu, dass von den positiven Erfahrungen berichtet wird und ein positives Image aufgebaut wird.

Allen Probanden machte die Arbeit mit der Methode Spaß (Abbildung 86). 29,58% stimmten der Aussage sogar voll und ganz zu. Knapp ein Viertel ist geteilter Meinung. Dies mag sich dadurch erklären, dass es Teilaspekte der Methode gibt, die mehr Spaß bereiten, als andere Aspekte. Insgesamt besteht allerdings große Einigkeit darüber, dass der Einsatz der Methode Spaß bereitete.

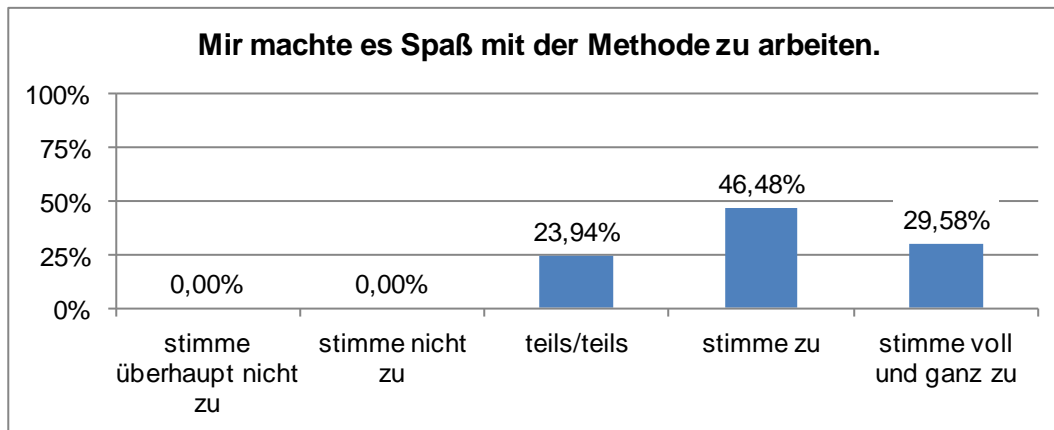


Abbildung 86: Mir machte es Spaß mit der Methode zu arbeiten

Quelle: Eigene Darstellung

Zur Sicherheit mussten die Probanden noch eine Kontrollfrage beantworten. Diese Frage war negativ formuliert, um zu überprüfen, ob die Probanden lediglich automatisiert bei der Beantwortung der Fragen vorgegangen sind und ihre Bewertung ohne vorheriges Lesen der Fragen beantwortet haben. Die Auswertung zeigt, dass sich 47,89 der Probanden nicht durch die Methode gelangweilt gefühlt haben, weitere 38,03% sogar überhaupt nicht. Knapp 10% waren geteilter Meinung und 2,82% stimmen der Aussage zu, weitere 1,41% sogar voll und ganz. Auf Basis dieser Ergebnisse besteht die Möglichkeit, dass diese 4,23% der Probanden automatisiert vorgegangen sind oder tatsächlich von der Methode gelangweilt wurden. Insgesamt lässt sich an diesem Ergebnis aber ablesen, dass eine überwiegende Mehrheit der Probanden von der Methode nicht gelangweilt wurde.

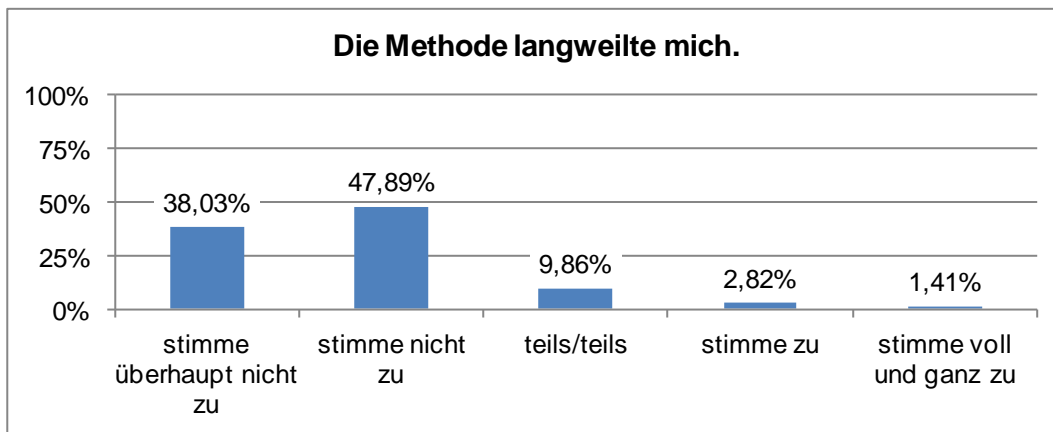


Abbildung 87: Die Methode langweilte mich

Quelle: Eigene Darstellung

Zwei weitere Aspekte sind die Auswirkungen der Methode auf die Neugierde (Abbildung 88) und Kreativität (Abbildung 89) der Probanden. Fast vier Fünftel (78,87%) der Probanden stimmten der Aussage zu, dass die Methode ihre Neugierde stimuliert hat. Mehr als ein Drittel der Probanden stimmten dieser Aussage sogar voll und ganz zu. Nur lediglich 2,82% stimmten der Aussage nicht zu. Die restlichen 16,9% der Probanden waren geteilter Meinung. Dies entspricht einer sehr hohen Zustimmung unter den Probanden. Dies mag vor allem in der hohen Dynamik der Methode liegen, die einen hohen Abwechslungsgrad bietet und dennoch einen zielgerichteten Prozess zur Lösung eines Kundenproblems mit Hilfe der Ausarbeitung von PSS-Szenarios liefert. Nicht zuletzt liegt die Vermutung nahe, dass die Neugierde auch durch die Einbeziehung der Eigenschaften des Innovationstyps der PSS angeregt wurde. Dies eröffnet im Gegensatz zum offenen Brainstorming zur Innovationsentwicklung deutlich mehr Möglichkeiten zur fokussierten Ideengenerierung entlang des Kundenaktivitätszyklus.

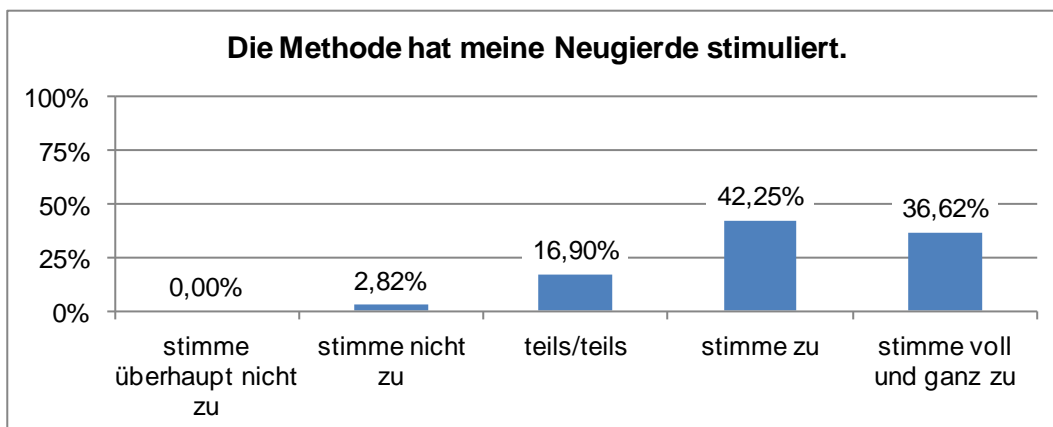


Abbildung 88: Die Methode hat meine Neugierde stimuliert

Quelle: Eigene Darstellung

Auch die nächste Aussage trifft auf eine große Zustimmung unter den Probanden. Damit bestätigen die Probanden auch den Effekt der Methode zur Stimulation der Kreativität. Wieder sind es vier Fünftel der Probanden, welche dieser Aussage zustimmen. Ein etwas geringerer Anteil von 32,39% sogar voll und ganz. Die restlichen Probanden waren entweder verhalten (15,49%) oder stimmten dieser Aussage nicht zu (4,23%). Die strukturierte Vorgehensweise scheint den Probanden geeignete Stimuli für die Kreativität zu liefern. Dies lässt sich vermut-

lich auf die Einbindung der Eigenschaften von PSS für die Ideengenerierung zurückführen, denn diese öffnen die Optionen für mögliche Ideen und liefern zudem durch die gesammelten Kundenerwartungen eine breite Basis für die Generierung von Innovationsideen.

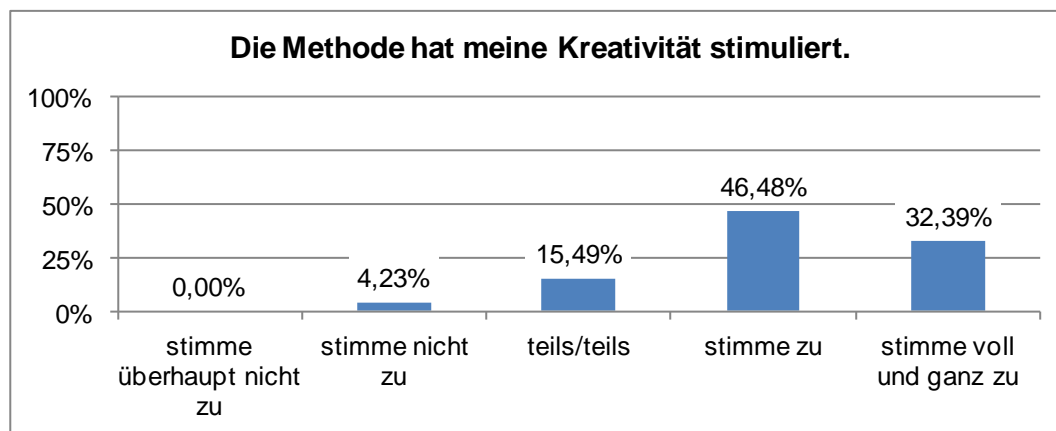


Abbildung 89: Die Methode hat meine Kreativität stimuliert
Quelle: Eigene Darstellung

In Tabelle 60 sind alle vier Fragen sowie die Mittelwerte und Standardabweichungen zusammengefasst.

Nr.	Frage	Mittelwert (max. 5)	Standardabweichung
1	Mir machte die angewandte Methode Spaß.	4,06	0,735
2	Die angewandte Methode langweilte mich.	1,82	0,833
3	Die angewandte Methode hat meine Neugierde stimuliert.	4,17	0,828
4	Die angewandte Methode hat meine Kreativität stimuliert.	4,09	0,812

Tabelle 60: Auswertung des Fragebogens zur Evaluation der persönlichen Einschätzung der Methode
Quelle: Eigene Darstellung

6.3.4 Zusammenfassende Betrachtung der Evaluation aus Teilnehmersicht

Ausgangspunkt für die Evaluation der Methode aus Teilnehmersicht waren drei Anforderungen, welche in Kapitel 4.4 definiert wurden. Dabei wurde ermittelt, wie die Methode aus Perspektive der Nützlichkeit, Erlernbarkeit und Spaß von den Probanden wahrgenommen wurde.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Methode von einer großen Mehrheit der Probanden in vielen unterschiedlichen Aspekten als nützlich empfunden wurde. Die Probanden konnten dabei besonders bei der Generierung und Ausarbeitung von Ideen profitieren. Etwas verhaltener fiel die Einschätzung aus, dass durch die Anwendung der Methode die Leistungsfähigkeit verbessert werden konnte. Obwohl dieser Aussage immer noch von mehr als der Hälfte der Probanden zugestimmt wurde, scheint die Methode den größten Nutzen durch die Vorgabe eines klaren Prozesses zu stiften. Insgesamt sehen die Probanden aber auch keine negativen Auswirkungen der Prozessbeschreibung auf die Leistungsfähigkeit, beispielsweise durch Einschränkungen der Kreativität oder Begrenzungen bei der Ausarbeitung der PSS-Szenarios. Der größte Effekt der Szenarioausarbeitung wurde von knapp 75% der Probanden

auf die Konkretisierung der Ideen wahrgenommen. Desweiteren hat die Ausarbeitung des Szenarios knapp der Hälfte der Probanden einerseits bei der Aufdeckung von Schwächen innerhalb der Ideen und andererseits bei der Ausarbeitung der Stärken der Ideen geholfen. Dies unterstreicht die wahrgenommene Nützlichkeit der Szenarioausarbeitung für die Konkretisierung und Kombination der Ideen für die Beschreibung eines innovativen Lösungsvorschlags für das Ausgangsproblem. Damit kann die erste Anforderung aus Teilnehmersicht als erfüllt betrachtet werden.

Auch bei der zweiten Anforderung konnte von den Probanden ein positives Bild gewonnen werden. Die Einschätzungen zeigen, dass die Methode von einer großen Mehrheit der Probanden als benutzerfreundlich bewertet wurde. Der Zugang zur Methode wurde als leicht und die Anwendung der Methode wurde als einfach bewertet. Diese Ergebnisse müssen zudem unter dem Aspekt betrachtet werden, dass es außer der schriftlichen Einweisung auf dem Aufgabenblatt keinerlei weitere Informationen oder Interaktionen gegeben hat. Zwar stand es jedem Probanden offen, Fragen bei Unklarheiten zu stellen, dies wurde allerdings von keinem Probanden in Anspruch genommen. Daraus lässt sich klar schlussfolgern, dass die Methode schnell erlernbar ist und als flexibel genug eingeschätzt wurde, um sie einfach für individuelle Zwecke einzusetzen. Wichtig für die Anwendbarkeit sind zudem die Bereitstellung von Beispielen und die Einplanung einer expliziten Frage- und Klärungsrunde zu Beginn der Sitzung. Zudem sollten der Sitzung auch entsprechende Methodenexperten für direkte Rückfragen und zur Steuerung des Prozesses beiwohnen. Deshalb soll auch die zweite Anforderung aus Teilnehmersicht als erfüllt gesehen werden.

Insgesamt ist auch eine sehr positive Einschätzung der Methode durch die Probanden hinsichtlich der dritten Anforderung festzustellen. Sie macht einerseits viel Spaß und stimuliert andererseits sowohl die Neugierde und Kreativität der Probanden. Die Zustimmung für alle drei Aussagen hat einen Mittelwert zwischen 4 und 5 erhalten. Der höchste Wert ergibt sich mit 4,17 für die Aussage „Die angewandte Methode hat meine Neugierde stimuliert“. Bemerkenswert sind diese Werte insbesondere, weil die Einschätzungen jeweils unabhängig vom Thema und ausschließlich in Bezug auf die Methode gegeben wurden. Damit scheint sich die Orientierung des Methodenaufbaus an den Eigenschaften von PSS in vielfacher Hinsicht positiv ausgewirkt zu haben. Damit ist auch die dritte Anforderung aus Teilnehmersicht erfüllt.

Nr.	Anforderung aus Teilnehmersicht	Erfüllt durch
7	Die PS ³ -Methode soll von den Teilnehmern als nützlich empfunden werden, damit sich diese für eine Beteiligung motivieren können.	Als besonders nützlich wurde der Prozess zur Strukturierung der kreativen Problemlösens empfunden.
8	Die PS ³ -Methode soll von den Teilnehmern einfach erlernbar sein, um Teilnehmer ohne spezielle Vorkenntnisse einbinden zu können.	Die Erlernbarkeit der Methode wurde durch die Bereitstellung der Templates und der Beschreibungen auf dem Aufgabenblättern erleichtert.
9	Die PS ³ -Methode soll den Teilnehmern Spaß machen, um einen vorzeitigen Abbruch der Teilnehmer zu verhindern.	Eigenschaften von Produkt-Service Systemen steigern die Neugierde und Kreativität der Probanden.

Tabelle 61: Anforderungen aus Teilnehmersicht und deren Erfüllungsgrad
Quelle: Eigene Darstellung

6.4 Evaluation der PS³-Methode im Vergleich zum offenen Brainwriting

Die Besonderheit der PS³-Methode liegt darin, dass für die Lösung von Kundenproblemen entlang des Kundenaktivitätszyklus existierende Lösungskomponenten herangezogen werden. Die Wiederverwendung und Neukombination bereits existierender Lösungskomponenten für die Lösung eines Kundenproblems stellt eines der Besonderheiten von PSS als Innovationsgegenstand dar, und ist mit Hilfe der Anforderungen 2a und 2b explizit in das Methodendesign eingeflossen. Hierfür kommt innerhalb der PS³-Methode das Konzept der Analogien zum Einsatz, um erfolgreiche Lösungsansätze aus anderen Aufgaben auf das Kundenproblem zu übertragen.

Damit unterscheidet sich die PS³-Methode von vielen anderen Methoden für die Generierung von Innovationsideen. Um die Effekte dieser Methode auf die Ideengenerierung untersuchen zu können, soll diese mit einer anderen Methode verglichen werden. In Kapitel 3.4 wurde auf Basis einer Analyse etablierter Kundenintegrationsmethoden gezeigt, dass als häufige Vorgehensweise bei der Ideengenerierung unter Einbindung von Kunden die offene Ideengenerierung zum Einsatz kommt. Diese wird in der Regel innerhalb von Befragungen, Fokusgruppen, Ideenwettbewerben und dem Beschwerdemanagement zugrunde gelegt. Die offene Ideengenerierung zeichnet sich dadurch aus, dass Ideen ausschließlich auf Basis von Fragestellungen generiert werden. Die Ideengenerierung wird von keiner Analyse und keinem Kreativprozess explizit begleitet. Gleichzeitig kann aber auch nicht ausgeschlossen werden, dass die Probanden bestimmte Analyseschritte oder Kreativitätstechniken in Abhängigkeit vom individuellen Vorwissen eigenständig anwenden.

Dabei gilt es zu untersuchen, ob und in welchem Ausmaß sich der Einsatz von aufgabenbezogenen Analogien auf die Ideengenerierung auswirken. Hierzu sollen die generierten Ideen, welche einerseits mit der offenen Ideengenerierung und andererseits mit der PS³-Methode generiert wurden, anhand der Ideenqualität, Ideenquantität und Ideenvielfalt verglichen werden. Durch die Evaluation der Methodenergebnisse soll die Leistungsfähigkeit der PS³-Methode bewertet und diskutiert werden.

Dahl/Moreau (2002) haben drei Experimente durchgeführt, um die Effekte von Analogien in den frühen Innovationsphasen zu untersuchen. Kreativität definiert sich innerhalb der kognitiven Psychologie dadurch, dass bekanntes Wissen in neuer Art und Weise zu neuen Produkten verknüpft wird (Dahl/Moreau 2002, 48). Analogistisches Denken spielt dabei eine zentrale Rolle, bei dem Wissen aus bekannten Kategorien verwendet wird, um für die Generierung neuer Ideen übertragen und kombiniert zu werden. Wenn ein Mensch eine kreative Aufgabe zu lösen hat, wird in seinem Gehirn zunächst innerhalb des „space of possibilities“ nach hilfreichem Wissen gesucht. Diese Phase wird auch als Zugangsphase (Access Stage) beschrieben (Dahl/Moreau 2002, 48). Das Ziel dieser Zugangsphase ist die Aktivierung von relevantem Wissen, dessen Ähnlichkeiten der Problemlösende auf die Problemdomäne übertragen kann. Trotz der großen Bedeutung und Allgegenwärtigkeit in unterschiedlichen Lebensbereichen wurden bislang kaum wissenschaftliche Untersuchungen zu den grundlegenden kognitiven Prozessen bei diesen Entwurfsaktivitäten durchgeführt (Dahl/Moreau 2002, 47; Marsh/Ward/Landau 1999, 94). Obwohl Analogien eine große Bedeutung auf die Kreativität einnehmen, existieren in der Designliteratur bislang nahezu ausschließlich anekdotische Beschreibungen (Dahl/Moreau 2002, 47f.). Amabile (1996, 3) betont, dass es kaum experimen-

telle Studien über den Effekt von Umfeldeinflüssen auf die kreative Performanz gibt. Die Experimente von Dahl und Moreau (2002) untersuchten erstmalig wie und unter welchen Voraussetzungen Analogien die Originalität von Konzepten bei deren Generierung und Ausarbeitung beeinflussen. Dabei empfehlen zahlreiche Quellen aus der Theorie und Praxis den Einsatz von Analogien für kreative Aufgaben. Goel (1997) beschreibt den Einsatz von Analogien innerhalb der künstlichen Intelligenz. IDEO, ein Innovationsunternehmen, setzt formale Brainstormingsitzungen ein, um die Designteams bei der Aktivierung unterschiedlicher Wissensbereiche während der Ideengenerierung zu unterstützen (Hargadon/Sutton 1997; Kelley 2002, 53-66). Die Annahme dahinter ist, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl an unterschiedlichen Wissensbereichen und der Originalität des zu entwickelnden Produktes vermutet wird (Sutton 1997). Sarlemijn und Kroes (Sarlemijn/Kroes 1988) empfehlen die Verwendung von funktionalen und gestaltungsorientierten Analogien. Und Gordon (1961) empfiehlt schließlich auf Basis seiner entwickelten Methode Syntectics die Verwendung von persönlichen, direkten, symbolischen und / oder phantasiegetriebenen Analogien. Allerdings gibt es keine empirischen Studien über die Verwendung und den Nutzen von Analogien in der Entwicklung und im Design.

Motivation für das Experiment ist die Untersuchung, ob und in welchen Ausmaß die Anwendung von Analogien die Generierung von Ideen zur Lösung von Kundenproblemen entlang des Kundenaktivitätszyklus beeinflusst. Hierfür soll das analogiebasierte Vorgehen zur Ideengenerierung innerhalb der PS³-Methode mit dem Vorgehen eines freien Brainwritings verglichen werden. Brainwriting bietet sich als Vergleichsmethode an, weil dies eines der Standardverfahren für die Generierung von Innovationsideen gilt. Im Gegensatz zum Brainstorming werden die Ideen beim Brainwriting niedergeschrieben. Die beiden Vorgehensweisen werden anhand der folgenden Kriterien verglichen.

Erstens werden die unterschiedlichen Vorgehensweisen anhand der Ideenquantität verglichen. Hierbei soll zuerst die Anzahl an generierten Ideen verglichen werden. Im nächsten Schritt soll dann die Anzahl an Ideen verglichen werden, welche für die Lösung des Kundenproblems auch tatsächlich verwendet werden kann. Damit soll einerseits die Gesamtanzahl an generierten Ideen und andererseits die Anzahl an verwertbaren Ideen miteinander verglichen werden. Desweiteren soll dann ermittelt werden, wie hoch der Anteil an verwertbaren Ideen innerhalb der Gesamtanzahl aller generierten Ideen ist.

Zweitens soll die Ideenqualität untersucht werden. Hierfür muss die Expertenjury alle generierten Ideen bewerten. Dieser Vergleich soll noch durch die Untersuchung des Anteils von guten Ideen an der Gesamtanzahl an generierten Ideen ergänzt werden. Damit soll ein Vergleich der Vorgehensweisen hinsichtlich der Qualität der generierten Ideen, sowie der Effektivität der Methode möglich sein.

Das dritte Kriterium für einen Vergleich der beiden Vorgehensweisen ist die Untersuchung der Ideenvielfalt. Hierfür wird jede generierte Idee von einer Expertenjury einer Kategorie zugeordnet, um dann die Vielfalt der generierten Ideen zwischen den beiden Vorgehensweisen miteinander vergleichen zu können.

