

Fakultät für Sportwissenschaften der Technischen Universität München  
Fachgebiet für Sportgeräte und Materialien  
(Univ.-Prof. Dr. V.St. Senner)

Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie  
der Technischen Universität München  
Klinikum rechts der Isar  
(Univ.-Prof. Dr. R. Gradinger)

Verletzungen im alpinen Skisport  
unter Berücksichtigung  
der Entwicklung in der Skitechnologie

Erste Erhebung 1998 - 2000

Jan Soltmann

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen  
Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Doktors der Medizin  
genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation: 1. Univ.-Prof. Dr. V.St. Senner  
2. Univ.-Prof. Dr. R. Gradinger

Die Dissertation wurde am 29.11.2004 bei der Technischen Universität  
München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 11.05.2005  
angenommen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>6</b>
1.1 Aufbau der Arbeit .....	6
1.2 Die Geschichte des Skis .....	6
1.3 Skisport – gesund aber zu risikoreich? .....	8
1.4 Der Carving-Ski – Die Revolution der 90er .....	10
1.4.1 Taillierung und Taillierungsradius .....	12
1.4.2 Carving-Ski Typen .....	15
1.4.3 Bewegungsmerkmale des Carvens .....	17
1.5 Belastungsanforderungen und Verletzungsrisiko mit Carving-Skiern .....	19
<b>2. Problemstellung</b> .....	<b>27</b>
<b>3. Material und Methodik</b> .....	<b>28</b>
3.1 Datenmaterial .....	28
3.1.1 Die Verletztengruppe.....	29
3.1.2 Die unverletzte Vergleichsgruppe .....	33
3.2 Methoden der Auswertung .....	35
3.2.1 Ermittlung der Taillierungsradien nach Herstellerangaben.....	36
3.2.2 Berechnung der Taillierungsradien .....	36
3.2.3 Klassifizierung der Taillierungsradien .....	39
3.2.4 Klassifizierung der Personenmerkmale .....	41
3.2.5 Klassifizierung der Verletzungen .....	43
3.3 Statistische Methoden .....	46
<b>4. Ergebnisse</b> .....	<b>48</b>
4.1 Deskriptiv statistische Ergebnisse zu den Personenmerkmalen und den Materialparametern .....	48
4.2 Deskriptiv statistische Ergebnisse zum Verletzungsaufkommen ....	55
4.3 Inferenzstatistische Ergebnisse zum Verletzungsaufkommen.....	58
4.4 Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsmuster .....	60
4.5 Kollisionsunfälle.....	63

4.6 Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit zwischen Carving- und konventionellen Skifahrern .....	65
4.7 Einfluss des Taillierungsradius auf die Verletzungshäufigkeit .....	65
<b>5. Diskussion .....</b>	<b>69</b>
5.1 Überlegungen zum verwendeten Datenmaterial .....	69
5.2 Diskussion der Ergebnisse.....	71
5.2.1 Unterschiede im Verletzungsmuster bei Carving- und konventionellen Skifahrern .....	71
5.2.2 Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsmuster .....	75
5.2.3 Kollisionsunfälle.....	76
5.2.4 Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit zwischen Carving- und konventionellen Skifahrern.....	78
5.2.5 Einfluss des Taillierungsradius auf die Verletzungshäufigkeit ..	80
<b>6. Zusammenfassung .....</b>	<b>82</b>
<b>7. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>85</b>
<b>8. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>91</b>
<b>9. Anhang .....</b>	<b>94</b>
<b>10. Danksagung .....</b>	<b>196</b>

## **Alphabetisches Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen:**

A	Allround Carver
abs.	absolut
ält. Erw.	ältere Erwachsene
ARGE	Arbeitsgemeinschaft Skiforschung der Fachhochschule München
ASU	Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung
Außen	Außenband
Be/OS	Becken / Oberschenkel
C	Cross Carver
Carver	Carving Ski
CL	Kontaktlänge
cm	Zentimeter
DSV	Deutscher Skiverband
E	Easy Carver
(F)	Fisher's Exakt Test
F	Fun Carver
FdS	Verein Freunde des Skisports
FIS	Fédération international du Ski, Internationaler Skiverband
FR	Freeride Carver
h	hinten
Innen	Innenband
J	Junior Carver
JA	Junior Allround Carver
JE	Junior Easy Carver
JF	Junior Fun Carver
JFR	Junior Freeride Carver
jg. Erw.	junge Erwachsene
JRC	Junior Race Carver

kg	Kilogramm
KI	95 % Konfidenzintervall
Kinder u. Jug.	Kinder und Jugendliche
Ko/Ha	Kopf / Hals
komb.	kombinierte Verletzung der Kollateralbänder und der Kreuzbänder
konv.	konventionelle Ski
Kreuz	Kreuzbänder
KS 1,2	Knee Sprain Grad 1 oder 2
KS 3	Knee Sprain Grad 3
L	Lady Carver
L/A	Fahrkönnen L und A
LSRad	Radius berechnet nach der Lind / Sanders Formel
m	Meter
mi	mitte
mm	Millimeter
n	Anzahl
n.b.	nicht berechenbar
n.s.	nicht signifikant
OR	Odds Ratio
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
P	Performance Carver
Rad	Radius
RC	Race Carver
Rsc	Taillierungsradius
S	Fahrkönnen S
SB	Snowblade
Sch/OA	Schulter / Oberarm
SIS	Stiftung Sicherheit im Skisport
SLR	Slalom Race Carver
T	Telemark
TC	Touren Carver

UA/Ha	Unterarm / Hand
US/Fuß	Unterschenkel / Fuß
v	vorne
vgl.	vergleiche
vs.	versus

## **1. Einleitung**

### **1.1 Aufbau der Arbeit**

Die vorliegende Dissertation soll klären, inwieweit die Diskussionen über die Verletzungsrisiken der Carvingtechnologie im alpinen Skisport berechtigt sind.