Die hier formulierten Vergleiche werden im Folgenden einzeln anhand der Analyse der generierten Ideen und deren Bewertung durch die Expertenjury getestet. Dabei kommen t-Tests

zum Einsatz, um zu überprüfen, ob sich die beiden Gruppen anhand der Ideenbewertung statistisch signifikant unterscheiden.

6.4.1 Experimentaldesign

Das Experiment fand ebenfalls als Bestandteil der Studentenleistung in der Einführung in die Wirtschaftsinformatik mit Studierenden des ersten Semesters statt. Allerdings wurde dieses in einem anderen Semester mit anderen Studierenden durchgeführt. An diesem Experiment nahmen 71 Studierende teil. Zur Motivation der Studierenden wurde unter den besten 10% der Ideen ein iPod Touch verlost. Die Bewertung der Ideen übernahm eine Jury aus vier Experten aus dem Bereich der Mobilitätsdienstleistungen. Die Experten haben eine eigene IT-gestützte Lösungen für die Parkplatzsuche entwickelt und arbeiten bei und für namhafte Automobilhersteller im Bereich von Mobilitätsdienstleistungen. Dadurch bringen sie ein breites Wissen in die Bewertung der Ideen ein und können einschätzen, ob die Ideen bereits in Form von Marktangeboten verfügbar sind und wie realistisch die Umsetzung der Ideen erscheint.

Mit Hilfe des Experimentes wurden zwei Gruppen miteinander verglichen. Bei der ersten Gruppe handelt es sich um die Kontrollgruppe. Die Kontrollgruppe generierte Ideen mit Hilfe eines offenen Brainwritings und somit ohne bestimmte Vorgaben für die Ideengenerierung. Die Probanden der Kontrollgruppe mussten keiner vorgeschriebenen Vorgehensweise folgen, sondern konnten ihre Ideen frei generieren und dokumentieren. Im Gegensatz dazu bekam die Methodengruppe die Vorgabe, vor der eigentlichen Ideengenerierung gemäß der zweiten Phase der Methode, vergleichbare Problemstellungen zu identifizieren und erfolgreiche Lösungsstrategien abzuleiten. Auf deren Basis durften die Probanden dieser Gruppe dann Ideen generieren.

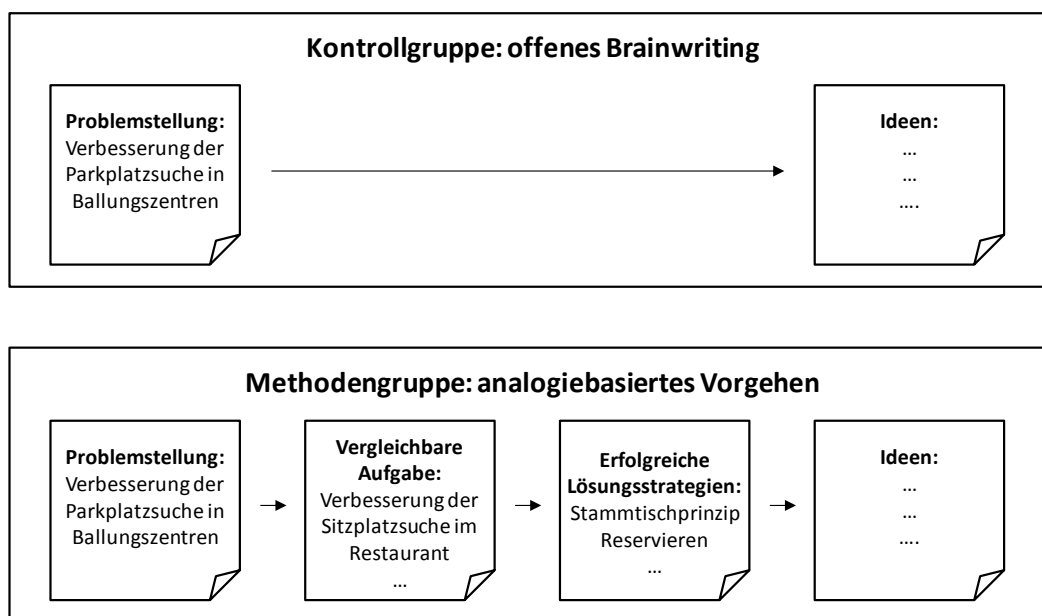


Abbildung 90: Vorgehen der Kontroll- und Methodengruppe zur Ideengenerierung

Quelle: Eigene Darstellung

In Abbildung 90 sind die beiden Vorgehen der beiden Gruppen schematisch dargestellt. Beide Gruppen mussten Ideen für die gleiche Problemstellung finden. Die Problemstellung lautete:

Wie kann die Parkplatzsuche in Ballungszentren verbessert werden?

Während die Kontrollgruppe beim offenen Brainwriting ganz offen Ideen generierten konnten, musste die Methodengruppe für die Ideengenerierung einem analogiebasierten Vorgehen folgen. Dies umfasste zunächst die Identifizierung vergleichbarer Aufgaben und die Ableitung erfolgreicher Lösungsstrategien, welche dann als Basis für die Generierung von Lösungsideen für das Ursprungsproblem dienten.

6.4.2 Expertenbewertung

Die vierköpfige Expertenjury evaluierte alle generierten Ideen. Ihre Aufgabe war es, jede einzelne Idee der Teilnehmer anhand der drei Kriterien einer guten Idee zu bewerten. Dabei war den Experten nicht bekannt, ob eine Idee von der Kontroll- oder Methodengruppe stammt. Wie in Kapitel 5.2.3.3 beschrieben, zeichnet sich eine gute Idee dadurch aus, dass sie realisierbar ist, das Problem löst und dabei keine neuen Probleme schafft. Die Jury bewertete die Ideen anhand der folgenden drei Kriterien:

1. Die Idee löst das Problem.
2. Die Idee schafft kein neues Problem.
3. Die Idee ist realisierbar.

Jeder Experte konnte diese Kriterien jeweils mit einem Wert zwischen 1 für „stimme überhaupt nicht zu“ bis 5 „stimme voll und ganz zu“ bewerten.

Die Idee löst das Problem.				
Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Teils, teils	Stimme zu	Stimme voll und ganz zu
Die Idee schafft kein neues Problem.				
Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Teils, teils	Stimme zu	Stimme voll und ganz zu
Die Idee ist einfach realisierbar.				
Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Teils, teils	Stimme zu	Stimme voll und ganz zu

Tabelle 62: Bewertungskriterien für die generierten Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

Aus der Bewertung anhand dieser drei Kriterien wurde dann eine Ideenbewertung errechnet. Diese orientiert sich am Good Idea Count nach Reinig und Briggs (2008, 410). Die Ideenbewertung reicht von 1 bis 4, wobei eine Bewertung von 1 bedeutet, dass eine Idee unmöglich zu realisieren ist oder keinen Aspekt des Problems löst. Eine Idee mit einer Bewertung von 4 ist dagegen einfach zu realisieren und löst das Problem vollständig ohne neue Probleme zu schaffen. Die Bewertung 2 und 3 liegen entsprechend dazwischen. Die genaue Definition der unterschiedlichen Stufen der Ideenbewertung ist in Tabelle 63 zusammengefasst.

Bewertung	Bedingungen
4	Idee ist einfach zu realisieren, und löst das Problem vollständig ohne neue Probleme zu schaffen.
3	Idee ist entweder einfach zu realisieren und löst Teile des Problems, oder sie ist schwer zu realisieren, löst das Problem aber vollständig.
2	Idee ist sehr schwer zu realisieren und löst nur Teile des Problems, oder falls sie einfach zu realisieren ist löst sie nur wenige Aspekte des Problems.
1	Idee ist unmöglich zu realisieren oder löst keinen Aspekt des Problems.

Tabelle 63: Stufen der Ideenbewertung

Quelle: In Anlehnung an Reinig/Briggs (2008, 410)

Zur Vorbereitung der Expertenbewertung wurden alle generierten Ideen diesem sechsstufigen Verfahren unterzogen, welches von Dean et al. (2006, 696f.) als Kombination von Bouchard und Hare (1970) und Connolly, Routhieaux und Schneider (1993) beschrieben und erfolgreich angewandt wurde. Die sechs Schritte beinhalten:

1. Entfernen aller Beiträge, die nicht direkt die Problemstellung adressieren (Bouchard Jr/Hare 1970)
2. Entfernen aller Beiträge, die allgemeingültig oder doppeldeutig sind, sofern dadurch ihre zugrundeliegende Bedeutung unklar wird (Bouchard Jr/Hare 1970)
3. Entfernen aller Duplikate (Connolly/Routhieaux/Schneider 1993)
4. Wenn ein Teilnehmer eine allgemeine und spezifischen Version eines Beitrags generiert hat, wird ausschließlich der spezifische Beitrag gezählt (Connolly/Routhieaux/Schneider 1993)
5. Wenn eine allgemeine Version eines Beitrags von einer Reihe von Beispielen ergänzt wird, soll die allgemeine Beschreibung zusammen mit dem ersten Beispiel als Beitrag gezählt werden. Jedes weitere Beispiel wird, sofern es gut und eindeutig erklärt wird, auch als separater Beitrag gezählt (Bouchard Jr/Hare 1970)
6. Entfernen aller Beiträge die aus einem Missverständnis der Problemstellung durch den Teilnehmers entstanden sind und nicht auf die Ursprungsproblemstellung übertragbar ist (Bouchard Jr/Hare 1970)

Nach dem sechsten Schritt wurden die Ideen von den Experten anhand der drei Dimensionen von oben (löst das Problem, schafft ein neues Problem, ist realisierbar) unabhängig voneinander bewertet. Kam es zu unterschiedlichen Bewertungen, mussten sich die Jurymitglieder auf eine gemeinsame Bewertung einigen. Dieses Verfahren war zwar sehr aufwändig, lieferte aber eine von allen Juryexperten getragene Bewertung aller generierten Ideen. Damit wurde das Vorgehen von Dean et al. (2006, 696f.) um folgende zwei Schritte ergänzt:

7. Unabhängige Bewertung der Ideen durch jeden Experten anhand von drei Dimensionen: die Idee löst das Problem, die Idee schafft ein neues Problem, die Idee ist realisierbar

8. Bei unterschiedlichen Bewertungen mussten sich die Experten auf eine gemeinsame Bewertung einigen

6.4.3 Vergleich der Ideenquantität

Im ersten Schritt wurde die Ideenquantität innerhalb der beiden Gruppen untersucht. Innerhalb der Kontrollgruppe wurden von den Probanden durchschnittlich 7,81 Ideen generiert. In der Methodengruppe waren es durchschnittlich 10,06 Ideen. Mit Hilfe eines t-Tests konnte dabei allerdings kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden ($t=-1,592$; $df=35$; $p=0,120$).

	Anzahl generierter Ideen	
	Kontrollgruppe	Methodengruppe
Mittelwert	7,81	10,06
Standardabweichung	4,813	3,395
T	-1,592	
Df	35	
P	,120	

Tabelle 64: Anzahl an Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

Im nächsten Schritt wurde die Anzahl an verwertbaren Ideen zwischen den beiden Gruppen verglichen. Unter einer verwertbaren Idee wird eine Idee verstanden, welche zur Lösung des Kundenproblems grundsätzlich verwendet werden konnte. Jede Idee, die als nicht verwertbar bewertet wurde, wurde zuvor von der Expertenjury aufgrund eines der folgenden Gründe ausgefiltert:

1. Idee löst das Problem nicht.
2. Bei der Idee handelt es sich um ein Duplikat.
3. Idee hat eine allgemeingültige oder vage Beschreibung.
4. Unter den Ideen befindet sich ein allgemeinerer Beitrag.
5. Idee führt am Thema vorbei.

	Anzahl an verwertbaren Ideen	
	Kontrollgruppe	Methodengruppe
Mittelwert	4,48	7,13
Standardabweichung	2,064	1,668
T	-4,191	
Df	35	
P	0,000	

Tabelle 65: Anzahl an verwertbaren Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

Ein Vergleich zwischen den Gruppen zeigt, dass innerhalb der Kontrollgruppe durchschnittlich 4,48 verwertbare Ideen generiert wurden, innerhalb der Methodengruppe sind es 7,13 verwertbare Ideen (Tabelle 65). Der t-Test offenbarte einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($t=-4,191$; $df=35$; $p=0,000$). Daraus lässt sich erkennen, dass innerhalb der

Methodengruppe eine signifikant höhere Anzahl an verwertbaren Ideen generiert wurde, als in der Kontrollgruppe.

Eine weitere Analyse vergleicht den Anteil an verwertbaren Ideen an der Gesamtanzahl aller generierten Ideen eines Probanden zwischen den beiden Gruppen (Tabelle 66). Innerhalb der Kontrollgruppe wurden 61,28% der generierten Ideen als verwertbar bewertet, während in der Methodengruppe 74,02% aller generierten Ideen als verwertbar bewertet werden konnten. Obwohl der Anteil in der Methodengruppe um 13% höher ist, fällt der Vergleich mit Hilfe eines t-Tests nicht signifikant aus ($t=-1,577$; $df=35$; $p=0,124$).

	Anteil an verwertbaren Ideen	
	Kontrollgruppe	Methodengruppe
Mittelwert	0,6128	0,7402
Standardabweichung	0,27919	0,18546
T	-1,577	
Df	35	
P	,124	

Tabelle 66: Anteil an verwertbaren Ideen
Quelle: Eigene Darstellung

6.4.4 Vergleich der Ideenvielfalt

Die Ermittlung der Vielfalt an Beiträgen wurde mit Hilfe einer Klassifizierung vorgenommen. Das Vorgehen war angelehnt an den Beschreibungen von Mayring (2008, 22). Unter Klassifizierung ist dabei die Ordnung von Daten nach bestimmten, empirisch und theoretisch sinnvoll erscheinenden Ordnungsgesichtspunkten zu verstehen. Ziel der Klassifikation ist es in diesem Fall, eine strukturiertere Beschreibung der erhobenen Daten zu erhalten.

Zur Ermittlung der Ideenvielfalt wurden die generierten Ideen aufwändig anhand des Inhalts analysiert und zu Kategorien zugeordnet. Um eine möglichst objektive Zuordnung zu erreichen, wurden die Ideen von zwei Personen zunächst unabhängig voneinander in diese Kategorien eingeteilt. In einem zweiten Schritt wurden dann alle Ideen, die von den beiden Personen in unterschiedliche Kategorien zugeordnet wurden, nochmals diskutiert, bis eine Einigung erzielt wurde.

Aus der Analyse geht hervor, dass die Probanden der Kontrollgruppe Ideen aus durchschnittlich 2,95 Kategorien generiert haben. Die Ideen der Probanden aus der Methodengruppe kamen aus durchschnittlich 5,19 Kategorien. Der t-Test zeigt einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($T=-5,651$; $df=34$; $p=0,000$). Tabelle 67 zeigt die Zusammenfassung dieser Analyse. Damit ist nachvollziehbar, dass das Vorgehen innerhalb der Methode zu einer signifikant höheren Anzahl an unterschiedlichen Ideen geführt hat, als die offene Ideengenerierung.

	Kategorien an Ideen	
	Kontrollgruppe	Methodengruppe
Mittelwert	2,95	5,19
Standardabweichung	1,191	1,167
T	-5,651	
Df	34	
P	0,000	

Tabelle 67: Kategorien an Ideen
Quelle: Eigene Darstellung

In Tabelle 68 ist eine detaillierte Analyse der generierten Ideen aufgelistet, indem der prozentuale Anteil der Ideenkategorien innerhalb der Kontroll- und Methodengruppe verglichen wird. Dabei ist zu erkennen, dass innerhalb der Kontrollgruppe eine größere Konzentration der Ideen innerhalb offensichtlicher Kategorien aufzufinden ist. Dies betrifft insbesondere die Kategorien:

- Informationen über vorhandenen Parkraum
- Übersicht über freie Parkplätze
- Mehr Parkraum schaffen
- Einparken lassen und
- Parkbedarf reduzieren.

Fast die Hälfte der Ideen der Kontrollgruppe (47,10%) kommen aus den eher naheliegenden Kategorien "Information über vorhandenen Parkraum" und "Übersicht über freie Parkplätze". Weitere 12,32% der Ideen lassen sich der Kategorie "Mehr Parkraum schaffen" zuordnen.

Im Gegensatz dazu haben die Probanden der Methodengruppe auch Ideen eher außergewöhnlicher Kategorien generiert. Hierzu gehören die folgenden Kategorien:

- Reservierung von Parkplätzen
- Bezahlung verbessern
- Parkbegrenzung nach Zeit oder Größe und
- Parksünder bestrafen

Kategorien	Kontrollgruppe prozentualer Anteil	Methodengruppe prozentualer Anteil
Mehr Parkraum schaffen	12,32%	10,12%
Parkbedarf reduzieren	8,70%	0,00%
Reservierung von Parkplätzen	2,90%	5,36%
Informationen über vorhandenen Parkraum	10,14%	8,33%
Übersicht über freie Parkplätze	36,96%	15,48%
Geeigneten Parkplatz besser finden	0,72%	2,98%
Parkplatz zuweisen	5,07%	4,17%
Beste Parklösung finden	1,45%	4,76%
Einparken lassen	6,52%	6,55%

Kategorien	Kontrollgruppe prozentualer Anteil	Methodengruppe prozentualer Anteil
Einparkhilfe	1,45%	5,36%
Bezahlung verbessern	0,72%	7,74%
Mit Parkraum verdienen	2,17%	1,19%
Mobiler Parkplatz	0,72%	1,19%
Dynamischer Preis für Parkplatz	2,90%	1,79%
Flexibilisierung des Parkraums	1,45%	0,00%
Parkbegrenzung nach Zeit oder Größe	0,72%	5,95%
Park&Ride Angebote	2,90%	3,57%
Parksünder bestrafen	1,45%	0,00%
Anpassung der Autos	0,72%	0,00%
Parkplatz sicherer machen	0,00%	2,98%
Anfahrt verbessern	0,00%	3,57%
Parkzusatzdienste	0,00%	1,19%
Parksünder bestrafen	0,00%	1,19%

Tabelle 68: Übersicht über die Kategorien der generierten Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

6.4.5 Vergleich der Ideenqualität

Im nächsten Schritt wurde die Ideenqualität der beiden Gruppen analysiert (Tabelle 69). Zunächst wurde die Anzahl an guten Ideen miteinander verglichen. Zur Ermittlung von guten Ideen wurde das Prozedere durchlaufen, welches in Kapitel 6.4.2 beschrieben wurde. Dabei konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen festgestellt werden ($t=-3,746$; $df=35$; $p=0,001$). Die Methodengruppe generierte durchschnittlich 1,69 gute Ideen, während die Probanden der Kontrollgruppe durchschnittlich nur 0,52 gute Ideen äußerten. Allerdings sollte auch bedacht werden, dass die Probanden der beiden Gruppen eine unterschiedlich hohe Anzahl an Ideen generiert haben. Deshalb wird in einem weiteren Schritt noch der Anteil an guten Ideen an der Gesamtanzahl an generierten Ideen eines Probanden miteinander verglichen.

	Anzahl an guten Ideen	
	Kontrollgruppe	Methodengruppe
Mittelwert	0,52	1,69
Standardabweichung	0,873	1,014
T	-3,746	
Df	35	
P	0,001	

Tabelle 69: Anzahl an guten Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

Auch der Unterschied im Anteil von guten Ideen an der Gesamtanzahl generierter Ideen ist zwischen den beiden Gruppen signifikant ($t=-2,265$; $df=35$; $p=0,03$). Während der durchschnittliche Anteil an guten Ideen innerhalb der Kontrollgruppe bei 6,83% liegt, ist es ein

Anteil an guten Ideen innerhalb der Methodengruppe von 17,11% (Tabelle 70). Damit ist der Anteil an guten Ideen innerhalb der Methodengruppe fast dreimal so hoch, wie innerhalb der Kontrollgruppe.

		Anteil guter Ideen an allen generierten Ideen	
		Kontrollgruppe	Methodengruppe
Mittelwert		0,0683	0,1711
Standardabweichung		0,137	0,13639
T		-2,265	
Df		35	
P		0,03	

Tabelle 70: Anteil guter Ideen an allen generierten Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

Eine weitere Analyse der Ideenqualität wurde vorgenommen, um herauszufinden, wie sich die guten Ideen auf die Teilnehmer verteilen. Dabei konnte festgestellt werden, dass innerhalb der Methodengruppe lediglich 12,5% der Probanden keine einzige gute Idee generiert haben. 25% haben eine gute, weitere 25% zwei, und jeweils 6,3% der Probanden sogar drei und vier gute Ideen. Ganz anders sieht die Verteilung guter Ideen bei der Kontrollgruppe aus. Dort generierten mit 66,7% der Probanden deutlich mehr als die Hälfte keine einzige gute Idee. 19% der Probanden generierten eine, weitere 9,5% zwei und weitere 4,8% drei gute Ideen. Die Zusammenfassung dieser Analyse ist in Tabelle 71 zu sehen.

Gruppen	Anzahl an guten Ideen	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Methodengruppe	0	12,5	12,5
	1	25,0	37,5
	2	50,0	87,5
	3	6,3	93,8
	4	6,3	100,0
	Gesamt	100,0	
Kontrollgruppe	0	66,7	66,7
	1	19,0	85,7
	2	9,5	95,2
	3	4,8	100,0
	Gesamt	100,0	

Tabelle 71: Anzahl an generierten guten Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

6.4.6 Zusammenfassung

In diesem Experiment zum Vergleich der offenen und der analogiebasierten Ideengenerierung wurden zwei Gruppen miteinander verglichen: die Kontroll- und Methodengruppe. Während in der Kontrollgruppe 41 Probanden die offene Ideengenerierung angewandt haben, zählten

37 Probanden zur Methodengruppe und folgten der analogiebasierten Vorgehensweise. Vergleichsgegenstand der beiden Gruppen waren die generierten Ideen.

Während in der Kontrollgruppe lediglich 0,52 gute Ideen im Durchschnitt generiert wurden, waren es 1,69 gute Ideen in der Methodengruppe. Dies entspricht einem Anteil von 6,83% der Ideen in der Kontrollgruppe und 17,11% der Ideen aus der Methodengruppe. Damit ist der Anteil an als gut bewerteten Ideen innerhalb der Methodengruppe fast dreimal zu hoch, wie in der Kontrollgruppe. Die Bewertung der Ideen erfolgte durch eine Expertenjury, welche die Ideen anhand von drei Kriterien bewertet hat: die Idee löst das Problem, die Idee schafft ein neues Problem und die Idee ist realisierbar.

Bei der Verteilung guter Ideen auf die einzelnen Probanden kann festgestellt werden, dass in der Methodengruppe lediglich 12,5% der Probanden keine einzige gute Idee generiert haben, während es in der Kontrollgruppe 66,7% der Probanden sind. Dieser statistisch signifikante Unterschied veranschaulicht die Wirkung von aufgabenbezogenen Analogien auf die Generierung von Ideen für eine Lösung des Kundenproblems. Die Verwendung von aufgabenbezogenen Analogien als Basis der Ideengenerierung beflügelt eine Mehrheit der Probanden zur Generierung von mindestens einer guten Idee. In Abbildung 91 ist die Verteilung von guten Ideen innerhalb der beiden Vergleichsgruppen dargestellt. Dabei wird unterschieden, wie viele Probanden keine gute Idee, eine gute Idee oder mehr als eine gute Idee generiert haben.

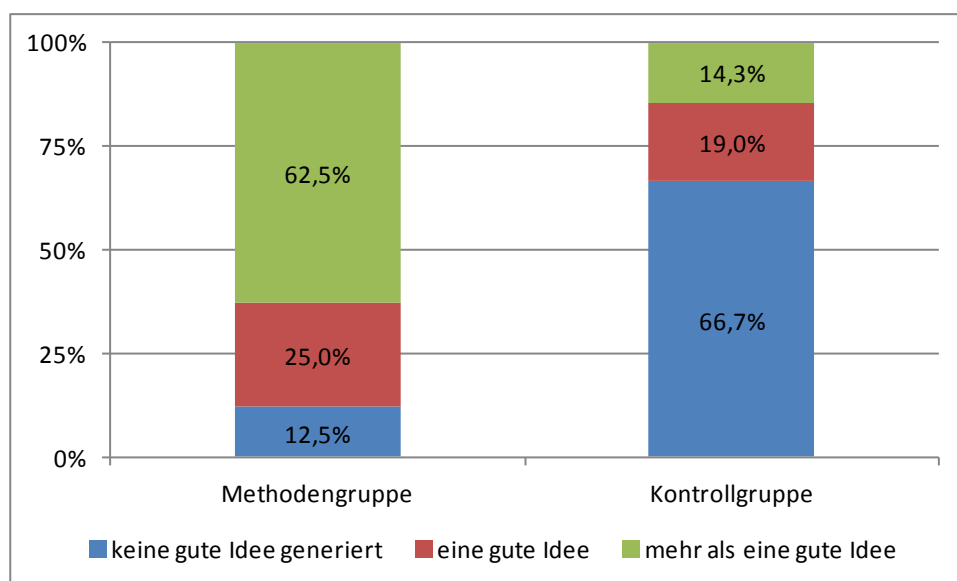


Abbildung 91: Verteilung der Generierung gut bewerteter Ideen

Quelle: Eigene Darstellung

Zudem konnte festgestellt werden, dass innerhalb der Methodengruppe mehr unkonventionelle Ideen für das Kundenproblem generiert wurden. Auch dies mag auf die Anwendung von Analogien zurückzuführen zu sein.

Eine Zusammenfassung der Vergleichskriterien zwischen den Gruppen und der Testergebnisse ist in Tabelle 72 zusammengetragen.

Vergleichs- kriterium	Kontrollgruppe		Methodengruppe		Unterschied zwischen den Gruppen
	Mittelwert	Std.Abw.	Mittelwert	Std.Abw.	
Anzahl generierter Ideen	7,81	4,813	10,06	3,395	nicht signifikant (p=0,120)
Anzahl an verwertbaren Ideen	4,48	2,064	7,13	1,668	signifikant (p=0,000)
Anteil an verwertbaren Ideen	0,6128	0,27919	0,7402	0,18546	nicht signifikant (p=0,124)
Kategorien an Ideen	2,95	1,191	5,19	1,167	signifikant (p=0,000)
Anzahl an guten Ideen	0,52	0,873	1,69	1,014	signifikant (p=0,001)
Anteil guter Ideen an allen generierten Ideen	0,0683	0,137	0,1711	0,13639	signifikant (p=0,03)

Tabelle 72: Vergleich zwischen der Kontroll- und Methodengruppe

Quelle: Eigene Darstellung

7 Zusammenfassung und Implikationen

Ausgangspunkt dieser Forschungsarbeit war das Paradigma der Service-dominant Logic (SDL) und der Wechsel von einem produktorientierten hin zu einem lösungsorientierten Wertversprechen. In diesem Paradigma steht nicht die Entwicklung, Produktion und der Verkauf von Produkten, sondern die Unterstützung von Kunden bei der Lösung ihrer Probleme im Mittelpunkt aller unternehmerischen Tätigkeiten. Ein Kunde ist demnach nicht an Produkten per se interessiert, sondern am Nutzen, den ein Produkt für die Erreichung der Ziele stiftet. Insgesamt bedeutet dies für Unternehmen eine Abkehr von der Fixierung auf Produkteigenschaften und -funktionen („What things are“), hin zu einer Betrachtung der Ergebnisperspektive („What offerings do“). Beispielsweise wird aus dem produktorientierten Wertversprechen eines Automobilherstellers "Verkauf und der Wartung von PKWs" innerhalb der SDL ein "Beitrag zur Reduktion der gesamten Mobilitätskosten".

Die Innovationsentwicklung startet innerhalb der SDL konsequenterweise mit einem Kundenproblem und orientiert sich entlang eines kreativen Problemlösungsprozesses, um eine Lösung für das Kundenproblem mit Hilfe einer Kombination unterschiedlicher Sach- und Dienstleistungskomponenten systematisch auszuarbeiten. Der Innovationsgegenstand, welcher als eine Kombination aus Produkt- und Dienstleistungskomponenten entsteht, wird als Produkt-Service System (PSS) bezeichnet.

Aufgrund der Orientierung an Kundenproblemen kommt der Einbindung von Kunden in die Innovationsentwicklung eine besondere Bedeutung zu. Zum einen werden von Kunden Bedürfnisinformationen für die Analyse des Kundenproblems benötigt. Zum anderen erfordert die Generierung von Problemlösungen für Kundenprobleme sowie die Ausarbeitung von Ideen in Form von PSS-Szenarios auch Lösungsinformationen von den betroffenen Kunden. Die Verfügbarkeit von Bedürfnis- und Lösungsinformationen eröffnet PSS-Anbietern einerseits einen wertvollen Einblick in die Probleme ihrer Kunden. Andererseits vermitteln die ausgearbeiteten PSS-Szenarios, in welche Form ein bedarfsgerechter Ablauf zur Lösung eines Kundenproblems aus Kundenperspektive aussehen kann. Damit eignen sich PSS-Szenarios ideal als Kommunikationsmittel zwischen PSS-Anbieter und Kunde im Rahmen der Innovationsentwicklung.

In dieser Forschungsarbeit wurde die PS³-Methode zur systematischen Lösungsfindung für Kundenprobleme entwickelt. Ziel der PS³-Methode ist die Ausarbeitung von PSS-Szenarios, welche einen möglichen Ablauf zur Lösung eines Kundenproblems beschreiben. Jedes PSS-Szenario kombiniert unterschiedliche Produkt- und Dienstleistungskomponenten und beschreibt eine Problemlösung anhand einer konkreten Situation mit einem definierten Start- und Endpunkt aus der Perspektive eines Kunden. Der Methodenablauf folgt einem kreativen Problemlösungsprozess und ermöglicht eine systematische Analyse des Kundenproblems, die Generierung von Ideen zur Lösung des Kundenproblems und deren Ausarbeitung in Form von PSS-Szenarios.

Die Forschungsarbeit war entlang der folgenden drei Forschungsfragen gegliedert.

Forschungsfrage 1: Welche theorie- und praxisbezogenen Anforderungen müssen an den Aufbau und Ablauf und an die Ergebnisse der PS³-Methode zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios berücksichtigt werden?

Für die Entwicklung der PS³-Methode wurden in Kapitel 4 sechs theorie- und sechs praxisbezogene Anforderungen erhoben. Für die Ableitung der Anforderungen kam eine Literaturanalyse in den Forschungsfeldern von PSS und der Kundenintegration, ein Workshop zur Ideengenerierung als Vorstudie, eine Fokusgruppe sowie eine Interviewserie mit Experten aus dem Innovationsmanagement zum Einsatz. Die theoriebezogenen Anforderungen sollen sicherstellen, dass mit Hilfe der PS³-Methode die erwünschten Ergebnisse auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses generiert werden. Hierzu zählt die Problemdefinition, die Ideengenerierung und die Ideenausarbeitung. Die praxisbezogenen Anforderungen sollen die Anwendbarkeit der PS³-Methode in der Praxis sicherstellen. Hierbei waren sowohl Anforderungen aus Unternehmens- als auch aus Teilnehmersicht zu berücksichtigen. Aus Unternehmenssicht umfasst dies unter anderem die Risikobereitschaft von Unternehmen für den Einsatz einer neuen Methode, sowie die zeitlichen und personellen Restriktionen im Rahmen der Methodendurchführung. Auch aus Teilnehmersicht wurden Anforderungen abgeleitet, welche sicherstellen sollen, dass die Teilnehmer dabei effektiv und effizient unterstützt werden, Spaß mit der Methode haben und zufriedenstellende Ergebnisse erzeugen können.

Nachdem die Anforderungen an die PS³-Methode gesammelt und dokumentiert wurden, erfolgte auf deren Basis die Entwicklung der Methode innerhalb der nächsten Forschungsfrage.

Forschungsfrage 2: Welche Zwischenergebnisse und Methodenschritte muss die PS³-Methode für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios bereitstellen?

Die Zwischenergebnisse und Methodenschritte der PS³-Methode wurden in Kapitel 5 spezifiziert. Der Prozess zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios ist in drei Phasen gegliedert: der Problemanalyse, Ideengenerierung und Szenarioausarbeitung. Jede dieser drei Phasen ist nochmals in drei Schritte unterteilt und liefert entsprechende Zwischenergebnisse.

Ausgangspunkt für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios ist die Unzufriedenheit eines Kunden bei der Erreichung seiner Ziele. In der ersten Phase erfolgt die Analyse dieser Unzufriedenheit und die Definition eines konkreten Kundenproblems. Hierfür werden im ersten Schritt alle Aktivitäten entlang des Kundenaktivitätszyklus gesammelt. Diese Aktivitäten stellen die Basis für die Ermittlung und Bewertung von Kundenerwartungen dar. Jede Erwartung wird von den Kunden anhand der Wichtigkeit und des Erfüllungsgrads bewertet. Kundenprobleme werden abschließend auf Basis unerfüllter Kundenerwartungen definiert, welche einen hohen Beitrag zur Unzufriedenheit haben.

In der zweiten Methodenphase erfolgt die Generierung von Ideen für die Lösung des Kundenproblems. Der Kern dieser Phase besteht in der bedarfsgerechten Kombination bestehender Sach- und Dienstleistungskomponenten zur Beschreibung von Lösungen für das Kundenproblem. Hierfür kommt die Analogiemethode zum Einsatz, um Erfahrungen der Kunden aus anderen Anwendungsbereichen auf die aktuelle Problemstellung zu übertragen.

Hierzu erfolgt im ersten Schritt eine Suche nach vergleichbaren Aufgaben, von denen im zweiten Schritt erfolgreiche Lösungsstrategien abgeleitet und anhand von Eigenschaften beschrieben werden. Im dritten Schritt werden davon Ideen zur Lösung des Kundenproblems generiert, indem vielversprechende Lösungsstrategien aus vergleichbaren Aufgaben auf das aktuelle Kundenproblem übertragen werden.

Die dritte Methodenphase dient der Ausarbeitung von PSS-Szenarios zur Beschreibung möglicher Abläufe zur Lösung des Kundenproblems. Ein PSS-Szenario wurde in Kapitel 4.2 definiert als eine Kombination bereits bestehender Sach- und Dienstleistungskomponenten, welches einen möglichen Ablauf zur Lösung eines Problems entlang des Kundenaktivitätszyklus aus Kundenperspektive beschreibt. Im ersten Schritt erfolgt die Ausarbeitung eines PSS-Szenarios mit Hilfe der Kombination mehrerer Ideen aus der zweiten Methodenphase. Im zweiten Schritt folgt die Beschreibung möglichst aller Konsequenzen, welche im Rahmen des PSS-Szenarios entstehen. Dies umfasst erstens eine Erläuterung, wie das Kundenproblem innerhalb des PSS-Szenarios gelöst wird. Zweitens soll bewertet werden, wie einfach das PSS-Szenario realisierbar ist, und drittens wird bewertet, ob durch das PSS-Szenario neue Kundenprobleme entstehen. Abschließend wird für jedes PSS-Szenario eine Punktzahl ermittelt, um das Potenzial zur Problemlösung einschätzen und mehrere PSS-Szenarios miteinander vergleichen zu können.

Dieser Methodenablauf ermöglicht die systematische Analyse eines Kundenproblems und die Erarbeitung von potenziellen Problemlösungen für das Kundenproblem auf Basis eines Transfers bestehender Sach- und Dienstleistungskomponenten aus vergleichbaren Aufgaben. Die Methode ermöglicht damit die systematische Kombination von Bedürfnis- und Lösungskomponenten für die Ideengenerierung. Die Bewertung der PS³-Methode und der Vergleich der Ergebnisse mit einer anderen Methode zur Ideengenerierung erfolgt anhand der letzten Forschungsfrage.

Forschungsfrage 3: Welche Effekte hat das analogiebasierte Vorgehen innerhalb der PS³-Methode auf die Quantität, Qualität und Vielfalt der generierten Ideen im Vergleich zum offenen Brainwriting?

Die Evaluation der PS³-Methode wurde in Kapitel 6 beschrieben. Zunächst wurde die Methode auf Basis der in Forschungsfrage 1 erhobenen Anforderungen innerhalb eines Experiments evaluiert. Das Experiment umfasste in Kapitel 6.1 die Bewertung des Aufbaus und Ablaufs der Methode, sowie die Untersuchung der Anwendbarkeit der Methode aus Unternehmenssicht in Kapitel 6.2 und aus Kundensicht in Kapitel 6.3. Innerhalb des Experiments haben 179 Probanden in 30 Teams alle Phasen der PS³-Methode durchlaufen und die Methode zur Ausarbeitung von PSS-Szenarios für ein Kundenproblem aus dem Mobilitätsfeld angewandt: die Suche nach einem geeigneten Parkplatz in Ballungszentren. Es konnte gezeigt werden, dass mit dem Aufbau, Ablauf und den bereitgestellten Templates der PS³-Methode die erwarteten Methodenergebnisse von allen 30 Teams vollständig und fehlerfrei generiert werden konnten. Auch die Anforderungen an die Anwendbarkeit der PS³-Methode wurden erfüllt.

Ein weiteres Experiment untersuchte die Quantität, Qualität und Vielfalt der generierten Ideen mit Hilfe eines Vergleichs der PS³-Methode mit der offenen Ideengenerierung. Hierbei wurde das analogiebasierte Vorgehen zur Ideengenerierung innerhalb der PS³-Methode mit dem of-

fenen Brainwriting verglichen. Beim offenen Brainwriting handelt es sich um eine gängige Vorgehensweise zur Generierung von Ideen unter der Einbindung von Kunden in der Praxis und liegt zahlreichen Kundenintegrationsmethoden, wie dem Ideenwettbewerb, der Innovationscommunity oder der Fokusgruppe zugrunde. Brainwriting zeichnet sich dadurch aus, dass für die Ideengenerierung kein bestimmtes Vorgehen vorgegeben wird, sondern frei wählbar ist. Für den Vergleich zwischen der PS³-Methode und dem offenen Brainwriting kam ein zweites Experiment mit 71 Probanden zum Einsatz.

Dabei konnte festgestellt werden, dass mit der PS³-Methode zwar keine signifikant höhere Anzahl an Ideen generiert wurde, als mit dem offenen Brainwriting, aber die Anzahl an verwertbaren Ideen signifikant höher war. Als verwertbar gilt eine Idee, wenn sie nach Ansicht der Expertenjury der Lösung des Problems dient. Desweiteren konnte gezeigt werden, dass die analogiebasierten Ideen eine signifikant größere Vielfalt aufwiesen, als die Ideen aus dem offenen Brainwriting. Als dritte Erkenntnis konnte durch das Experiment gewonnen werden, dass das analogiebasierte Vorgehen zu einer signifikant höheren Anzahl an guten Ideen und zu einem signifikant höheren Anteil guter Ideen an der Gesamtmenge aller generierten Ideen geführt hat.

7.1 Theoretischer Beitrag

Der theoretische Beitrag dieser Dissertation zeigt sich in drei unterschiedlichen Ausprägungen: Implikationen für die Innovations-, Kundenintegrations- und Kreativitätsforschung. Die Implikationen werden im Folgenden erläutert.

7.1.1 Implikationen für die Innovationsforschung

Ein Beitrag für die Innovationsforschung ist die Erweiterung des Kundenaktivitätszyklus auf Basis der theoretischen Grundlagen von PSS. Die Forschungen von Vandermerwe (2000) bezieht sich primär auf Wertlücken entlang des Kundenaktivitätszyklus von produktorientierten PSS, und berücksichtigt dafür Aktivitäten, welche vor, während und nach dem Kauf von Produkten durchgeführt werden müssen. Innerhalb der SDL kann dieses Verständnis auf zwei weitere PSS-Typen erweitert werden. Im Kontext von nutzungsorientierten PSS umfasst dieser dann alle Aktivitäten vor, während und nach der Produktnutzung. Bei ergebnisorientierten PSS umfasst der Kundenaktivitätszyklus demnach alle Aktivitäten vor, während und nach der Ergebnisaneignung.

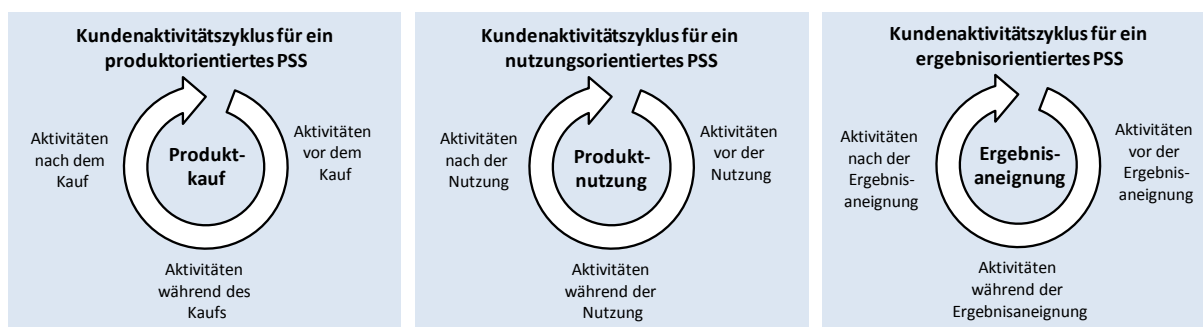


Abbildung 92: Kundenaktivitätszyklus für produkt-, nutzungs- und ergebnisorientierte PSS

Quelle: Eigene Darstellung

Dies eröffnet neue Möglichkeiten für den Einsatz des Kundenaktivitätszyklus zur Identifikation relevanter Aktivitäten und zur Analyse von Kundenproblemen in Abhängigkeit unterschiedlicher PSS-Typen. In Abbildung 92 sind alle drei Anwendungsbeispiele des Kundenaktivitätszyklus für die drei PSS-Typen dargestellt.

7.1.2 Implikationen für die Kundenintegrationsforschung

Das Grundprinzip der Kundenintegration ist „das Problem des Kunden zusammen mit dem Kunden zu lösen“ (Kleinaltenkamp 1996, 23). Als Grundlage dieser Forschungsarbeit wurden existierende Kundenintegrationsmethoden anhand der spezifischen Anforderungen bei der Generierung von PSS-Szenarios analysiert und miteinander verglichen. In einem weiteren Schritt wurde eine neue Kundenintegrationsmethode auf der Basis von theoretischen Konzepten aus der Kreativitäts- und Innovationsforschung entwickelt. Das zentrale Element der PS³-Methode ist der kreative Problemlösungsprozess unter Anwendung von Analogien aus der Kreativitätsforschung.

Die PS³-Methode reiht sich in eine Menge von Kundenintegrationsmethoden zur Generierung von Ideen ein. Dennoch unterscheidet sich die PS³-Methode in mehreren Kriterien und teilweise deutlich von den existierenden Methoden. Zu den vergleichbaren Methoden zählen die Lead User Methode, der Ideenwettbewerb und die Toolkits für die punktuelle Kundenintegration, welche in Kapitel 3.4.3 vorgestellt wurden. Desweiteren kann die PS³-Methode noch mit der Innovationscommunity verglichen werden. Die Innovationscommunity ermöglicht eine kontinuierliche Kundenintegration und wurde in Kapitel 3.4.6 vorgestellt. Der Vergleich zwischen der PS³-Methode und den anderen Methoden wurde in Tabelle 73 zusammengefasst.

Erstes Vergleichskriterium ist der Teilnehmerkreis innerhalb der Methoden. Mit der PS³-Methode werden primär unzufriedene Kunden eingebunden, welche mit Hilfe der Methode die Möglichkeit erhalten, ihre Unzufriedenheit zu analysieren und systematisch Ideen zur Überwindung der Unzufriedenheit zu generieren. Bei der Lead User Methode werden primär fortschrittliche Kunden, auch Lead User genannt, eingebunden, welche ein starkes Bedürfnis verspüren, das wegweisend für einen ganzen Markt sein kann, und gleichzeitig ausreichende Fähigkeiten besitzen, Prototypen zur Befriedigung der Bedürfnisse zu entwickeln. Ideenwettbewerbe ziehen primär wettbewerbsinteressierte Kunden an, welche Spaß daran haben ihre Kreativität einzusetzen, um einen Wettbewerb zu gewinnen. Hier steht weniger das persönliche Problem im Zentrum, sondern die Aussicht auf einen Gewinn. Im Gegensatz dazu treffen in Innovationscommunities in der Regel Kunden aufeinander, welche die Interaktion mit anderen Kunden suchen, um sich auszutauschen und gegenseitig bei Innovationstätigkeiten unterstützen möchten. Und mit Toolkits lassen sich schließlich Kunden integrieren, welche Freude an der Suche und Ausarbeitung von kreativen Konfigurationen haben. Hier steht bei vielen Kunden die künstlerischen Entfaltungsmöglichkeiten im Vordergrund.

Die Unterschiede im Teilnehmerkreis spiegelt sich auch in der Hauptmotivation der eingebundenen Kunden wider. Mit der PS³-Methode werden Kunden primär eingebunden, um sie bei der Analyse und Lösung ihres individuellen Problems zu unterstützen. Im Gegensatz dazu versuchen die eingebundenen Kunden bei der Lead User Methode primär Konzepte und Prototypen für ein Produkt oder eine Dienstleistung im Team auszuarbeiten. Beim Ideenwettbewerb besteht die Hauptmotivation für die Kunden in der Generierung der besten Idee, um den

Wettbewerb zu gewinnen. Die Kunden, welche sich bei einer Innovationscommunity anmelden, sind in der Regel dadurch motiviert, ein Teil einer Interessensgemeinschaft zu sein und damit die Möglichkeit zu erhalten, sich mit Gleichgesinnten austauschen zu können. Toolkits zieht primär Kunden an, welche an der kreativen Erstellung ihrer individuellen Konfiguration interessiert sind.

Damit ergeben sich auch unterschiedliche Ausgangspunkte oder Stimuli für die Methoden. Bei der PS³-Methode ist der Ausgangspunkt eine Unzufriedenheit eines Kunden mit der Erreichung eines oder mehrerer Ziele entlang des Kundenaktivitätszyklus. Bei der Lead User Methode ist der Ausgangspunkt in der Regel ein technisches Problem. Sowohl Ideenwettbewerbe als auch Innovationscommunities starten mit einer beliebigen Problemstellung, welche von Kunden gelöst werden sollen. Während beim Ideenwettbewerb der Konkurrenzgedanke zwischen den Teilnehmern im Vordergrund steht, ist es bei Innovationscommunities der Teamgeist und die Zusammenarbeit zwischen den Teilnehmern. Bei Toolkits gibt es in der Regel keine konkrete Problemstellung, sondern ein Konfigurationsbaukasten, der für die Erstellung individueller Konfigurationen, beispielsweise in Form von Designvorschlägen, verwendet werden kann.

Ein weiteres Vergleichskriterium zwischen den Methoden ist deren Einsatzort. Sowohl die PS³-Methode als auch die Lead User Methode enthalten Methodenschritte, welche entweder über das Internet oder als Workshop durchgeführt werden. In der Regel werden die kreativen Tätigkeiten, wie die Ideengenerierung und -ausarbeitung in Form eines Workshops durchgeführt, während vorbereitenden Schritte internetbasiert erfolgen können. Im Gegensatz dazu werden Ideenwettbewerbe, Innovationscommunities und Toolkits in der Regel über das Internet durchgeführt.

Durch den Einsatzort der Methoden wird auch der Kreis der Teilnehmer bestimmt. Während bei internetbasierten Methoden theoretisch eine unbegrenzte Anzahl an Teilnehmer eingebunden werden können, wird für die Lead User Methode eine Teilnehmerzahl von 10-15 Personen empfohlen. Für die PS³-Methode ergeben sich bereits Einsatzmöglichkeiten für eine Teilnehmeranzahl ab ca. 5 Personen. Der Unterschied zur Lead User Methode liegt in der Tatsache, dass die PS³-Methode auch für die Lösung eines kundenindividuellen Problems eingesetzt werden kann, während mit der Lead User Methode ein meist technisches Problem von einer Gruppe von Experten gelöst werden soll. Dennoch sind beide workshopbasierten Methoden auf eine Teilnehmerzahl von ca. 15 Personen beschränkt. Eine größere Teilnehmeranzahl ist innerhalb eines Workshops nur noch schwer zu koordinieren. Mit jedem weiteren Teilnehmer erhöht sich der Bedarf an Moderatoren und Koordinatoren, um die Produktivität des Workshops gewährleisten zu können. Im Gegensatz dazu ist bei den internetbasierten Methoden grundsätzlich keine Begrenzung einer Teilnehmerzahl gegeben, weil diese Methoden besser skalieren und ein Moderator deutlich mehr Teilnehmer betreuen kann, als bei workshopbasierten Methoden. Nichtsdestotrotz steigt aber auch bei internetbasierten Methoden ab einer bestimmten Anzahl an Teilnehmern der Bedarf an Moderatoren und Koordinatoren.

Auch der Prozess zur Ideengenerierung unterscheidet sich zwischen den Methoden. Bei der PS³-Methode kommt auf Basis der theoretischen Grundlagen von PSS ein kreativer Problem-

lösungsprozess unter Anwendung von Analogien zum Einsatz, der die Übertragung von Sach- und Dienstleistungskomponenten aus vergleichbaren Problemstellungen begleitet. Im Vergleich dazu, ermöglicht die Lead User Methode jede Art von kreativem Problemlösungsprozess, wobei hierbei in der Regel neue Produkt- oder Dienstleistungskonzepte erarbeitet werden. Ein Ideenwettbewerb und eine Innovationscommunity geben gewöhnlich keinen Prozess zur Ideengenerierung vor, sondern stellen ausschließlich eine Problemstellung bereit. Kunden generieren dafür dann Problemlösungen mit einer Vorgehensweise ihrer Wahl und stellen diese Problemlösungen über eine Plattform zur Verfügung. Bei Toolkits werden regelbasierte Konfigurationsmöglichkeiten zur Verfügung gestellt, welche einen gültigen Lösungsraum vorgeben, in welchem ein Kunde seine individuellen Konfigurationen erarbeiten kann.

Mit Hilfe der PS³-Methode werden PSS-Szenarios als Ergebnis generiert. Die Lead User Methode liefert technische Konzepte. Das Ergebnis eines Ideenwettbewerbs sind in der Regel Ideen in Form von strukturierten Freitextbeschreibung. Ähnlich sehen die Ergebnisse innerhalb einer Innovationscommunity aus, allerdings werden dort auch häufig Dokumente und andere Medientypen unterstützt. Das Ergebnis eines Toolkits sind Konfigurationen.

Das letzte Vergleichskriterium zwischen den Methoden ist die Evaluation der Ergebnisse. Innerhalb der PS³-Methode werden die Ergebnisse auf Basis von Kundenerwartungen bewertet, welche innerhalb der ersten Phase der PS³-Methode systematisch erhoben werden. Bei der Lead User Methode findet die Evaluation der Ergebnisse im Nachgang zum Workshop statt. Diese wird in der Regel nicht von den Lead Usern selbst, sondern von durchschnittlichen Kunden durchgeführt, um das Marktpotenzial zu ermitteln. Damit soll sichergestellt werden, dass die Ideen und Konzepte nicht nur einen Nischenmarkt der fortschrittlichen Kunden adressieren. Beim Ideenwettbewerb kommt für die Evaluation in der Regel eine Expertenjury zum Einsatz. Im Gegensatz dazu findet bei Innovationscommunities häufig eine Selbstselektion von Ideen durch die Teilnehmer statt. Dies erfolgt durch eine Bewertung und Kommentierung von Ideen über die Communityplattform. Bei Toolkits findet die Evaluation entweder über eine Expertenjury oder mit Hilfe einer Selbstselektion durch andere Teilnehmer statt.

Vergleichskriterien	PS³-Methode	Lead User Methode	Ideenwettbewerb	Innovationscommunity	Toolkits
Teilnehmerkreis	Unzufriedene Kunden	Fortschrittliche Kunden	Wettbewerbsinteressierte Kunden	Interaktive Kunden	Kreative Kunden
Hauptmotivation	Analyse und Lösung "meines" Problems	Ausarbeitung von Konzepten für Produkte oder Dienstleistungen	Generierung der besten Idee	Teil einer Community zu sein	Erstellung „meiner“ Konfiguration

Vergleichskriterien	PS³-Methode	Lead User Methode	Ideenwettbewerb	Innovationcommunity	Toolkits
Ausgangspunkt	Kundenproblem auf Basis einer Unzufriedenheit eines Kunden mit der Zielerreichung	Technisches Problem mit Bezug zu den Lead Usern	Beliebige Problemstellung	Beliebige Problemstellungen	Konfigurationsbaukasten
Einsatzort	Internet und Workshop	Internet und Workshop	Internet	Internet	Internet
Anzahl an Teilnehmer	5-15	10-15	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
Prozess	Analogiebasierter Problemlösungsprozess	Kreativer Problemlösungsprozess	frei	frei	Regelbasierte Konfigurationsmöglichkeiten
Ergebnisform	PSS-Szenario	Technisches Konzept	Idee (Freitext)	Idee (Freitext), in der Regel ergänzt um Dokumente und Medien	Konfiguration
Evaluation der Ergebnisse	Evaluation der Ergebnisse unmittelbar auf Basis der Problemanalyse möglich	Nachgelagerte Evaluation durch normale Kunden	Expertenjury	Selbstselektion durch Community	Expertenjury oder Selbstselektion durch andere Teilnehmer

Tabelle 73: Vergleich der PS³-Methode mit anderen Kundenintegrationsmethoden zur Ideengenerierung

Quelle: Eigene Darstellung

Dieser Vergleich zeigt, dass die PS³-Methode einen Beitrag für die Kundenintegration liefert und den Methodenbaukasten für die Kundenintegration sinnvoll erweitert.

7.1.3 Implikationen für die Kreativitätsforschung

Bislang gibt es nur wenig Forschung über den Einfluss von kognitiven Strategien von Produktentwicklern auf die Qualität der entwickelten Konzepte in den frühen Innovationsphasen (Dahl/Moreau 2002, 47). Diese Forschungsarbeit nutzt Erkenntnisse aus der Kreativitätsforschung zur Systematisierung der Ideengenerierung für die Innovationsentwicklung im Kontext von PSS. Dabei kommen Analogien für die Übertragung von Lösungsstrategien bei der Generierung von Innovationsideen im Rahmen eines kreativen Problemlösungsprozesses zum Einsatz. Die Anwendung von Analogien wurden im Kontext von Innovationen zwar bereits mehrfach untersucht, allerdings bislang noch nicht für die systematische Generierung von

Ideen im Kontext von PSS. Dieses analogiebasierte Vorgehen bietet sich insofern an, weil für ein PSS bestehende Sach- und Dienstleistungskomponenten kombiniert werden, um ein Kundenproblem zu lösen.

Grundlage für die Ableitung von Implikationen für die Kreativitätsforschung war ein Experiment zum Vergleich des analogiebasierten Vorgehens innerhalb der PS³-Methode mit dem offenen Brainwriting. Dabei konnte zunächst gezeigt werden, dass Analogien für die Übertragung bereits existierender Lösungskomponenten zur Ausarbeitung von Problemlösungen für ein Kundenproblem grundsätzlich geeignet sind. Desweiteren konnte beobachtet werden, dass die Anwendung von Analogien einen signifikant höheren Anteil an Probanden innerhalb der Ideengenerierung zur Formulierung mindestens einer guten Idee geführt hat. Zudem haben die Probanden unter Anwendung von Analogien einen signifikant höheren Anteil von guten Ideen generiert, als die Probanden bei der offenen Ideengenerierung. Darunter ist der Anteil an guten Ideen innerhalb der Gesamtmenge an generierten Ideen zu verstehen. Diese Ergebnisse sind generell für das Design von Kreativitäts- und Kundenintegrationsmethoden interessant, um die Qualität des Kundeninputs zu steigern und den Anteil an verwertbaren Ideen zu erhöhen. Die Ergebnisse ergänzen damit auch die in der Kreativitätsforschung häufig verfolgte Zielstellung bei der Entwicklung neuer Vorgehensweisen zur Ideengenerierung. Der Kern der systematischen Ideengenerierung besteht dort überwiegend darin, die Anzahl an Ideen zu maximieren, weil man von einem gleichbleibenden Verhältnis von guten Ideen an der Gesamtmenge der generierten Ideen ausgeht. Dies geht auf die Forschungen von Osborn (1963, 131) zurück und findet auch heute noch häufig Anwendung in der Kreativitätsforschung. Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit zeigen aber, dass die theoriebasierte Entwicklung eines Vorgehens zur Ideengenerierung das Verhältnis von guten Ideen an der Gesamtmenge an generierten Ideen erhöhen kann.

Zusätzlich wurde auch der Einsatz von Szenarios für die Ausarbeitung von Problemlösungen untersucht. Die Evaluation der Methode hat hierbei gezeigt, dass nur eine von 30 Gruppen lediglich eine Idee für die Ausarbeitung einer Problemlösung für das Kundenproblem in Form eines PSS-Szenarios verwendet hat. Alle anderen Gruppen haben für ein PSS-Szenario mehrere Ideen miteinander kombiniert. Die überwiegende Mehrheit der Gruppen hat fünf Ideen innerhalb ihrer PSS-Szenarios verwendet. Dieses Ergebnis liefert eine weitere Erkenntnis für die Kreativitätsforschung. Eines der Schwerpunkte innerhalb der Kreativitätsforschung besteht in der Verbesserung der Ideenqualität mit Hilfe des Einsatzes bestimmter Stimuli. In der Regel findet die Evaluation der Ideenqualität auf Ebene von Einzelideen statt. Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen vermuten, dass Ideen durch Kombination mit anderen Ideen qualitativ reifen können und ihr Beitrag zu einer übergreifenden Problemlösung erst durch eine Verknüpfung offensichtlich wird. Dies vermittelt das Bild eines Puzzles, bei dem jedes Puzzlestück für sich nur einen geringen Nutzen stiftet, aber in richtiger Kombination mit anderen Puzzlestücken ein Gesamtbild ergeben, welche die Summe der einzelnen Puzzlestücke übersteigt. Dies wird auch durch die Einschätzung der Probanden zur Nützlichkeit der Ausarbeitung von PSS-Szenarios für die Ideengenerierung untermauert.

7.2 Praktischer Beitrag

Für Unternehmen steht mit dieser Methode ein weiteres Instrument für die Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess zur Verfügung. Durch den hohen Grad an Modularität, Prozesstransparenz und Vorhersagbarkeit der Ergebnisse lässt sich die Methode sehr flexibel unter unterschiedlichen Rahmenbedingungen anwenden. Die PS³-Methode erlaubt eine systematische Analyse, Definition und Beschreibung von Lösungen für Kundenprobleme in Form von PSS-Szenarios. Sie kann Unternehmen dabei unterstützen, Kundenprobleme an den Anfang der Innovationsentwicklung zu stellen und mit ihm gemeinsam Ideen zur Lösung seiner Probleme zu generieren.

Der Beitrag für die Praxis liegt in der Bereitstellung einer neuen PS³-Methode für die Innovationsentwicklung. Sie bereichert das Innovationsmanagement um eine Methode zur systematischen Entwicklung von Innovationen auf Basis der theoretischen Grundlagen zu PSS. Damit erhalten Unternehmen die Möglichkeit, die Entwicklung von Innovationen an der Lösung von Kundenproblemen zu orientieren. Dies eröffnet neue Optionen für die Differenzierung gegenüber Wettbewerbern und kann dadurch zu Wettbewerbsvorteilen führen.

Eine ganzheitliche Berücksichtigung der SDL für die Innovationsentwicklung und die systematische Ausarbeitung von PSS-Szenarios erfordern allerdings noch weitere Schritte innerhalb des Unternehmens, um die PS³-Methode erfolgreich in Unternehmen anwenden zu können. Angelehnt an die Lead User Methode kann das Konzept für die PS³-Methode in vier Schritte aufgeteilt werden. Dies ist in Abbildung 93 schematisch dargestellt.

Im ersten Schritt wird das PSS-Innovationsprojekt gestartet und ein interdisziplinäres Team gebildet. Idealerweise zählen zu diesem Team Experten aus den betroffenen Domänen von PSS, wie Business Development, Produktmanagement, IT, Vertrieb und Marketing. Im Anschluss muss eine PSS-Vision entwickelt werden, welche ein kundenorientiertes Wertversprechen umfasst. Dieses Wertversprechen stellt die Basis für das Geschäftsmodell eines PSS-Anbieters in Form eines produktorientierten, nutzungsorientierten und/oder ergebnisorientierten PSS dar. Auf dieser Basis werden Suchfelder mit Potenzial zur Generierung eines Wertbeitrags für Kunden ausgewählt. Der Start des PSS-Innovationsprojektes schließt mit einer Definition der Projektziele ab. Dabei wird die PSS-Strategie festgelegt, sowie ein Projektplan mit den zentralen Meilensteinen, der Projektorganisation und dem Ressourcenbedarf erstellt.

Im zweiten Schritt werden die Kunden bzw. Kundengruppen für das Innovationsprojekt in Abhängigkeit der festgelegten PSS-Strategie ausgewählt. Grundsätzlich besteht hier die Möglichkeit, bestehende oder neue Kunden bzw. Kundengruppen für eine Potenzialanalyse auszuwählen. Hierfür kann eine Auswertung von Kundenbeschwerden und weiterer Kundenbeiträge oder eine Analyse von Kundenbeiträgen im Internet mit Hilfe von Netnography zum Einsatz kommen. Auf dieser Basis werden dann potenzielle Kunden oder eine potenzielle Kundengruppe anhand eines Kriteriums ausgewählt, wie beispielsweise dem erwarteten Umsatz mit einer Kundengruppe, dem erwarteten Anteil an den Ausgaben eines Kunden, oder der erwarteten Profitabilität einer Kundengruppe.

Im dritten Schritt erfolgt die Auswahl einer Aufgabe, mit welcher der ausgewählte Kunde oder die ausgewählte Kundengruppe unzufrieden ist. Dies erfolgt wieder in Einklang mit der

PSS-Strategie. Hierzu finden zunächst Vorgespräche und Beobachtungen des ausgewählten Kunden oder der ausgewählten Kundengruppe statt, um zu verstehen, wo konkrete Kundenprobleme auftreten. Ein Kundenproblem ist eine von einem Kunden wahrgenommene Diskrepanz zwischen einem erwünschten und tatsächlichen Zustand, mit einem ausreichend großen Bedarf zur Reduzierung der Diskrepanz. Wichtig ist hierbei, sich von der Unternehmensperspektive zu lösen und die Kundenperspektive einzunehmen. Dies eröffnet häufig einen erweiterten Blick auf die Aktivitäten, welche die Kunden für die Erreichung ihrer Ziele durchführen müssen. Daraufhin erfolgt eine Voranalyse von bestehenden und neuen Aufgaben mit Hilfe des Kundenaktivitätszyklus. Zum Abschluss erfolgt dann die Auswahl einer oder mehrerer Aufgaben als Ausgangspunkt für die Ausarbeitung der PSS-Szenarios als Teil der PS³-Methode im engeren Sinne.

Der vierte Schritt umfasst die PS³-Methode im engeren Sinne, wie sie in Kapitel 5 ausgearbeitet und in Kapitel 6 evaluiert wurde. Dies umfasst die Planung und Durchführung eines Workshops mit den ausgewählten Kunden und Unternehmensvertretern. Erstens erfolgt die Analyse des Kundenproblems mit Hilfe der Sammlung aller relevanten Aktivitäten, sowie der Erhebung und Bewertung von Erwartungen an diese Aktivitäten. Zweitens werden Ideen für die Lösung des Kundenproblems generiert. Basierend auf den Ideen erfolgt drittens die Ausarbeitung von PSS-Szenarios. Diese beschreiben einen möglichen Ablauf zur Lösung des Kundenproblems aus der Perspektive eines Kunden. Dieser Schritt schließt mit der Bewertung der PSS-Szenarios ab. Idealerweise werden einige dieser PSS-Szenarios im Anschluss für eine Umsetzung innerhalb des Innovationsprozesses vorgesehen. Die Durchführung der PS³-Methode kann vergleichbar mit einem Lead User Workshop als 2,5 Tagesworkshop geplant werden. Während am ersten halben Tag ein gemeinsames Problemverständnis mit Hilfe der Problemanalyse (erste Phase der PS³-Methode) aufgebaut wird, kann der nächste Tag für die Generierung von Ideen (zweite Phase der PS³-Methode), und der zweite volle Tag für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios (dritte Phase der PS³-Methode) genutzt werden. Alternativ hat die Untersuchung der einsetzbaren Techniken gezeigt, dass die PS³-Methode auch grundsätzlich über das Internet in Form einer Innovationscommunity durchgeführt werden könnte.

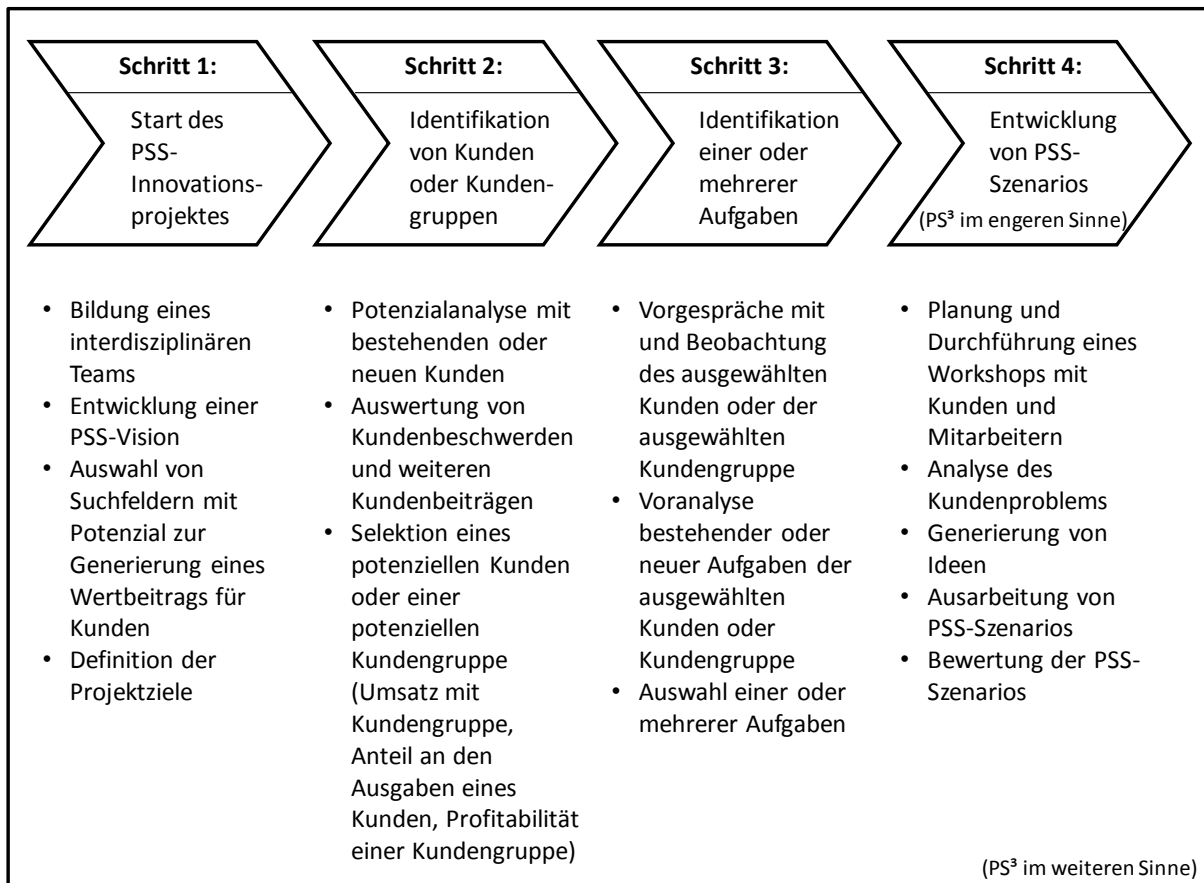


Abbildung 93: PS³-Methodenkonzept

Quelle: Eigene Darstellung

Die PS³-Methode eröffnet für PSS-Anbieter die Möglichkeit, ein besseres Verständnis für die Probleme ihrer Kunden als Ausgangsbasis für die Innovationsentwicklung aufzubauen. Die Unternehmen erhalten zudem auf Basis der ausgearbeiteten PSS-Szenarios einen Einblick, wie sich die Kunden einen Ablauf zur Problemlösung für ihre Probleme vorstellen können. Damit verbindet die PS³-Methode sowohl Bedürfnis- als auch Lösungsinformationen der Kunden als Beitrag für die Innovationsentwicklung.

7.3 Limitationen und weiterer Forschungsbedarf

Jede Forschungsarbeit erarbeitet Erkenntnisse, die in anderen Forschungsarbeiten aufgegriffen und weiterentwickelt werden können. Insofern besteht ein großer Wert einer Forschungsarbeit in der Bereitstellung von Potenzialen für weiteren Forschungsbedarf.

Die Entwicklung und Evaluation der PS³-Methode unterliegt einigen Limitationen. So wurde innerhalb dieser Forschungsarbeit nicht untersucht, für welche Unternehmen sich die Anwendung der PS³-Methode besonders gut eignet und für welche nicht. Die Eignung orientiert sich zunächst am Potenzial für PSS-basierte Geschäftsmodelle innerhalb der Branche. Zudem muss eine Kultur und Organisationsstruktur vorherrschen, welche sich vollkommen am Kunden und an der Suche nach Problemlösungen für Kundenprobleme orientiert. Ein spannender Anknüpfungspunkt an diese Forschungsarbeit könnte die Ermittlung von Erfolgs- und Misserfolgskriterien für die Anwendung der PS³-Methode innerhalb der Innovationsentwicklung

sein, beispielsweise mit Hilfe der Durchführung von Fallstudien mit Unternehmen und einer Umfrage im Nachgang an die Anwendung der PS³-Methode.

Auch aus Teilnehmersicht ergeben sich weitere Anknüpfungspunkte für diese Arbeit. Während der Schwerpunkt dieser Arbeit auf der Bereitstellung eines geeigneten Prozesses zur Generierung von Ideen auf Basis eines kreativen Problemlösungsprozesses lag, könnten weitere Forschungsarbeiten untersuchen, welche Kunden für die Einbindung mit der PS³-Methode besonders geeignet sind. Auch dies wurde in dieser Arbeit nicht näher betrachtet. Für die PS³-Methode sind vor allem Kunden geeignet, welche Ideen mit Hilfe der Übertragung aus anderen Bereichen zur Überwindung einer Unzufriedenheit generieren und ausarbeiten möchten. Dabei handelt es sich also weniger um technische Experten, als eher um neugierige und kreative Kunden. Die Neugierde zeigt sich darin, weil sie ihre Unzufriedenheit im Detail verstehen möchten. Die Kreativität ist deshalb erforderlich, weil sie mit Hilfe der Analogiemethode Produkt- und Dienstleistungskomponenten aus anderen Kontexten übertragen müssen. Dies erfordert ein bestimmtes Maß an Kreativität und Phantasie. Zur Ermittlung wünschenswerter Eigenschaften der Teilnehmer für die PS³-Methode kann ein weiteres Experiment eingesetzt werden, um die generierten Ergebnisse der Probanden anhand unterschiedlicher Eigenschaften miteinander zu vergleichen.

Diese Forschungsarbeit stellt nur einen generischen Prozess für die Generierung von Problemlösungen unabhängig vom zugrundeliegenden PSS-Typ bereit. Möglicherweise sind spezifische Anpassungen der Methode für bestimmte Typen von PSS notwendig und sinnvoll. Beispielsweise ergeben sich auf Basis der Klassifikation von Tukker (2004) verschiedene Möglichkeiten für die Ausgestaltung unterschiedlicher Bereitstellungs-, Bezahl- und Erlösmodelle. Diese Aspekte eines Geschäftsmodells, die produkt-, nutzungs- oder ergebnisorientierte PSS voneinander unterscheiden, könnten als Basis für die Modifikation der Ideengenerierung oder die Ausarbeitung von PSS-Szenarios verwendet werden. Möglich wären hier bestimmte Vorgaben oder Anweisungen für die Ideengenerierung, um die Generierung der Ideen entsprechend zu steuern. Desweiteren könnte für jeden PSS-Typ ein eigenes Template für ein PSS-Szenario bereitgestellt werden, um die Besonderheiten der einzelnen PSS-Typen abbilden zu können. Eine Evaluation dieser Modifikationen könnte dann entweder gegenüber dieser Grundversion der Methode oder gegenüber einer anderen Kundenintegrationsmethode erfolgen.

Bei der PS³-Methode handelt es sich um eine Gruppenarbeit, welche von einer Vielzahl von Teilnehmern durchgeführt wird. Ein Konzept zum gezielten Einsatz einer IT-Unterstützung einzelner oder aller Methodenschritte wurde in dieser Arbeit ebenfalls nicht ausgearbeitet. Die Forschung im Bereich der Computer Supported Cooperative Work (CSCW) und Collaboration Engineering (CE) hat viele Vorteile der IT-Unterstützung von Gruppenarbeit erarbeitet und beschrieben. Die größten Vorteile für den Gruppenarbeitsprozess und die Gruppenergebnisse entstehen durch zusätzliche Möglichkeiten der Parallelisierung von Gruppenaktivitäten, Anonymitätseffekte und ein erweitertes Gruppengedächtnis (Nunamaker et al. 1991). Durch den Einsatz von Gruppenunterstützungssystemen kann die Effizienz und Effektivität von Sitzungen verbessert werden. Sie ermöglichen eine ergebnisorientierte Strukturierung des Sitzungsprozesses, weil die Sitzungsteilnehmer durch den Sitzungsprozess gezielt gesteuert werden. Dies konnte auch bereits innerhalb der Vorstudie gezeigt werden (Fäh-

ling/Leimeister/Krcmar 2011). Zudem werden die in den Sitzungen gewonnenen Informationen kontinuierlich erfasst. Die IT-Unterstützung einer Sitzung ermöglicht eine schnelle Wiederverwendung und Weiterverarbeitung sowie eine unmittelbare Verfügbarkeit der Informationen. Als Basis für eine IT-Unterstützung können die erarbeiteten und beschriebenen Templates für die Dokumentation der Ergebnisse verwendet werden. Sie umfassen alle Informationen, die von den Teilnehmern während der Methodendurchführung generiert werden müssen. Eine Erweiterung dieser Forschungsarbeit könnte die Ausarbeitung eines Konzepts zur IT-Unterstützung einzelner oder aller Methodenschritte beinhalten, um die Effektivität und Effizienz der PS³-Methode zu verbessern. Auch hier können wieder Experimente zur Gewinnung von Erkenntnissen über die Effekte der IT-Unterstützung eingesetzt werden.

Aufbauend auf der Untersuchung von Potentialen durch den Einsatz von Gruppenunterstützungssystemen für die Methode erscheint zunehmend auch der Einsatz von internetbasierten Technologien und Methoden als sinnvoll. Hierbei stellt sich insbesondere die Frage, inwiefern sich die PS³-Methode in eine Innovationscommunity überführen lässt, um sie über das Internet durchzuführen. Dies eröffnet erweiterte Möglichkeiten für die Nutzung der „Crowd“ für die Innovationsentwicklung. Naheliegender erscheint die Übertragung des ersten Methodenschritts der Problemanalyse ins Internet, um Problemdefinitionen zu erarbeiten, welche von einer breiten Kundenbasis getragen wird. Aber auch für die anderen Methodenschritte stehen bereits internetbasierte Methoden zur Verfügung, häufig allerdings separat und ohne durchgängigen Problemlösungsprozesses. Hier könnten Fallstudien oder Experimente bei der Gewinnung von Erkenntnissen zur Eignung der PS³-Methode für die verteilte Durchführung über das Internet liefern.

Bei der Evaluation der PS³-Methode wurde die Qualität, Quantität und Vielfalt der generierten Ideen auf Basis der analogiebasierten Vorgehensweise mit dem offenen Brainwriting verglichen. Der Vergleich basiert allerdings ausschließlich auf der Ideenbewertung für ein einziges Kundenproblem. Interessant wären weitere Experimente zur Untersuchung, ob ein Kundenproblem auf Basis von Kundenerwartungen mit höheren Innovativitätswerten auch tatsächlich zu qualitativ hochwertigeren Ideen führt. Auch eine differenzierte Untersuchung der beiden Bewertungsdimensionen einer Kundenerwartung, der Wichtigkeit und der Erfüllungsgrad, mag interessante Erkenntnisse schaffen. So gilt es zu untersuchen, ob und warum mit steigender Wichtigkeit oder höherem Erfüllungsgrad eine Steigerung oder Reduzierung der Ideenqualität, Ideenanzahl und Ideenvielfalt zu beobachten ist. Diese Erkenntnisse können dann zu einer Verbesserung der Erhebung von Kundenerwartungen, der Definition des Kundenproblems und dem Prozess zur Ideengenerierung verwendet werden. Die Definition des Kundenproblems könnte beispielsweise dahingehend verbessert werden, dass nur Kundenerwartungen innerhalb einer bestimmten Bewertungsspanne zu einem Kundenproblem zusammengefasst werden sollten, um die Qualität der generierten Ideen zur Lösung des Kundenproblems zu steigern.

Ein letzter Aspekt für weitere Forschungen sind Langzeitstudien über den wirtschaftlichen Erfolg von Innovationen, die mit Hilfe der PS³-Methode entwickelt wurden. Lilien et al. (2002) führten eine derartige Studie durch, um den Erfolg von Innovationen zu untersuchen, die mit Hilfe einer Lead User Methode entwickelt wurden. Die Studie verglich den Erfolg der

Innovationen anhand unterschiedlicher Erfolgskriterien, wie Marktanteil, Gewinn oder Neuigkeitsgrad. Als Vergleichszeitraum wurden in der Studie fünf Jahre gewählt. Eine vergleichbare Studie erscheint für PSS-basierte Innovationen, welche auf Basis der theoretischen Grundlagen der SDL entwickelt wurden, ebenfalls interessant.

Literaturverzeichnis

- Abell, D.F. (1980):** Defining the business. The starting point of strategic planning. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1980.
- Adamson, R.E. (1952):** Functional Fixedness as related to problem solving: A repetition of three experiments. In: Journal of Experimental Psychology, Vol. 44 (1952) Nr. 4, S. 288-291.
- Adolph, S.; Bramble, P.; Cockburn, A.; Pols, A. (2002):** Patterns for Effective Use Cases. Addison Wesley, Boston 2002.
- Agarwal, R.; Karahanna, E. (2000):** Time flies when you're having fun: cognitive absorption and beliefs about information technology usage. In: Management Information System Quarterly, Vol. 24 (2000) Nr. 4, S. 665-694.
- Ahlert, D.; Kawohl, J. (2008):** Best Practices des Solution Sellings. Projektbericht Nr. 1, Münster 2008.
- Akayo, Y. (1992):** Quality Function Deployment: Wie die Japaner Kundenwünsche in Qualität umsetzen. Moderne Industrie, Landsberg 1992.
- Alexander, I.; Maiden, N. (2004):** Scenarios, stories, use cases: through the systems development life-cycle. Wiley, Chichester 2004.
- Amabile, T.M. (1996):** Creativity in Context. Westview Press, Boulder, CO 1996.
- Angrosino, M. (2007):** Doing ethnographic and observational research. In: Sage Publications Ltd., 2007.
- Annett, J.; Duncan, K.D. (1967):** Task analysis and training design. In: Journal of Occupational Psychology, Vol. 41 (1967), S. 211-221.
- Aregger, K. (1976):** Innovation in sozialen Systemen. Haupt, Bern und Stuttgart 1976.
- Atteslander, P.; Bender, C.; Cromm, J.; Grabow, B.; Zipp, G. (1991):** Methoden der empirischen Sozialforschung. 6., neu bearbeitete und erweiterte. Aufl., Walter de Gruyter, Berlin New York 1991.
- Aurich, J.C.; Fuchs, C.; Wagenknecht, C. (2006):** Life cycle oriented design of technical Product-Service Systems. In: Journal of Cleaner Production, Vol. 14 (2006) Nr. 17, S. 1480-1494.
- Aurich, J.C.; Schweitzer, E.; Siener, M.; Fuchs, C.; Jenne, F.; Kirsten, U. (2007):** Life Cycle Management investiver PSS. In: wt Werkstatttechnik online, Vol. 97 (2007) Nr. 7/8, S. 579-585.
- Baines, T.S.; Lightfoot, H.W.; Evans, S.; Neely, A.; Greenough, R.; Peppard, J.; Roy, R.; Shehab, E.; Braganza, A.; Tiwari, A.; Alcock, J.R.; Angus, J.P.; Bastl, M.; Cousens, A.; Irving, P.; Johnson, M.; Kingston, J.; Lockett, H.; Martinez, V.; Michele, P.; Tranfield, D.; Walton, I.M.; Wilson, H. (2007):** State-of-the-art in product-service systems. In: Journal of Engineering Manufacture, Vol. 221 (2007) Nr. 10, S. 1543-1552.

- Balderjahn, I.; Schnurrenberger, B. (2005):** Virtuelle Kundenintegration im Innovationsprozess. In: Technologiemanagement & Marketing: Herausforderungen eines integrierten Innovationsmanagements. Hrsg.: Amelingmeyer, J.; Harland, P.E. Gabler, Wiesbaden 2005, S. 415-432.
- Bartl, M.; Ernst, H.; Füller, J. (2004):** Community Based Innovation: Eine Methode zur Einbindung von Online Communities in den Innovationsprozess. In: Produktentwicklung mit virtuellen Communities: Kundenwünsche erfahren und Innovationen realisieren. Hrsg.: Herstatt, C.; Sandner, J.G. Gabler, Wiesbaden 2004, S. 141-167.
- Bauer, R. (2006):** Gescheiterte Innovationen: Fehlschläge und technologischer Wandel. Campus Verlag, Frankfurt u.a. 2006.
- Baumberger, G.C. (2007):** Methoden zur kundenspezifischen Produktdefinition bei individualisierten Produkten. Verlag Dr. Hut, München 2007.
- Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R.; Glauner, C.; Stypmann, M.; Rosenkranz, C.; Schmitt, R.; Hatfield, S.; Schmitz, G.; Eberhardt, S.; Dietz, M.; Thomas, O.; Walter, P.; Lönngren, H.M.; Leimeister, J.M. (2009):** Ordnungsrahmen für die hybride Wertschöpfung. In: Dienstleistungsmodellierung. Methoden, Werkzeuge und Branchenlösungen. Hrsg.: Thomas, O.; Nüttgens, M. Physica Verlag, Berlin 2009, S. 109-128.
- Belz, C.; Büsser, M.; Bircher, B. (1991):** Erfolgreiche Leistungssysteme: Anleitungen und Beispiele. Schäffer, Stuttgart 1991.
- Bennett, J.; Sharma, D.; Tipping, A. (2001):** Customer Solutions: Building a Strategically Aligned Business Model. In: Booz Allen & Hamilton Insights (2001) Juli, S. 1-6.
- Berth, R. (1992):** Visionäres Management: die Philosophie der Innovation. 2. Aufl., Econ Verlag, Düsseldorf u.a. 1992.
- Bhattacharjee, A. (2012):** Social Science Research: Principles, Methods, and Practices. Open Access Textbooks 2012.
- Biemans, W.G. (1992):** Managing Innovation within Networks. Routledge, London 1992.
- Birkhofer, H. (1991):** Methodik in der Konstruktionspraxis: Erfolge, Grenzen und Perspektiven. In: International Conference on Engineering Design (ICED) Hrsg.: Hubka, V. Edition Heurista, Zürich 1991, S. 224-233.
- Blau, E.; Wei, N.; Wenisch, A. (1997):** Die Reparaturgesellschaft: das Ende der Wegwerfkultur. Wien 1997.
- Blessing, L.T.M. (1994):** A process-based approach to computer-supported engineering design. Diss. 1994.
- Blohm, Ivo und Fähling, Jens und von Wallis, Jannik und Birnkammerer, Stefan und Fuchs, Christoph und Leimeister, Jan Marco und Kremer, Helmut (2011):** Kundenintegration bei Softwareunternehmen: Eine empirische Bestandsaufnahme. In: Gemeinschaftsgestützte Innovationsentwicklung für Softwareunternehmen. Hrsg.: Leimeister, J.M., Kremer, H., Koch, M. und Möslein, K. Lohmar EUL Verlag, S. 39-56.

- Böhmman, T.; Krcmar, H. (2007):** Hybride Produkte: Merkmale und Herausforderungen. In: Wertschöpfungsprozesse bei Dienstleistungen. Hrsg.: Bruhn, M.; Stauss, B. Gabler, Wiesbaden 2007, S. 239-255.
- Böhmman, T.; Krcmar, H. (2006):** Komplexitätsmanagement als Herausforderung hybrider Wertschöpfung im Netzwerk. In: Innovative Kooperationsnetzwerke. Hrsg.: Wojda, F.; Wodja, B. DUV, Wiesbaden 2006, S. 81-106.
- Böhmman, T.; Langer, P.; Schermann, M. (2008):** Systematische Überführung von kundenspezifischen IT-Lösungen in integrierte Produkt-Dienstleistungsbausteine mit der SCORE-Methode. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 50 (2008) Nr. 3, S. 196-207.
- Bonnemeier, S.; Burianek, F.; Reichwald, R. (2009):** Hybride Wertschöpfung: Die Fähigkeit zur Kundenintegration. In: Industrie Management, Vol. 25 (2009) Nr. 2, S. 29-32.
- Botsman, R.; Rogers, R. (2010):** What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption. HarperBusiness 2010.
- Botta, C. (2007):** Rahmenkonzept zur Entwicklung von Product-Service Systems: Product-Service Systems Engineering. Lohmar EUL Verlag 2007.
- Bouchard Jr, T.J.; Hare, M. (1970):** Size, Performance, and Potential in brainstorming groups. In: Journal of Applied Psychology, Vol. 54 (1970) Nr. 1, S. 51-55.
- Braungart, M. (1991):** Die Leasinggesellschaft: unverkäufliche Produkte, Gebrauchsgüter, Verbrauchsgüter. In: Mit Umweltschutz zum Gewinn für die Wirtschaft und die Umwelt. Hrsg.: B.A.U.M. Kongreß Reader. Hamburg 1991, S. 109-122.
- Bressand, A. (1986):** Dienstleistungen in der neuen „Weltwirtschaft“: Auf der Suche nach einem konzeptionellen Bezugsrahmen. In: Perspektiven der Dienstleistungswirtschaft: Beiträge zu einem Internationalen Dienstleistungssymposium der Niedersächsischen Landesregierung vom 13.-15. Mai 1985 in Hannover. Hrsg.: Pestel, E. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1986, S. 73-82.
- Bretschneider, U. (2010):** Die Ideen Community zur Integration von Kunden in die frühen Phasen des Innovationsprozesses: Empirische Analysen und Implikationen für Forschung und Praxis. Diss., München 2010.
- Bretschneider, U.; Huber, M.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2008):** Community for Innovations: Developing an Integrated Concept for Open Innovation. In: Open IT-Based Innovation: Moving Towards Cooperative IT Transfer and Knowledge Diffusion Hrsg. IFIP TC8 WG 8.6 International Working Conference, Madrid, Spain 2008, S. 503-510.
- Briggs, R.O.; Kolfshoten, G.; Vreede, G.J.; Albrecht, C.; Dean, D.R.; Lukosch, S. (2009):** A Seven-Layer Model of Collaboration: Separation of Concerns for Designers of Collaboration Systems. In: International Conference on Information Systems Hrsg.: AIS (2009) Paper 26.
- Briggs, R.O.; Reinig, B.A.; de Vreede, G.J. (2006):** Meeting satisfaction for technology-supported groups: an empirical validation of a goal-attainment model. In: Small Group Research, Vol. 37 (2006) Nr. 6, S. 585-611.

- Brinkkemper, S. (1996):** Method engineering: engineering of information systems development methods and tools. In: Information and Software Technology, Vol. 38 (1996) Nr. 4, S. 275-280.
- Brockhoff, K. (2003):** Customers' perspectives of involvement in new product development. In: International Journal of Technology Management, Vol. 26 (2003), S. 464-481.
- Brockhoff, K. (1999):** Produktpolitik. 4. Aufl., Lucius & Lucius, Stuttgart 1999.
- Brockhoff, K. (1998):** Der Kunde im Innovationsprozess. Vandenhoeck & Ruprecht 1998.
- Brockhoff, K. (1992):** Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle. 3., überarb. und erw. Aufl., Oldenbourg, München u.a. 1992.
- Bröring, S.; Leker, J.; Rühmer, S. (2006):** Radical or not? Assessing innovativeness and its organisational implications. In: International Journal of Product Development, Vol. 3 (2006) Nr. 2, S. 152-166.
- Bruce, M.; Biemans, W.G. (1995):** Product Development: Meeting the Challenge of the Design Marketing Interface, Wiley, Chichester 1995.
- Bruhn, M. (2002):** Marketing: Grundlagen für Studium und Praxis. 6. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2002.
- Bullinger, A. (2008):** Innovation and Ontologies: Structuring the Early Stages of Innovation Management. Gabler, Wiesbaden 2008.
- Burianek, F. (2010):** Vertragsgestaltung bei Hybriden Leistungsangeboten: Eine Ökonomische Betrachtung. Gabler 2010.
- Burianek, F.; Ihl, C.; Bonnemeier, S.; Reichwald, R. (2007):** Typologisierung hybrider Produkte: ein Ansatz basierend auf der Komplexität der Leistungserbringung. Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre: Information, Organisation und Management, München 2007.
- Busse, D. (2005):** Innovationsmanagement industrieller Dienstleistungen: theoretische Grundlagen und praktische Gestaltungsmöglichkeiten. Gabler, Wiesbaden 2005.
- Büttgen, M. (2007):** Kundenintegration in den Dienstleistungsprozess: eine verhaltenswissenschaftliche Untersuchung. Gabler, Wiesbaden 2007.
- Chesbrough, H.W. (2003):** The era of open innovation. In: MIT Sloan Management Review, Vol. 44 (2003) Nr. 3, S. 35-41.
- Christensen, C.M. (2007):** The innovator's dilemma. The revolutionary book that will change the way you do business. Collins Business Essentials, New York 2007.
- Christensen, C.M.; Anthony, S.D.; Roth, E.A. (2004):** Seeing what's next. Using the theories of innovation to predict industry change. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts 2004.
- Christensen, C.M.; Raynor, M.E. (2003):** The innovator's solution: creating and sustaining successful growth. Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts 2003.

- Churchill, J.; Hippel, E.v.; Sonnack, M. (2009):** Lead User Project Handbook: A practical guide for lead user project teams. 2009.
- Cockburn, A. (2001):** Writing effective use cases. Addison Wesley, Boston u.a. 2001.
- Connolly, T.; Routhieaux, R.L.; Schneider, S.K. (1993):** On the Effectiveness of Group Brainstorming: Test of one underlying cognitive mechanism. In: Small Group Research, Vol. 24 (1993) Nr. 4, S. 490-503.
- Cook, M.; Bhamra, T.; Lemon, M. (2006):** The transfer and application of Product Service-systems: from academia to UK manufacturing firms. In: Journal of Cleaner Production, Vol. 14 (2006) Nr. 17, S. 1455-1465.
- Cooper, R.G. (2001):** Winning at New Products. Accelerating the process from idea to launch. Perseus Publishing, Cambridge 2001.
- Cooper, R.G. (1990):** Stage-gate systems: a new tool for managing new products. In: Business Horizons, Vol. 33 (1990) Nr. 3, S. 44-54.
- Cooper, R.G. (1983):** A process model for industrial new product development. In: IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 30 (1983) Nr. 1, S. 2-11.
- Cooper, R.G.; Kleinschmidt, E.J. (1990):** New Products: The Key Factors in Success. American Marketing Association, Chicago 1990.
- Corsten, H.; Gössinger, R. (2007):** Dienstleistungsmanagement. 5. Aufl., Oldenbourg, München 2007.
- Couger, J.D. (1995):** Creative problem solving and opportunity finding. Boyd & Fraser Pub. Co. 1995.
- Csikszentmihalyi, M. (1996):** Creativity: Flow and Psychology of Discovery and Invention. HarperCollins, New York 1996.
- Csikszentmihalyi, M. (1990):** Flow: The Psychology of Optimal Experience. Harper and Row, New York 1990.
- Dahl, D.W.; Moreau, P. (2002):** The influence and Value of Analogical Thinking during New Product Ideation. In: Journal of Marketing Research, Vol. XXXIX (2002) February, S. 47-60.
- Dahlke, B.; Kergaßner, R. (1996):** Customer Integration und die Gestaltung von Geschäftsbeziehungen. In: Customer-Integration: Von der Kundenorientierung zur Kundenintegration. Hrsg.: Kleinaltenkamp, M.; Fließ, S.; Jacob, F. Gabler, Wiesbaden 1996, S. 177-192.
- Damodaran, L. (1996):** User involvement in the systems design process: a practical guide for users. In: Behaviour & Information Technology, Vol. 15 (1996) Nr. 6, S. 363-377.
- Davis, F. (1989):** Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. In: Management Information System Quarterly, Vol. 13 (1989) Nr. 3 S. 319-340 .

- de Vreede, G.J.; Briggs, R.O.; Massey, A.P. (2009):** Collaboration Engineering: Foundations and Opportunities. In: Journal of the Association for Information Systems, Vol. 10 (2009) Nr. 3, S. 121-137.
- Dean, D.L.; Hender, J.M.; Rodgers, T.L.; Santanen, E.L. (2006):** Identifying quality, novel, and creative ideas: constructs and scales for idea evaluation. In: Journal of the Association for Information Systems, Vol. 7 (2006) Nr. 10, S. 646-699.
- Diaper, D. (1989):** Task Analysis for human-computer interaction. Chichester 1989.
- Diehl, M.; Stroebe, W. (1987):** Productivity loss in brainstorming groups: towards the solution of a riddle. In: Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 53 (1987) Nr. 3, S. 497-509.
- DIN (2009):** Hybride Wertschöpfung: Integration von Sach- und Dienstleistung. Beuth, Berlin 2009.
- Dixon, L.A.; Colton, J.S. (1996):** Anchoring and adjustment design: A user-centred design strategy. In: ASME Design Engineering Technical Conferences and Computers in Engineering Conference, Irvine CA, USA 1996.
- Drucker, P.F. (1974):** Management: Tasks, Responsibilities, Practices. Harper & Row, New York 1974.
- Dunbar, K. (2001):** How scientists think: on-line creativity and conceptual change in science. In: Creative Thought: an investigation of conceptual structures and processes, Vol. 2. Hrsg.: Ward, T.B.; Smith, S.M.; Vaid, J. American Psychological Association, London 2001, S. 461-493.
- Ebner, W. (2008):** Community Building for Innovations: Der Ideenwettbewerb als Methode für die Entwicklung und Einführung einer virtuellen Innovations-Gemeinschaft. Diss., München 2008.
- Elam, J.J.; Mead, M. (1990):** Can Software Influence Creativity? In: Information Systems Research, Vol. 1 (1990) Nr. 1, S. 1-22.
- Engelhardt, C. (1999):** Dienstleistungs-Innovation durch Kundenintegration. FGM Verlag, München 1999.
- Engelhardt, W.H.; Kleinaltenkamp, M.; Reckenfelderbäumer, M. (1993):** Leistungsbündel als Absatzobjekte. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaftliche Forschung, Vol. 45 (1993) Nr. 5, S. 394-426.
- Enke, M.; Poznanski, S. (2005):** Kundenintegration bei Finanzdienstleistungen, Freiberg 2005.
- Enkel, E.; Javier, P.F.; Gassmann, O. (2005):** Minimizing market risks through customer integration in new product development: learning from bad practice. In: Creativity and Innovation Management, Vol. 14 (2005) Nr. 4, S. 425-437.
- Enkel, E.; Kausch, C.; Gassmann, O. (2005):** Managing the risk of customer integration. In: European Management Journal, Vol. 23 (2005) Nr. 2, S. 203-213.

- Ernst, E.; Soll, J.H.; M., S. (2004):** Möglichkeiten der Lead-User Identifikation in Online-Medien. In: Produktentwicklung mit virtuellen Communities. Hrsg.: Herstatt, C.; Sander, J.G. Gabler, Wiesbaden 2004, S. 121-140.
- Ernst, H. (2004):** Virtual Customer Integration. Maximizing the Impact of Customer Integration on New Product Performance. In: Cross-functional Innovation Management. Hrsg.: Sönke, A. Gabler, Wiesbaden 2004, S. 191-208.
- Ernst, H. (2001):** Erfolgsfaktoren neuer Produkte. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 2001.
- Fähling, J.; Blohm, I.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H.; Fischer, J. (2013):** Pico-Jobs as an Open Innovation Tool for Utilising Crowdsourcing. In: Managing Open Innovation Technologies. Hrsg.: Lundström, J.S.Z.E.; Wiberg, M.; Hratinkski, S.; Edenius, M.; Agerfalk, P.J. Springer, Berlin Heidelberg 2013, S. 199-214.
- Fähling, J.; Blohm, I.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H.; Fischer, J. (2011):** Accelerating customer integration into innovation processes using pico jobs. In: International Journal of Technology Marketing, Vol. 6 (2011) Nr. 2, S. 130-147.
- Fähling, J.; Huber, M.; Böhm, F.; Krcmar, H.; Leimeister, J.M. (2012):** Scenario planning for innovation development: an overview of different innovation domains. In: International Journal of Technology Intelligence and Planning, Vol. 8 (2012) Nr. 2, S. 95-114.
- Fähling, J.; Köbler, F.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2014):** From products to product-service systems: IT-driven transformation of a medical equipment manufacturer. In: Journal of Information Technology Teaching Cases, Mai (2014) Nr. 4, S. 20-26.
- Fähling, J.; Köbler, F.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2010):** From Products to Product-Service Systems: IT driven transformation of a medical equipment manufacturer to a customer-centric solution provider. In: International Conference on Information Systems (ICIS) Hrsg.: AIS, Saint Louis, Missouri 2010.
- Fähling, J.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2011):** Collaboration Engineering for Innovation Design Processes using the Outcome-driven approach. In: Hawaii International Conference on System Science (HICSS), Hrsg.: IEEE, Kauwai, Hawaii 2011.
- Fern, E.F. (1982):** The use of focus groups for idea generation: the effects of group size, acquaintanceship, and moderator on response quantity and quality. In: Journal of Marketing Research, Vol. XIX (1982) February, S. 1-13.
- Fichter, K. (2005):** Modelle der Nutzerintegration in den Innovationsprozess: Möglichkeiten und Grenzen der Integration von Verbrauchern in Innovationsprozesse für nachhaltige Produkte und Produktnutzungen in der Internetökonomie. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, Berlin 2005.
- Forster, F.J.M. (2010):** Computerunterstützung von kollaborativen Kreativitätsprozessen. Diss., München 2010.
- Frank, U. (2000):** Evaluation von Artefakten in der Wirtschaftsinformatik: Handbuch für Praxis, Lehre und Forschung. In: Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik. Hrsg.: Heinrich, L.J.; Häntschel, I. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München Wien 2000, S. 35-48.

- Füller, J. (2008):** Produktentwicklung in Kooperation mit Online Communities. In: http://www.mcv.cc/uploads/media/Vortrag_Marketingclub_Voralberg_JF_handout_Kompatibilitaetsmodus_.pdf, zugegriffen am 22.5.2013.
- Füller, J.; Mühlbacher, H.; Rieder, B. (2003):** An die Arbeit lieber Kunde: Kunden als Entwickler. In: Harvard Business Manager, Vol. 25 (2003) Nr. 5, S. 34-54.
- Galbraith, J.R. (2002):** Organizing to Deliver Solutions. In: Organizational Dynamics, Vol. 31 (2002) Nr. 2, S. 194-207.
- Gassmann, O.; Sandmeier, P.; Wecht, C. (2006):** Extreme customer innovation in the front-end: learning from a new software paradigm. In: International Journal of Technology Management, Vol. 33 (2006) Nr. 1, S. 46-66.
- Gausemeier, J.; Fink, A.; Schlake, O. (1995):** Szenario-Management: Planen und Führen mit Szenarien. Hanser, München u.a. 1995.
- Gentner, D.; Bowdle, B.F.; Wolff, P.; Boronat, C. (2001):** Metaphor is like analogy. In: The analogical mind: perspectives from cognitive science. Hrsg.: Gentner, D.; Holyoak, K.J.; Kokinov, B.N. Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts 2001, S. 199-253.
- Geschka, H. (2005):** Innovationsbedarfserfassung. In: Technologiemanagement & Marketing: Herausforderungen eines integrierten Innovationsmanagements. Hrsg.: Amelingmeyer, J.; Harland, P.E. Gabler, Wiesbaden 2005, S. 381-402.
- Giapoulis, A. (1999):** Clarification of the task and the human factor. In: 12th International Conference on Engineering Design (ICED), Band 3. Hrsg.: Lindemann, U.; Birkhofer, H.; Meerkamm, H.; Vajna, S., München 1999, S. 1531-1534.
- Gill, C. (2004):** Architektur für das Service Engineering zur Entwicklung von technischen Dienstleistungen. Diss., Aachen 2004.
- Goedkoop, M.J.; van Halen, C.J.G.; te Riele, H.R.M.; Rommens, P.J.M. (1999):** Product Service Systems: Ecological and Economic Basics. Report for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ) 1999.
- Goel, A.K. (1997):** Design, Analogy, and Creativity. In: IEEE Expert, Vol. 12 (1997) June, S. 62-70.
- Gordon, W.J.J. (1961):** Synectics: The Development of Creative Capacity. Harper and Row, New York 1961.
- Grabowski, H.; Geiger, K. (1997):** Neue Wege zur Produktentwicklung. Raabe, Stuttgart 1997.
- Grebesich, D.; Rösch, N. (2012):** Marktübersicht Mobilitätsdienstleistungen: Kurzstudie. Consulting4Drive. In: http://www.consulting4drive.com/_downloads/KurzstudieMarktbersichtMobilitatsdienstleistungen.pdf, zugegriffen am 12.12.2013.
- Grönroos, C. (2000):** Service Management and Marketing: A Customer Relationship Management Approach. 2. Aufl., John Wiley and Sons, New York 2000.
- Gruner, K.E.; Homburg, C. (2000):** Does Customer Interaction Enhance New Product Success? In: Journal of Business Research, Vol. 49 (2000), S. 1-14.

- Guilford, J.P. (1967):** The nature of human intelligence. McGraw-Hill 1967.
- Günter, B.; Huber, O. (1996):** Beschwerdemanagement als Instrument der Customer Integration. In: Customer-Integration. Von der Kundenorientierung zur Kundenintegration. Hrsg.: Kleinaltenkamp, M.; Fließ, S.; Jacob, F. Gabler, Wiesbaden 1996, S. 245-258.
- Gutzwiller, T.A. (1994):** Das CC RIM-Referenzmodell für den Entwurf von betrieblichen, transaktionsorientierten Informationssystemen. Diss., St. Gallen 1994.
- Hagedoorn, J. (2003):** Sharing intellectual property rights: an exploratory study of joint patenting amongst companies. In: Industrial and Corporate Change, Vol. 12 (2003) Nr. 5, S. 1035-1050.
- Hansen, U.; Raabe, T. (1991):** Konsumentenbeteiligung an der Produktentwicklung von Konsumgütern. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Vol. 61 (1991), S. 171-194.
- Hargadon, A.; Sutton, R. (1997):** Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm. In: Administrative Science Quarterly, Vol. 42 (1997) Nr. 4, S. 716-749.
- Hart, C.W. (1996):** Made to order. In: Marketing Management, Vol. 5 (1996) Nr. 2, S. 11-23.
- Hauschildt, J.; Salomo, S. (2007):** Innovationsmanagement. 4. Aufl., Vahlen, München 2007.
- Hauschildt, J.; Salomo, S. (2004):** Innovationsmanagement. 3. Aufl., Vahlen, München 2004.
- Heide, J.B.; John, G. (1990):** Alliances in industrial purchasing: the determinants of joint action in buyer-supplier relationships. In: Journal of Marketing Research, Vol. 27 (1990), S. 24-36.
- Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K. (2007):** Mechatronik: Komponenten, Methoden, Beispiele. 3. Aufl., Fachbuchverlag, Leipzig München 2007.
- Heinrich, L.J. (2000):** Bedeutung von Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik. In: Evaluation und Evaluationsforschung in der Wirtschaftsinformatik. Hrsg.: Heinrich, L.J.; Häntschel, I. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München Wien 2000, S. 7-22.
- Henderson, R.M.; Clark, K.B. (1990):** Architectural Innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. In: Administrative Science Quarterly, Vol. 35 (1990) Nr. 1, S. 9-30.
- Herrmann, A.; Huber, F. (2009):** Produktmanagement: Grundlagen, Methoden, Beispiele. 2. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2009.
- Herstatt, C.; Lüthje, C.; Lettl, C. (2007):** Fortschrittliche Kunden zu Breakthrough-Innovationen stimulieren. In: Management der frühen Innovationsphasen: Grundlagen, Methoden, Neue Ansätze. Hrsg.: Herstatt, C.; Verworn, B., 2. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2007, S. 61-75.
- Herstatt, C.; Lüthje, C.; Lettl, C. (2003):** Fortschrittliche Kunden zu Breakthrough-Innovationen stimulieren. In: Management der frühen Innovationsphasen. Hrsg.: Herstatt, C.; Verworn, B. 1. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2003, S. 57-71.

- Herstatt, C.; Verworn, B. (2007):** Management der frühen Innovationsphasen: Grundlagen, Methoden, neue Ansätze, 2. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2007.
- Herstatt, C.; von Hippel, E. (1992):** From experience: developing new product concepts via the lead user method: a case study in a "low-tech" field. In: Journal of Product Innovation Management, Vol. 9 (1992), S. 213-221.
- Herzog, P. (2007):** Open and closed innovation: different cultures for different strategies. Gabler, Wiesbaden 2007.
- Hevner, A.R. (2007):** A Three Cycle View of Design Science Research. In: Scandinavian Journal of Information Systems, Vol. 19 (2007) Nr. 2, S. 87-92.
- Hevner, A.R.; March, S.T.; Park, J.; Ram, S. (2004):** Design Science in Information Systems Research. In: MIS Quarterly, Vol. 28 (2004) Nr. 1, S. 75-105.
- Hockerts, K. (1999):** Innovation of Eco-Efficient Services. Increasing the Efficiency of Products and Services. In: Greener marketing. A global perspective on greening marketing practice, Aufl. 2. Hrsg.: Charter, M.; Polonsy, M.J. Sheffield, Greenleaf 1999, S. 95-108.
- Hoffmann, H.; Fähling, J.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2009):** Kundenintegration in die Innovationsprozesse bei hybriden Produkten: eine Bestandsaufnahme. Informatik 2009: Im Focus das Leben. Lübeck: Gesellschaft für Informatik.
- Huss, W.R.; Honton, E.J. (1987):** Scenario planning: What style should you use? In: Long Range Planning, Vol. 20 (1987) Nr. 4, S. 21-29.
- Jablin, F.M.; Seibold, D.R. (1978):** Implications for problem solving groups of empirical research on "brainstorming": a critical review of the literature. In: The Southern States Speech Communication Journal, Vol. 43 (1978) Summer, S. 327-356.
- Jarke, M.; Bui, X.T.; Carroll, J.M. (1998):** Scenario management: an interdisciplinary approach. In: Requirements Engineering, Vol. 3 (1998) Nr. 3/4, S. 155-173.
- Jassawalla, A.R.; Sashittal, H.C. (1998):** An Examination of Collaboration in High-Technology New Product Development Processes. In: Journal of Product Innovation Management, Vol. 15 (1998) Nr. 3, S. 237-254.
- Johnson, P. (1991):** Human Computer Interaction: Psychology, Task Analysis and Software Engineering. McGraw-Hill Publishing Co., London 1991.
- Kalogerakis, K. (2010):** Innovative Analogien in der Praxis der Produktentwicklung. Gabler, Wiesbaden 2010.
- Kalogerakis, K.; Lüthje, C.; Herstatt, C. (2010):** Developing Innovations Based on Analogies: Experience from Design and Engineering Consultants. In: Journal of Product Innovation Management, Vol. 27 (2010), S. 418-436.
- Katz, R.; Allen, T.J. (1982):** Investigating the not invented here (NIH) syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R&D project groups. In: R&D Management, Vol. 12 (1982) Nr. 1, S. 7-19.
- Kelley, T. (2002):** Art of Innovation: Success Through Innovation the IDEO Way Profile Books, London 2002.

- Kieser, A. (1969):** Innovationen. In: Handwörterbuch der Organisation. Hrsg.: Grochla, E., Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart 1969, S. 741-750.
- Kleinaltenkamp, M. (2001):** Begriffsabgrenzungen und Erscheinungsformen von Dienstleistungen. In: Handbuch Dienstleistungsmanagement. Hrsg.: Bruhn, M.; Meffert, H., 2. überarb. und erw. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2001, S. 27-50.
- Kleinaltenkamp, M. (1997):** Kundenintegration. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Vol. 26 (1997) Nr. 7, S. 350-354.
- Kleinaltenkamp, M. (1996):** Customer Integration: Kundenintegration als Leitbild für das Business-to-Business-Marketing. In: Customer Integration: von der Kundenorientierung zur Kundenintegration. Hrsg.: Kleinaltenkamp, M.; Fließ, S.; Jacob, F. Gabler, Wiesbaden 1996, S. 13-24.
- Knackstedt, R.; Pöppelbuß, J.; Winkelmann, A. (2008):** Integration von Sach- und Dienstleistungen: Ausgewählte Internetquellen zur hybriden Wertschöpfung. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 3 (2008), S. 235-247.
- Köbler, Felix und Fähling, Jens und Vattai, Alex und Leimeister, Jan Marco und Krcmar, Helmut (2010):** Vom Produkt zur IT-gestützten integrierten Lösung: ein Fallbeispiel. In: Schriften zu Kooperations- und Mediensysteme, Band 24. Hrsg.: Wulff, V., Haake, J., Herrmann, T., Krcmar, H, Schlichter, J., Schwabe, G. und Ziegler, J. Hybride Wertschöpfung in der Gesundheitsförderung. Innovation, Dienstleistung, IT. Lohmar EUL Verlag, S. 45-59.
- Köbler, F.; Fähling, J.; Vattai, A.; Leimeister, J.M.; Krcmar, H. (2009):** Analysis of value creation by product-service systems in the German medical engineering industry. International Symposium on Services Science (ISSS). Leipzig.
- Koch, J. (2000):** Marktforschung: Begriffe und Methoden. 4. Bd., Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2000.
- Koch, S. (2011):** Einführung in das Management von Geschäftsprozessen: Six Sigma, Kaizen und TQM. Springer, Berlin Heidelberg 2011.
- Koen, P.; Ajamian, G.; Burkart, R.; Clamen, A.; Davidson, J.; D'Amore, R.; Elkins, C.; Herald, K.; Incorvia, M.; Johnson, A.; Karol, R.; Seibert, R.; Slavejkov, A.; Wagner, K. (2001):** Providing clarity and a common language to the "fuzzy front end". In: Research Technology Management, Vol. 44 (2001) Nr. 2, S. 46-55.
- Köhler, L. (2005):** Produktinnovation in der Medienindustrie: Organisationskonzepte auf der Basis von Produktplattformen. Deutscher Universitäts-Verlag, München 2005.
- Kosiol, E. (1976):** Organisation der Unternehmung. 2. Bd., Gabler, Wiesbaden 1976.
- Kotler, P. (1994):** Marketing management. Analysis, planning, implementation, and control. 8. Bd., Prentice-Hall Internat (Prentice-Hall series in marketing), Englewood cliffs N.J. 1994.
- Kozinets, R.V. (2002):** The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities. In: Journal of Marketing Research, Vol. 39 (2002) Nr. 1, S. 61-72.

- Krcmar, H. (2010):** Informationsmanagement. 5. vollst. überarb. u. erw. Aufl., Springer, Berlin Heidelberg 2010.
- Kristensson, P.; Magnusson, P.R.; Matthing, J. (2002):** Users as a hidden resource for creativity: findings from an experimental study on user involvement. In: Creativity & Innovation Management, Vol. 11 (2002) Nr. 1, S. 55-61.
- Kunz, W.; Mangold, M. (2003):** Segmentierungsmodell für die Kundenintegration in Dienstleistungsinnovationsprozesse: eine Anreiz-Beitrags-theoretische Analyse. In: Jahrbuch Dienstleistungsmanagement. Hrsg.: Bruhn, M.; Stauss, B. Gabler, Wiesbaden 2003, S. 330-355.
- Kurzmann, H.; Reinecke, S. (2009):** Kundenintegration zwischen Kooperation und Delegation: Konzepte und Relevanz aus Managementsicht. In: Forum Dienstleistungsmanagement: Kundenintegration. Hrsg.: Bruhn, M.; Stauss, B. Gabler / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009, S. 193-212.
- Lamm, H.; Trommsdorff, G. (1973):** Group versus individual performance on tasks requiring ideational proficiency (brainstorming): A review. In: European Journal of Social Psychology, Vol. 3 (1973) Nr. 4, S. 361-388.
- Langer, S.; Kreimeyer, M.; Müller, P.; Lindemann, U.; Blessing, L. (2009):** Entwicklungsprozesse hybrider Leistungsbündel: Evaluierung von Modellierungsmethoden unter Berücksichtigung zyklischer Einflussfaktoren. In: Dienstleistungsmodellierung: Methoden, Werkzeuge und Branchenlösungen. Hrsg.: Thomas, O.; Nüttgens, M. Physica Verlag HD, Berlin Heidelberg 2009, S. 71-87.
- Lawton, L.; Parasuraman, A. (1980):** So you want your new product planning to be productive. In: Business Horizons, Vol. 23 (1980) Nr. 6, S. 29-34.
- Lehni, M. (2000):** Eco-Efficiency. Creating more value with less impact. Southfield Lane Tockwith: World Business Council for Sustainable Development 2000.
- Leimeister, J.M. (2010):** Collective Intelligence. In: Business & Information Systems Engineering, Vol. 4 (2010) Nr. 2, S. 245-248.
- Leimeister, J.M.; Glauner, C. (2008):** Hybride Produkte: Einordnung und Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 50 (2008) Nr. 3, S. 248-251.
- Leimeister, J.M.; Huber, M.; Bretschneider, U.; Krcmar, H. (2009):** Leveraging Crowdsourcing: Activation-Supporting components for IT-based ideas competition. In: Journal of Management Information Systems (JMIS), Vol. 26 (2009) Nr. 1, S. 197-224.
- Leimeister, J.M.; Sidiras, P.; Krcmar, H. (2006):** Exploring Success Factors of Virtual Communities: The Perspectives of Members and Operators. In: Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, Vol. 16 (2006) Nr. 3/4, S. 277-298.
- Leonard, D.; Rayport, J.F. (1997):** Spark innovation through empathic design. In: Harvard Business Review, (1997) November/December, S. 102-114.
- Lettl, C. (2004):** Die Rolle von Anwendern bei hochgradigen Innovationen. Gabler, Wiesbaden 2004.

- Lilien, G.L.; Morrison, P.D.; Searls, K.; Sonnack, M.; Von Hippel, E. (2002):** Performance Assessment of the Lead User Idea-Generation Process for New Product Development. In: Management Science, Vol. 48 (2002) Nr. 8, S. 1042-1059.
- Lindemann, U. (2003):** Methods are Networks of Methods. In: International Conference on Engineering Design (ICED), Paper Nr.1470, Stockholm 2003.
- Locke, E.A.; Latham, G.P. (1990):** A Theory of Goal Setting and Task Performance. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1990.
- Lönngren, H.M.; Kolbe, H.; Rosenkranz, C. (2008):** Erfolgsfaktoren für hybride Wertschöpfungsnetze: Eine Fallstudienanalyse. In: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008. Hrsg.: Bichler, M.; Hess, T.; Krcmar, H.; Lechner, U.; Matthes, F.; Picot, A.; Speitkamp, B.; Wolf, P. GITO, München 2008, S. 723-734.
- Luczak, H.; Sontow, K.; Kuster, J.; Reddemann, A.; Scherrer, U. (2000):** Service Engineering: Der systematische Weg von der Idee zum Leistungsangebot. TCW Transfer-Centrum, München 2000.
- Lukas, B.A.; Ferrell, O.C. (2000):** The effect of market orientation on product innovation. In: Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 28 (2000) Nr. 2, S. 239-247.
- Lüthje, C. (2007):** Methoden zur Sicherstellung von Kundenorientierung in frühen Phasen des Innovationsprozesses. In: Management der frühen Innovationsphasen: Grundlagen, Methoden, Neue Ansätze. Hrsg.: Herstatt, C.; Verworn, B., 2. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2007, S. 39-60.
- Lüthje, C. (2004):** Characteristics of innovating users in a consumer goods field. An empirical study of sport-related product consumers. In: Technovation, Vol. 24 (2004) Nr. 9, S. 683-695.
- Lüthje, C. (2000):** Kundenorientierung im Innovationsprozess. Eine Untersuchung der Kunden-Hersteller-Interaktion in Konsumgütern. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2000.
- Lüthje, C.; Herstatt, C. (2004):** The Lead User method: an outline of empirical findings and issues for future research. In: R&D Management, Vol. 34 (2004) Nr. 5, S. 553-568.
- MacDonald, A.S.; Lebbon, C.S. (2001):** The methods lab: A user research methods typology for an inclusive design process. In: International Conference on Engineering Design (ICED), Glasgow 2001.
- Maltzman, I. (1960):** On the Training of Originality. In: Psychological Review, Vol. 67 (1960) Nr. 4, S. 229-242.
- Manzini, E.; Vezzoli, C.; Clark, G. (2001):** Product-Service Systems: Using an Existing Concept as a New Approach to Sustainability. In: Journal of Design Research, Vol. 1 (2001) Nr. 2.
- Marsh, R.; Ward, T.; Landau, J. (1999):** The inadvertent use of prior knowledge in a generative cognitive task. In: Memory & Cognition, Vol. 27 (1999) Nr. 1, S. 94-105.
- Matzen, D.; McAlone, T. (2006):** A tool for conceptualising in PSS development. In: 17. Symposium „Design for X“, Neukirchen 2006, S. 131-140.

- Matzler, K.; Bailom, F. (2006):** Messung von Kundenzufriedenheit. In: Kundenorientierte Unternehmensführung. Hrsg.: Hinterhuber, H.H.; Matzler, K., 5. Aufl. Gabler, Wiesbaden 2006, S. 242-270.
- Mayring, P. (2008):** Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken. 10. Bd., Beltz Verlag, Weinheim, Basel 2008.
- Mednick, S.A. (1962):** The Associative Basis of the Creative Process. In: Psychological Review, Vol. 69 (1962) Nr. 3, S. 220-232.
- Meffert, H. (2006):** Marketing für innovative Dienstleistungen. In: Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. Hrsg.: Bullinger, H.J.; Scheer, A.W. 2. Aufl. Springer, Berlin 2006, S. 249-270.
- Meier, H. (2011):** Zur Geschäftsordnung: Technik und Taktik bei Versammlungen, Sitzungen und Diskussionen. 3. Bd., Springer, Wiesbaden 2011.
- Meier, H.; Uhlmann, E.; Kortmann, D. (2005):** Hybride Leistungsbündel: Nutzenorientiertes Produktverständnis durch interferierende Sach- und Dienstleistungen. In: wt Werkstattstechnik online, Vol. 95 (2005), S. 528-532.
- Mennecke, B.E.; Wheeler, B.C. (1993):** Tasks matter: Modeling group task processes in experimental CSCW research. Proceedings of the twenty-sixth annual Hawaiian Conference on System Sciences (HICSS). Hrsg.: IEEE, S. 71-80
- Mont, O. (2004):** Product-Service Systems: Panacea or Myth? Diss., Lund University, Sweden 2004.
- Mont, O. (2002):** Clarifying the concept of product-service systems. In: Journal of Cleaner Production, Vol. 10 (2002) Nr. 3, S. 237-245.
- Morelli, N. (2002):** Designing Product/Service Systems: A Methodological Exploration. In: Design Issues, Vol. 18 (2002) Nr. 3, S. 3-17.
- Müller, M. (2007):** Integrationskompetenz von Kunden bei individuellen Leistungen. Konzeptualisierung, Operationalisierung und Erfolgswirkung. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2007.
- Müller, P.; Stelzer, C.; Geisert, C.; Uhlmann, E.; Knothe, T. (2008):** Kernprozesse hybrider Leistungsbündel. In: wt Werkstattstechnik online (7-8/2008), S. 581-586.
- Nippa, M.; Wienhold, D. (2008):** Vom klassischen Produkt- zum Lösungsgeschäft: Implikationen für eine Neugestaltung des Vergütungssystems im Vertrieb. In: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008, Hrsg.: Bichler, M.; Hess, T.; Krcmar, H.; Lechner, U.; Matthes, F.; Picot, A.; Speitkamp, B.; Wolf, P. GITO Verlag, München 2008, S. 697-710.
- Nunamaker, J.; Dennis, A.R.; Valacich, J.S.; Vogel, D.R.; George, J.F. (1991):** Electronic meeting systems to support group work. In: Communications of the ACM, Vol. 34 (1991) Nr. 7, S. 40-61.
- OECD (2008):** Open Innovation in Global Networks. In: http://www.oecd.org/document/43/0,3343,en_2649_33703_41441387_1_1_1_1,00.html, zugegriffen am 13.07.2013.

- OECD (2005):** Oslo Manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data. Third edition. In: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF, zugegriffen am 8.12.2013.
- OECD; Eurostat (2005):** Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. OECD, Paris 2005.
- Osborn, A.F. (1963):** Applied imagination: principles and procedures of creative problem-solving. 3., überarb. Aufl., Scribner, New York 1963.
- Parnes, S.J. (1992):** Source book for creative problem solving: a fifty year digest of proven innovation processes. Creative Education Foundation 1992.
- Patrick, J.; Spurgeon, P.; Shepherd, A. (1986):** A Guide to Task Analysis: Applications of Hierarchical Methods. An Occupational Services Publication, Birmingham 1986.
- Pearson, A. (1990):** Innovation Strategy. In: Technovation, Vol. 10 (1990), S. 185-192.
- Perkin, D.N. (2001):** Creativity's Camel: The role of analogy in invention. In: Creative Thought: an investigation of conceptual structures and processes. Hrsg.: Ward, T.B.; Smith, S.M.; Vaid, J. Aufl. 2, American Psychological Association, London 2001, S. 523-538.
- Pfeiffer, W.; Staudt, E. (1975):** Innovation. In: Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. Hrsg.: Grochla, E.; Wittmann, W. Poeschel, Stuttgart 1975, S. 1943-1953.
- Pleschak, F.; Sabisch, H. (1996):** Innovationsmanagement. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1996.
- Poznanski, S. (2006):** Wertschöpfung durch Kundenintegration: eine empirische Untersuchung am Beispiel von Strukturierte Finanzierungen. Gabler, Freiburg 2006.
- Prahalad, C.K.; Ramaswamy, V. (2000):** Co-opting Customer Competence. In: Harvard Business Review, Vol. 78 (2000) January/February, S. 79-87.
- Product Development Institute (2011):** Stage-Gate: Your Roadmap for New Product Development. In: <http://www.prod-dev.com/stage-gate.php>, zugegriffen am 23.12.2013.
- Reichardt, T. (2008):** Bedürfnisorientierte Marktstrukturanalyse für technische Innovationen: eine empirische Untersuchung am Beispiel Mobile Commerce. Gabler, Mannheim 2008.
- Reichwald, R.; Meyer, A.; Engelmann, M.; Walcher, D. (2007):** Der Kunde als Innovationspartner: Konsumenten integrieren, Flop-Raten reduzieren, Angebote verbessern. Gabler, Wiesbaden 2007.
- Reichwald, R.; Piller, F. (2006):** Open Innovation: Kunden als Partner im Innovationsprozess. In: https://www.impulse.de/downloads/open_innovation.pdf, zugegriffen am 21.12.2013.
- Reichwald, R.; Piller, F.; Ihl, C.; Seifert, S. (2009):** Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. 2. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2009.

- Reichwald, R.; Piller, F.; Ihl, C.; Seifert, S. (2006):** Interaktive Wertschöpfung: Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. 1. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2006.
- Reichwald, R.; Seifert, S.; Walcher, D.; Piller, F. (2004):** Customers as Part of Value Webs: Towards a Framework for Webbed Customer Innovation Tools. 37th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hrsg.: IEEE, 2004.
- Reinicke, T. (2004):** Möglichkeiten und Grenzen der Nutzerintegration in der Produktentwicklung: Eine Systematik zur Anpassung von Methoden zur Nutzerintegration. Diss., Berlin 2004.
- Reinig, B.A.; Briggs, R.O. (2008):** On The Relationship Between Idea-Quantity and Idea-Quality During Ideation. In: Group Decision and Negotiation, Vol. 17 (2008) Nr. 5, S. 403-420.
- Reinig, B.A.; Briggs, R.O.; Nunamaker Jr, J.F. (2007):** On the Measurement of Ideation Quality. In: Journal of Management Information Systems, Vol. 23 (2007) Nr. 4, S. 143-161.
- Rogers, E.M. (2003):** Diffusion of Innovations. 5. Aufl., Free Press, New York 2003.
- Roth, S. (2005):** Preismanagement für Leistungsbündel: Preisbildung, Bündelung und Delegation. Deutsche Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2005.
- Roy, R. (2000):** Sustainable product-service systems. In: Futures, Vol. 32 (2000) Nr. 3/4, S. 289-299.
- Sandmeier, P. (2008):** Customer integration in industrial innovation projects. Gabler, Wiesbaden 2008.
- Sandmeier, P. (2007):** Extreme Innovation: Lektionen für die industrielle Kundenintegration aus der Software-Industrie. In: Management der frühen Innovationsphasen. Hrsg.: Herstatt, C.; Verworn, B. 2. Aufl., Gabler, Wiesbaden 2007, S. 183-198.
- Santanen, E.L.; Briggs, R.O.; de Vreede, G.J. (2000):** The Cognitive Network Model of Creativity: a new causal model of creativity and a new brainstorming technique. In: 33rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hrsg.: IEEE, 2000.
- Sarlemijn, A.; Kroes, P.A. (1988):** Technological Analogies and Their Logical Nature. In: Technology and Contemporary Life. Hrsg.: Durbin, P.T. Reidel, Dordrecht, The Netherlands 1988, S. 237-255.
- Sawhney, M. (2006):** Going beyond the product: defining, designing, and delivering customer solutions. In: The Service-Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, and Directions. Hrsg.: Lusch, R.F.; Vargo, S.L. M E Sharpe Inc, New York 2006, S. 365-380.
- Sawhney, M.; Wolcott, R.C.; Arroniz, I. (2006):** The 12 different ways for companies to innovate. In: MIT Sloan Management Review, Vol. 47 (2006) Nr. 3, S. 75-81.
- Scheer, A.W.; Griebel, O.; Klein, R. (2003):** Grundlagen des Service Engineering. In: Service Engineering. Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. Hrsg.: Bullinger, H.J., Springer, Berlin 2003, S. 19-49.

- Schmidt-Bleek, F. (1994):** Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS: Das Maß für ökologisches Wirtschaften. Birkhäuser Verlag, Boston 1994.
- Schmitz, G. (2008):** Der wahrgenommene Wert hybrider Produkte: Konzeptionelle Grundlagen und Komponenten. In: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2008 Hrsg.: Bichler, M.; Hess, T.; Krcmar, H.; Lechner, U.; Matthes, F.; Picot, A.; Speitkamp, B.; Wolf, P. GITO Verlag, München 2008, S. 665-683.
- Schoemaker, P.J.H. (1995):** Scenario planning: a tool for strategic thinking. In: Sloan Management Review, Vol. 36 (1995), S. 25-40.
- Schulz-Montag, B.; Müller-Stoffels, M. (2006):** Szenarien. Instrumente für Innovations- und Strategieprozesse. In: Szenariotechnik. Vom Umgang mit der Zukunft. Hrsg.: Willms, F.E.P. Haupt Verlag, Bern Stuttgart Wien 2006, S. 381-397.
- Schumpeter, J.A. (2005):** Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. 8. Aufl., UTB, Stuttgart 2005.
- Schumpeter, J.A. (1964):** Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Duncker & Humblot, Berlin 1964.
- Schumpeter, J.A. (1934):** The theory of economic development. Harvard University Press, Cambridge 1934.
- Seybold, P.B. (2001):** Get inside the lives of your customers. In: Harvard Business Review, May 2001, S. 80-89.
- Shepherd, A. (1998):** Hierarchical Task Analysis as a framework for task analysis. In: Applied Ergonomics, Vol. 41 (1998), S. 1537-1552.
- Sheth, J.N.; Mittal, B. (2004):** Customer behavior: a managerial perspective. 2. Aufl., Thomson, Australia u.a. 2004.
- Shostack, L.G. (1977):** Breaking Free from Product Marketing. In: Journal of Marketing, Vol. 41 (1977) Nr. 2, S. 73-80.
- Simon, H. (1996):** The Sciences of Artificial. 3. Aufl., MIT Press, Cambridge, MA 1996.
- Spath, D.; Demuß, L. (2006):** Entwicklung hybrider Produkte: Gestaltung materieller und immaterieller Leistungsbündel. In: Service Engineering: Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen. Hrsg.: Bullinger, H.J.; Scheer, A.W., 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York 2006, S. 463-502.
- Stahel, W.R. (1991):** Langlebigkeit und Materialrecycling: Strategien zur Vermeidung von Abfällen im Bereich der Produkte. Vulkan Verlag, Essen 1991.
- Stanton, N.A. (2006):** Hierarchical task analysis: developments, applications, and extensions. In: Applied Ergonomics, Vol. 37 (2006), S. 55-79.
- Stanton, N.A. (2004):** The psychology of task analysis today. In: The Handbook of Task Analysis for Human-Computer Interaction. Hrsg.: Diaper, D.; Stanton, N.A. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, N.J. 2004, S. 569-584.

- Statistisches Bundesamt (2014):** Bruttowertschöpfung Deutschland nach Wirtschaftsbereichen. In: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/VGR/Inlandsprodukt/Tabellen/BWSBereichen.html>, zugegriffen am 01.05.2014.
- Stefflre, V. (1995):** New products: organizational and technical problems and opportunities. In: Analytic approaches to product and marketing planning. Hrsg.: Shocker, A.D. Cambridge, MA 1995, S. 415-480.
- Stockmann, R. (2006):** Evaluationsforschung: Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder. 3. Aufl., Waxmann Verlag, München 2006.
- Sturm, F.; Bading, A. (2008):** Investitionsgüterhersteller als Anbieter industrieller Lösungen: Bestandsaufnahme des Wandels anhand einer Umfrage. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 50 (2008) Nr. 3, S. 174-185.
- Sutton, R. (1997):** A Culture of Knowledge Brokering: Innovation at IDEO. Presented at Marketing Science Institute, Boston 1997.
- Tan, A.R.; Matzen, D.; McAloone, T.; Evans, S. (2010):** Strategies for designing and developing services for manufacturing firms. In: CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology, Vol. 3 (2010) Nr. 2, S. 90-97.
- Tan, A.R.; McAloone, T.; Gall, C. (2007):** Product-Service System development: an explorative case study in a manufacturing company. In: International Conference on engineering design (ICED). Paris, France 2007.
- Thom, N.; Etienne, M. (2000):** Effizientes Innovationsmanagement. Grundvoraussetzungen in der Unternehmensführung und im Personalmanagement. In: Zeitschrift für Ideenmanagement, Vol. 1 (2000), S. 4-11.
- Thomas, O.; Walter, P.; Loos, P. (2008):** Product-Service Systems: Konstruktion und Anwendung einer Entwicklungsmethodik. In: Wirtschaftsinformatik, Vol. 50 (2008b) Nr. 3, S. 208-219.
- Thomke, S. (2003):** Experimentation matters: unlocking the potential of new technologies for innovation. Harvard Business School Press, Boston 2003.
- Thomke, S.; von Hippel, E. (2002):** Customers as innovators: a new way to create value. In: Harvard Business Review, Vol. 80 (2002) Nr. 4, S. 74-81.
- Treffinger, D.J.; Isaksen, S.G.; Stead-Dorval, K.B. (2006):** Creative Problem Solving. An introduction. 4. Aufl., Prufrock Press 2006.
- Tukker, A. (2004):** Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from Suspronet. In: Business Strategy and the environment, Vol. 13 (2004), S. 246-260.
- Tuli, K.R.; Kohli, A.K.; Bharadwaj, S.G. (2007):** Rethinking Customer Solutions: From Product Bundles to Relational Processes. In: Journal of Marketing, Vol. 71 (2007) Nr. 3, S. 1-17.
- Uhlmann, L. (1978):** Der Innovationsprozess in westeuropäischen Industrieländern. Duncker & Humblot, Berlin, München 1978.

- Ulwick, A.W. (2005):** What customers want: using outcome-driven innovation to create breakthrough products and services. McGraw-Hill, New York et al. 2005.
- Ulwick, A.W. (2002):** Turn customer input into innovation. In: Harvard Business Review, January 2002, S. 91-97.
- Ulwick, A.W.; Bettencourt, L.A. (2008):** Giving customers a fair hearing. In: MIT Sloan Management Review, Vol. 49 (2008) Nr. 3, S. 62-68.
- Urban, G.L.; von Hippel, E. (1988):** Lead user analyses for the development of new industrial products. In: Management Science, Vol. 34 (1988) Nr. 5, S. 569-582.
- Vahs, D.; Burmester, R. (2002):** Innovationsmanagement. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2002.
- Vahs, D.; Burmester, R. (1999):** Innovationsmanagement. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 1999.
- van Gundy, A.B. (1988):** Techniques of structured problem solving. 2. Aufl., Van Nostrand Reinhold Co., New York 1988.
- van Notten, P.W.F.; Rotmans, J. (2001):** The future of scenarios. In: Scenario and Strategy Planning, Vol. 3 (2001) Nr. 1, S. 4-9.
- Vandermerwe, S. (2000):** How increasing value to customers improves business results. In: Sloan Management Review, Fall 2000, S. 27-37.
- Vandermerwe, S. (1993):** Jumping into the customer's activity cycle. In: Columbia Journal of World Business, Vol. 28 (1993) Nr. 2, S. 46-65.
- Vargo, S.L.; Lusch, R.F. (2004):** Evolving to a new dominant logic for marketing. In: Journal of Marketing, Vol. 68 (2004) January, S. 1-17.
- Verworn, B.; Herstatt, C. (2000):** Modelle des Innovationsprozesses. Arbeitspapier Nr. 6: Institut für Technologie- und Innovationsmanagement an der Technischen Universität Hamburg-Harburg.
- Voeth, M.; Gawantka, A. (2005):** Produktbegleitende Dienstleistungen auf Industriegütermärkten: Eine empiriegestützte Untersuchung. In: Technologiemanagement & Marketing. Herausforderungen eines integrierten Innovationsmanagements. Hrsg.: Amelingmeyer, J.; Harland, P.E. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2005, S. 469-486.
- von Hippel, E. (2005):** Democratizing Innovation. MIT Press, Cambridge, MA 2005.
- von Hippel, E. (1998):** Economics of product development by users: the impact of sticky local information. In: Management Science, Vol. 44 (1998) Nr. 5, S. 629-644.
- von Hippel, E. (1994):** "Sticky information" and the locus of problem solving: implications for innovation. In: Management Science, Vol. 40 (1994) Nr. 4, S. 429-439.
- von Hippel, E. (1986):** Lead users: a source of novel product concepts. In: Management Science, Vol. 32 (1986) Nr. 7, S. 791-805.

- von Hippel, E.; Katz, R. (2002):** Shifting innovation to users via toolkits. In: Management Science, Vol. 48 (2002) Nr. 7, S. 821-833.
- Walcher, D. (2006):** Der Ideenwettbewerb als Methode der aktiven Kundenintegration, Diss. München 2006.
- Walter, S.M.; Böhmann, T.; Krcmar, H. (2007):** Industrialisierung der IT: Grundlagen, Merkmale und Ausprägungen eines Trends. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Vol. 256 (2007) August, S. 1-11.
- Wecht, C. (2005):** Frühe aktive Kundenintegration in den Innovationsprozess. Diss., St. Gallen 2005.
- Weilkiens, T. (2008):** Systems Engineering mit SysML/UML: Modellierung, Analyse, Design. 2., akt. und erw.. Aufl., dpunkt.verlag, Heidelberg 2008.
- Wienen, J.; Sichtmann, C. (2008):** Vom Produkt zur Solution bei Industriegütern: Literaturüberblick und praktische Ansatzpunkte. In: Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin, Vol. 2, (2008).
- Wolfrum, B. (1991):** Strategisches Technologiemanagement. Gabler Verlag, Wiesbaden 1991.
- Zaltman, G.; Duncan, R.; Holbek, J. (1973):** Innovations and organizations. John Wiley and Sons 1973.
- Zanker, W. (1999):** Situative Anpassung und Neukombination von Entwicklungsmethoden, Diss., München 1999.

Anhang

Anhang A Definitionen

Ein **PSS** integriert Produkt- und Dienstleistungskomponenten, um Kunden beim Lösen ihrer des Kundenaktivitätszyklus zu unterstützen.

Ein **Kundenproblem** ist eine von einem Kunden wahrgenommene Diskrepanz zwischen einem erwünschten und tatsächlichen Zustand, mit einem ausreichend großen Bedarf zur Reduzierung der Diskrepanz.

Ein **Szenario** erzählt eine Geschichte über eine mögliche Zukunft oder einen realistischen Ablauf von Ereignissen.

Ein **PSS-Szenario** beschreibt einen möglichen Ablauf zur Lösung eines Kundenproblems entlang des Kundenaktivitätszyklus und kombiniert hierfür bereits bestehende Sach- und Dienstleistungskomponenten.

Eine **Methode** ist eine zielgerichtete Handlungs- und Vorgehensbeschreibung, um festgelegte Ergebnisse reproduzierbar und auf andere Anwendungsfälle übertragbar zu machen.

Eine **Kundenintegrationsmethode** ist eine zielgerichtete Handlungs- und Vorgehensbeschreibung, um festgelegte Ergebnisse, gemeinsam mit Kunden und mit Hilfe des Transfers kundenbezogener Informationen, reproduzierbar und auf andere Anwendungsfälle übertragbar zu machen.

Anhang B Template für die PS³-Methode

Anhang B.1 Template für Zerlegen einer Aufgabe in Aktivitäten

Aufgabe:		
ID	Aktivität	Beschreibung
Kernaktivitäten		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
Unterstützungsaktivitäten		
7		
8		
9		
10		

Anhang B.2 Template für die Sammlung von Kundenerwartungen

Aufgabe:			
ID	Aktivitäten	ID	Erwartungen
Kernaktivitäten			
1		1.1	
		1.2	
2		2.1	
		2.2	
3		3.1	
		3.2	
4		4.1	
		4.2	
5		5.1	
		5.2	
6		6.1	
		6.2	
Unterstützungsaktivitäten			
7		7.1	
		7.2	
8		8.1	
		8.2	
9		9.1	
		9.2	
10		10.1	

Anhang B.3 Template für die Bewertung von Kundenerwartungen

Aufgabe:				
Aktivitäten	Erwartung	Wich- tigkeit	Erfüllungs- grad	Innovativi- tätswert

Berechnungsformel für den Innovativitätswert für eine Erwartung:

$$\text{Innovativitätswert} = \text{Wichtigkeit der Erwartung} - \text{Erfüllungsgrad der Erwartung} + 5$$

Anhang B.4 Template für die analogiebasierte Ideengenerierung

Kunden- problem	Vergleichbare Aufgaben	Lösungsstrategie	Eigenschaften	Abgeleitete Ideen	

Anhang B.5 Template für die Ausarbeitung von PSS-Szenarios

PSS-Szenario ID	
PSS-Szenario	
Produkt	
PSS-Typ	
Kundengruppe	
Kundenaufgabe	
Problem- definition	
Kosten- /Nutzenaspekt	
Erwartungen	
Verwendete Ideen	
Akteure	
Ausgangssitua- tion	

Erfolgreicher Ablauf	Schritt	Aktion
	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	

Anhang B.6 Template für die Beschreibung von Konsequenzen eines PSS-Szenarios

PSS-Szenario ID		
PSS-Szenario		
Kundenproblem		
Löst das PSS Szenario das Problem?	Erwartung	Auswirkung auf die Erwartung
Ist das PSS Szenario realisierbar?	Schwierigkeiten	
Schafft das PSS Szenario neue Probleme für den Kunden?	Neue Kundenprobleme	

Anhang B.7 Template für die Bewertung von PSS-Szenarios

ID	PSS-Szenario	Löst Problem	Ist realisierbar	Schafft neue Probleme	Be-wertung (1-4)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Logik für die Bewertung von PSS-Szenarios:

Löst das Problem	Schafft neue Probleme	Realisierbar	Bewertung
Vollständig	Nein	Einfach	4
Teilweise	Nein	Einfach	3
Vollständig	Nein	Schwer	3
Teilweise		Sehr schwer	2
Teilweise		Einfach	2
Nein			1
		Nein	1

Anhang C Aufgabenstellung für die Evaluation des Methodenablaufs

Aufgabenstellung Teil 1

Wie können wir für Autofahrer ein sorgenfreies Parken in Ballungszentren in der Nähe des Zielortes ermöglichen?

Kunden erwarten von Automobilherstellern nicht nur hochwertige Autos sondern zunehmend Lösungen rund um individuelle Mobilität. Ein hoher Bedarf besteht dabei für Lösungen für die Parkproblematik in Ballungszentren. Du und Dein Team seid damit beauftragt innovative Lösungsansätze zu entwickeln, die für Autofahrer ein sorgenfreies – oder zumindest sorgenfreieres - Parken in Ballungszentren ermöglichen.

In dieser Hausaufgabe lernt ihr, wie man in der Gruppe systematisch Erwartungen an Innovationen identifiziert und in Form von Innovationspotenzialen gruppiert. Verwendet für alle Aufgaben das Exceltemplate. Jede Aufgabe entspricht einem Arbeitsblatt in der Exceldatei. **Jede Gruppe sammelt ihre Ergebnisse in nur einem Exceltemplate.**

Als Einstieg findet ihr im Folgenden ein Interview mit einem Autofahrer, in welchem er über seine Erfahrungen und Probleme beim Parken berichtet.

Viel Spaß bei der gemeinsamen Bearbeitung der Aufgabe!

Interview

Frage: Wenn Sie sich an ihre letzte Erfahrung mit dem Parken in einem Ballungszentrum erinnern, welche Probleme haben sich bei Ihnen ergeben?

Antwort: Neulich hatte ich einen Termin bei einem Kunden in einer mir völlig unbekanntem Stadt. Die Anfahrt auf der Autobahn bereitete mir keine Probleme. In der Innenstadt angekommen begannen dann die ersten Schwierigkeiten. Ich hatte keinerlei Informationen bezüglich des Parkgebiets in der Umgebung des Kunden und begann auf gut Glück einen Parkplatz zu suchen. Natürlich konnte ich wie in jeder Großstadt wie immer keine freie Lücke finden. Ich kam 20 Minuten zu spät zu dem vereinbarten Termin und war völlig aus der Puste. Leider war ich aber auf Grund meines schweren Gepäcks für die Kundenpräsentation auf das Auto angewiesen. Trotz der guten Park & Ride Angebote der Stadt, war ich darauf angewiesen, mit dem Auto möglichst nahe am Zielort zu parken.

Frage: Haben sich für Sie während der Suche weitere Probleme ergeben?

Antwort: Ja! Als ich damit beschäftigt war einen Parkplatz zu suchen, konnte ich mich nicht auf die Straße konzentrieren. Zusätzlich kam noch der enorme Zeitdruck hinzu. Während ich also auf der Suche nach einem Parkplatz war, überquerte ein Fußgänger die Straße ohne sich umzuschauen. Gott sei Dank konnte ich noch in letzter Minute bremsen!

Frage: Haben sich weitere Dinge als problematisch erwiesen?

Antwort: Als ich endlich einen Parkplatz gefunden hatte und den Blinker setzte, war ich mir auf einmal nicht mehr sicher ob ich überhaupt in dieser Straße parken durfte. Ich konnte mich erinnern vor einigen Minuten ein Schild für Anwohnerparken gesehen zu haben. Aber ob die Straße zu dem Bereich dazu zählte wusste ich nicht mit Sicherheit. Da ich keine andere Wahl hatte, entschied ich mich für den Parkplatz. Da war auch schon das nächste Problem. Die Straße war dermaßen eng, dass ich für das Parken die komplette Fahrbahn blockierte. Beim Einparken merkte ich dann, dass ich nicht in die Lücke reinpasste. Ich musste fünf Mal rangieren um das Auto in die Lücke zu quetschen und ständig hupen mich andere Autos und Busse an.

Frage: Hatten Sie noch weitere Probleme beim eigentlichen Einparken?

Antwort: Ja, da ich an dem Tag mit einem Firmenwagen unterwegs war konnte ich beim Einparken die Abstände schlecht abschätzen. Ich konnte weder sehen ob ich das Auto hinter mir berührte und auch nicht wie weit ich vom Bordstein entfernt war. Danach musste ich erst einmal ewig den Parkticket-Automat suchen um dann festzustellen, dass ich wie immer kein Kleingeld dabei hatte. Nachdem der nette Verkäufer im Supermarkt mir dann aber mein Geld wechseln konnte, zog ich ein Ticket, musste mich über die enorm hohen Kosten für das bisschen Parkplatz aufregen und machte mich dann endlich auf den Weg zum Kunden.

Frage: Traten danach noch weitere Probleme auf?

Antwort: Allein der Weg vom Auto zum Kunden bereitete mir Probleme weil ich während der Parkplatzsuche die Orientierung verloren hatte. Als ich bei der richtige Adresse ankam, merkte ich erst wie weit der Parkplatz entfernt war und das Gepäck war auch nicht gerade leicht. Als ich dann endlich beim Kunden saß, versuchte ich mich daran zu erinnern wie ich das Auto abgeschlossen hatte. Mit einem Mal war ich mir nicht mehr zu 100 % sicher das Auto überhaupt abgeschlossen zu haben.

Frage: Hatten Sie weitere Schwierigkeiten als sie bereits beim Kunden waren?

Antwort: Ich konnte nicht genau sagen wie lange der Termin dauern würde, also hatte ich ein Parkticket für 2 Stunden gezogen. Als ich nach 2 ½ Stunden auf die Uhr schaute machte sich schon eine innere Unruhe bei mir bemerkbar. Ich wollte aber natürlich auch nicht einfach den Termin verlassen um ein neues Ticket zu ziehen. Also hoffte ich, dass bei meiner Abfahrt kein Strafzettel an der Windschutzscheibe kleben würde. Und wenn Sie mich ganz ehrlich fragen, dann hatte ich auch etwas Bedenken als ich auf dem Weg vom Auto zum Kunden das Viertel betrachtete. Ich kannte mich nicht in der Stadt aus und wusste nicht in was für einer Gegend ich den teuren Firmenwagen abgestellt hatte. Beim nächsten Mal würde ich mir wünschen, dass meine Probleme in irgendeiner Weise gelöst werden könnten.

TEIL 1 – Den Kunden verstehen

Aufgabe 1: Dokumentieren der Aktivitäten aus dem Interview

Sammelt im ersten Schritt alle Aktivitäten, die der Autofahrer im Zusammenhang mit dem Parken berücksichtigen muss. Dies umfasst alle Teilschritte von der Vorbereitung bis zum Verlassen des Parkplatzes. Nutzt dafür das hier beschriebene Interview. Verwendet für diese und für alle weiteren Aufgaben das Exceltemplate. Diskutiert zusätzlich noch untereinander über Eure Erfahrungen und Probleme mit dem Parken in Ballungszentren, und ergänzt bei Bedarf noch weitere Teilschritte, die aus Eurer Sicht für ein sorgenfreies Parken relevant sind. Versucht die Teilschritte möglichst chronologisch zu sortieren, sodass die jeweils obere Aktivität vor den darunterliegenden Teilschritt durchgeführt wird.

Ergebnis: Eine chronologisch sortierte Liste von mindestens 12 Aktivitäten im Rahmen der Aufgabe des Parkens aus dem Interview und Euren Erfahrungen.

Beispiel:

Nr.	Teilschritte des Parkens
1	Informationen über das Parkgebiet sammeln
2	Anfahrt
3	Freie Parklücke suchen
...	...

Aufgabe 2a: Sammeln Eurer Erwartungen an ein sorgenfreies Parken auf Basis der identifizierten Teilschritte

Führt nun gegenseitig Interviews mit allen euren Teammitgliedern durch und sammelt dabei für jeden dokumentierten Teilschritt aus Aufgabe 1 Eure Erwartungen sowie auftretende Hindernisse. Erstellt eine Gesamtliste, fasst am Ende wenn möglich ähnliche Erwartungen zusammen und eliminiert alle Redundanzen bei mehrfacher Ermittlung ähnlicher oder gleicher Erwartungen pro Aktivität.

Ergebnis: Eine Liste von mindestens 5 Erwartungen und auftretende Hindernisse für jede der identifizierten Teilschritte aus Aufgabe 1.

Was ist eine Erwartung?

Eine Erwartung ist hier als ein erwünschtes Ergebnis oder Ziel aus einem Teilschritt zu verstehen. Mit Hilfe der Fokussierung auf die Erwartungen ihrer Kunden können Unternehmen schwer zu artikulierende Bedürfnisse identifizieren und Innovationspotenziale aufdecken.

Was sind Bestandteile einer Kundenerwartung?

Eine Erwartung beschreibt immer ein erwünschtes Ergebnis oder Ziel aus einer durchzuführenden Aktivität und besteht primär aus drei Komponenten:

- dem erwünschten Ergebnis bzw. Ziel aus einer Aktivität
- einer Maßeinheit zur Messung des Erreichungsgrades des erwünschten Ergebnisses (Distanz, Zeit, Transparenz, Verfügbarkeit, Kosten, ...)
- einer Richtung (minimieren oder maximieren)

Wie werden Kundenerwartungen ermittelt?

Kundenerwartungen werden mit Hilfe von Interviews ermittelt. Dabei können folgende Fragen gestellt werden:

- Was macht [Aktivität x] zeitaufwändig, langsam, schwer, komplex, usw.?
- Was macht [Aktivität x] instabil, unzuverlässig, unberechenbar, unsicher, usw.?
- Was macht [Aktivität x] fehleranfällig, teuer, verschwenderisch, ineffizient, gefährlich, usw.?

Hinweis: Erwartungen sind immer lösungsneutral und beschreiben deshalb niemals eine Idee oder Lösung sondern nur ein erwünschtes Ergebnis aus einer Aktivität! Erst im nächsten Schritt werden Ideen und Lösungsansätze zur Erfüllung der Erwartungen entwickelt.

Wie wird sie formuliert?

Erwartungen werden idealerweise mit „Ich wünsche mir...“ eingeleitet.

Als Beispiel könnten Erwartungen an die Aktivität „Suche nach einer freien Parklücke“ wie folgt ausgedrückt werden:

Frage:	Was macht die Suche nach einer freien Parklücke gefährlich?
Mögliche Antwort:	Unvorhergesehene Fußgänger/Radfahrer und plötzlich ausparkende Autos
Erwartung:	Für die Suche nach einer freien Parklücke wünsche ich mir eine minimale Ablenkung vom Straßenverkehr durch unvorhergesehene Fußgänger/Radfahrer.
Erwartung:	Für die Suche nach einer freien Parklücke wünsche ich mir eine minimale Ablenkung vom Straßenverkehr durch plötzlich ausparkende Autos.
Frage:	Was macht die Suche nach einer freien Parklücke schwer?
Mögliche Antwort:	Ich kann die Breite einer gefundenen Parklücke nicht richtig einschätzen
Erwartung:	Für die Suche nach einer freien Parklücke wünsche ich mir eine maximale Gewissheit über die Breite/Länge einer gefundenen Parklücke.
Frage:	Was macht die Suche nach einer freien Parklücke unsicher?
Mögliche Antwort:	Ich weiß nicht, ob der Parkplatz kostenpflichtig ist oder weiteren Beschränkungen unterliegt.
Erwartung:	Für die Suche nach einer freien Parklücke wünsche ich mir eine maximale Transparenz über die Beschränkungen (Preis, ...) für eine Parklücke.
Zudem helfen auch sogenannte „Warum-Fragen“, um den Kern einer Erwartungen herauszufinden:	
Kunde:	Beim Einparken möchte ich gerne wissen, wie weit ich noch vom Bordstein entfernt bin.
Interviewer:	Warum ist Dir das wichtig?
Kunde:	Damit ich meine Felgen nicht beschädige.
Erwartung:	Für das Einparken wünsche ich mir, dass die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung der Felgen minimiert wird.

Beispiel:

Nr.	Teilschritt	Erwartungen: Ich wünsche mir	Hindernisse
1	Suche nach freier Parklücke	... eine minimale Ablenkung vom Straßenverkehr während der Suche nach einer freien Parklücke..	Ablenkung aufgrund der aktiven Suche nach einem freien Parkplatz
2	Suche nach freier Parklücke	..., eine maximale Transparenz über die Kosten für eine gefundene Parklücke.	Schilder mit Parkplatzinformationen nicht sichtbar
3	...	...	...

Aufgabe 2b: Priorisierung der Erwartungen

Nachdem ihr in Aufgabe 2a für jeden Teilschritt mindestens 5 Erwartungen gesammelt und in das Excel-Template eingetragen habt, bewertet nun jedes Teammitglied alle identifizierten Erwartungen aus rein subjektiver Sicht anhand der folgenden zwei Kriterien jeweils mit einem Wert zwischen 1 und 5 (wobei 1 den niedrigsten Wert angibt und 5 den höchsten):

Das Kriterium der **Wichtigkeit** symbolisiert, wie wichtig die Erwartung für Dich ist.

Das Kriterium des **Erfüllungsgrads** gibt an, zu welchem Grad die Erwartung aus Deiner Sicht bereits erfüllt wird, bspw. durch am Markt verfügbare Produkte oder Dienstleistungen.

Jedes Teammitglied bewertet die Erwartungen alleine und unabhängig von den anderen Teammitgliedern. Verwendet auch hierfür wieder das Exceltemplate. In den grünen Spalten der Tabelle wird der Durchschnitt der beiden Kriterien „Wichtigkeit“ und „Erfüllungsgrad“ aller Teammitglieder für jede Erwartung gebildet und zusammengefasst. Zusätzlich wird noch ein Opportunitätsindex für jede Erwartung ermittelt. Der Opportunitätsindex berechnet sich aus den Angaben zur Wichtigkeit und dem Erfüllungsgrad (siehe Formelkasten unten). Dies ist im Beispiel unten einmal exemplarisch aufgezeigt.

Wichtig: es gibt keine richtige oder falsche Bewertung, sondern nur ehrliche und unehrliche. Nur eine ehrliche Bewertung ermöglicht die Identifikation vielversprechender Potenziale für innovative Ideen. Deshalb nehmt Euch bitte ausreichend Zeit für eine ehrliche Bewertung.

Ergebnis: Priorisierte Liste Eurer Erwartungen anhand der Relevanz und des Erfüllungsgrades

Innovativitäts-Index

Der Innovativitäts-Index bewertet die identifizierten Erwartungen. Dieser Index wird im Exceltemplate automatisch anhand folgender Formel berechnet:

$$\text{Innovativitätswert} = \text{Wichtigkeit der Erwartung} - \text{Erfüllungsgrad der Erwartung} + 5$$

Beispiel:

Nr.	Ich wünsche mir...	Wichtigkeit	Erfüllungsgrad	Innovativitätsindex
1	... eine minimale Ablenkung vom Straßenverkehr während der Suche nach einer freien Parklücke.	4	1	$4 - 1 + 5 = 8$
2	... eine maximale Transparenz über die Kosten für eine gefundene Parklücke.	3	4	$3 - 4 + 5 = 4$
3	...	...	...	...

Am Ende habt ihr eine priorisierte Liste an Erwartungen für ein sorgenfreies Parken. Dies stellt eine hervorragende Basis für die Generierung innovativer Ideen dar, die einen Mehrwert für die Kunden schaffen.

Aufgabe 2c: Gruppierung inhaltlich zusammenhängender Erwartungen

Gruppiert wenn möglich nun eure priorisierten Erwartungen zu den drei vielversprechendsten Innovationspotenzialen. Diskutiert auf Basis der priorisierten Erwartungen, welche Erwartungen ihr inhaltlich zusammenfassen könnt. Berücksichtigt dabei bitte nur Erwartungen mit einem Innovativitätsindex von mindestens 5. Ein Innovationspotenzial kann aus einer oder mehreren inhaltlich zusammenhängenden Erwartungen bestehen. Ein Beispiel findet ihr direkt im Exceltemplate.

Bildet daraus dann insgesamt 3 Innovationspotenziale und dokumentiert diese im vorgesehenen Arbeitsblatt.

Jede Gruppe gibt nur ein Exceltemplate ab.

Aufgabenstellung Teil 2

Wie können wir für Autofahrer ein sorgenfreies Parken in Ballungszentren in der Nähe des Zielortes ermöglichen?

Im zweiten Teil werdet ihr systematisch Ideen für ein sorgenfreies Parken in Ballungszentren generieren und in Form von Ablaufszenarios ausarbeiten. Damit eine Idee auch einen Wert für potenzielle Kunden schafft, sollen sich die Ideen an relevante und unerfüllte Kundenerwartungen (siehe Teil 1) orientieren. Nachdem ihr im ersten Teil ermittelt habt, welche Erwartungen das größte Innovationspotenzial darstellen, sollt ihr im nächsten Schritt erste Ideen für die Erfüllung der Top-Erwartungen generieren.

Als Top-Erwartung hat sich die **Minimiere die Suchzeit nach einem freien Parkplatz** herausgestellt. Orientiert Euch bitte für alle folgenden Aufgaben an dieser Erwartung. Arbeitet dabei wieder mit dem Excel-Template.

TEIL 2 – Ideen generieren und ausarbeiten

Aufgabe 3a: Generierung von Ideen auf Basis von Analogien

In dieser Aufgabe sollt ihr möglichst viele kreative Ideen zur Erfüllung der Erwartung „Minimiere der Suchzeit nach einem freien Parkplatz“ generieren. Hierfür wendet ihr ein dreistufiges Verfahren an.

- 1) Im ersten Schritt identifiziert ihr möglichst viele ähnliche Aufgabenstellungen, sogenannte Analogien. Die Analogien können durch Veränderung der Aufgabenstellung identifiziert werden. Sucht deshalb nach anderen Kontexten, in denen ihr die Suchzeit für „irgendetwas“ minimieren wollt oder müsst, beispielsweise für die Suche nach einem freien Platz in einem Restaurant. Greift dafür auf Eure persönlichen Erfahrungen, beispielsweise auf Berufserfahrungen oder Hobbys, zurück. Je außergewöhnlich und spezieller die Analogien sind, desto bessere Ideen werdet ihr dann später davon ableiten können.
- 2) Im zweiten Schritt dokumentiert ihr für jede Analogie erfolgreiche Lösungsstrategien. Welche Lösungsstrategien führen zum Erfolg im jeweiligen Kontext? Beispielsweise funktioniert im Fall der Platzsuche im Restaurant die vorherige Reservierung äußerst erfolgreich. Im Exceltemplate findet ihr noch ein weiteres Beispiel.
- 3) Im dritten Schritt generiert ihr dann möglichst viele Ideen, indem ihr die Lösungsstrategien auf die Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz übertragt. Auch hierbei gilt: je verrückter und unkonventioneller, desto besser!

Zwei Beispiele sind bereits im Exceltemplate ansatzweise ausgefüllt. Ihr könnt diese gerne als Basis benutzen, müsst aber noch mindestens 4 weitere Analogien identifizieren.

Tipp: Generiert die Analogien und Ideen auf jeden Fall in der Gruppe! Das macht nicht nur viel mehr Spaß, sondern ist deutlich produktiver, weil ihr eure Kreativität dadurch gegenseitig anregt.

- Ergebnis: Liste von mindestens 6 Analogien, dazugehörige Lösungsstrategien sowie davon abgeleitete Ideen für die Minimierung der Suchzeit für einen freien Parkplatz.

Aufgabe 3b: Ausarbeiten einer Idee

Einigt Euch im nächsten Schritt darauf, welche der in Aufgabe 3a generierten Idee oder Kombination von Ideen ihr ausarbeiten möchtet. Diese müsst ihr nun näher beschreiben, indem ihr die Idee oder Kombination von Ideen in Form eines Ablaufszenarios beschreibt. Ein Ablaufszenario repräsentiert einen konkreten Ablauf der Idee aus der Perspektive einer bestimmten Person in einem konkreten Kontext.

Gebt dem Ablaufszenario einen Namen dokumentiert, welche Idee oder Kombination von Ideen ihr damit näher beschreiben wollt. Ein Ablaufszenario hat zudem einen Hauptakteur, aus dessen Perspektive das Ablaufszenario beschrieben wird. Das Ziel des Hauptakteurs ist durch die Erwartung „Minimiere der Suchzeit nach einem freien Parkplatz“ vorgegeben. Dokumentiert bitte auch alle weiteren Stakeholder und deren individuellen Interessen, die für das Ablaufszenario relevant sind.

Formuliert nun eine plausible Ausgangssituation die vor der Durchführung des Ablaufszenarios eingetreten ist und das Ablaufszenario auslöst. Direkt danach beschreibt ihr dann im Detail jeden Schritt des Ablaufdiagramms.

Benutzt bitte für die gesamte Ausarbeitung das vorgegebene Template.

- Ergebnis: Ein Ablaufszenario auf Basis einer Idee oder einer Kombination unterschiedlicher Ideen aus Aufgabe 3a

Aufgabe 3c: Bewertung der Konsequenzen und Auswirkungen der Idee

Im letzten Schritt müsst ihr Euer Ablaufszenario noch bewerten. Beschreibt dafür die Konsequenzen und Auswirkungen eures Ablaufszenarios auf die Zielerreichung des Hauptakteurs. Wie hat sich durch euer Ablaufszenario die Aufgabendurchführung verbessert? Diskutiert und dokumentiert zudem, welche Herausforderungen bei der Umsetzung des Ablaufszenarios in der Realität auftreten können.

- Ergebnis: Bewertung des Ablaufszenarios anhand der Beschreibung von Konsequenzen und Auswirkungen der Idee auf die Durchführung der Aufgabe und die Erreichung des Zieles aus Perspektive des Hauptakteurs.