In Kapitel eins werden zunächst die Ursprünge und (fahr-) technischen Hintergründe der Carvingtechnologie beschrieben und Unterschiede zum konventionellen Skifahren aufgezeigt.

Das dritte Kapitel erklärt die Methodik der durchgeführten Erhebung und stellt in Kapitel vier die Ergebnisse vor. Diese werden abschließend in Kapitel fünf diskutiert.

### **1.2 Die Geschichte des Skis**

Vor über vier Jahrtausenden veranlassten die naturgegebenen Umstände des Winters die Menschen in Skandinavien dazu, ein Fortbewegungsmittel zu entwickeln, das auch zu dieser Jahreszeit die lebensnotwendige Jagd und den Fischfang ermöglichte. Heute dient das Skilaufen – entsprechend dem sozialen, kulturellen und ökonomischen Wandel – ganz anderen Bedürfnissen und Zwecken des Menschen. Aus dem überlebenswichtigen Fortbewegungsmittel hat sich ein individualisiertes Sport- und Wettkampferät entwickelt.

Gleichzeitig mit der veränderten Zweckbestimmung des Skis haben sich Form, Maße, Material und Fertigungsmethoden verändert. Das Material durchlief Stadien vom einfachen, mit Steinwerkzeugen gefertigten Holzbrett, wie dem Ski von Hoting, der in einem schwedischen Moor gefunden wurde und dessen Alter auf ca. 4.500 Jahre geschätzt wird, bis zum High-Tech Ski der heutigen Tage.

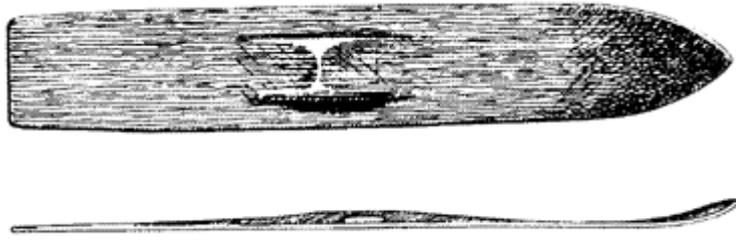


Abbildung 1: Der Ski von Hoting (42, S. 276)

Bis in die 60er Jahre wurden die meisten Skier aus hochwertigen Harthölzern wie z.B. Eschen- oder Hickoryholz gefertigt, womit jedoch der Nachteil eines hohen Risikos für Materialbrüche oder irreversible Verformungen verbunden war. Mit der Weiterentwicklung der Kunststoff- und Verbundwerkstofftechnologien fanden diese Verfahren seit den 70er Jahren auch Einzug in die Skiproduktion und führten zu einer deutlichen Verbesserung der Elastizität, Formstabilität und Bruchfestigkeit. Heute sind Carbonfasern und Kevlarlamine häufig verwendete Materialien bei der Skiproduktion.

Eine Revolution fand Mitte der 90er Jahre statt:

Der Ski wurde kürzer, die Taille schmaler, Skischaufel und Ski-Ende breiter – der Carving Ski war geboren.

Der Begriff "Carving" stammt aus dem englischen "to carve", was soviel wie schnitzen oder fräsen bedeutet. Die Skikanten schneiden einen Bogen in den Schnee und zeichnen mit den beiden Kantenlinien ein typisches Spurbild. Beim parallelen Grundschwingen mit konventionellen Alpinski entsteht dagegen, bedingt durch das seitliche Abrutschen auf den Skikanten, ein sichelförmiges Spurbild.

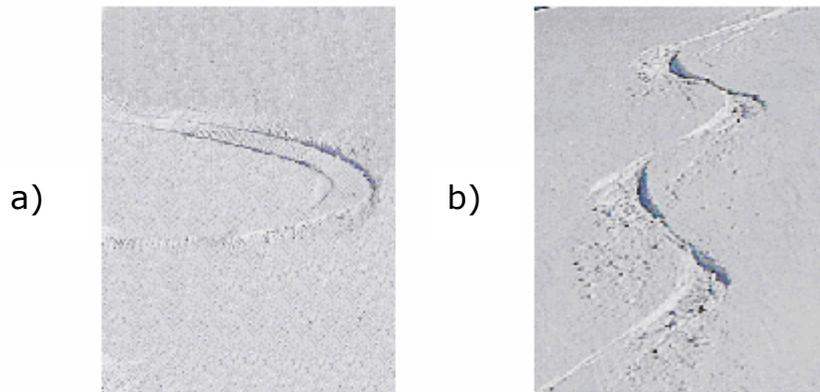


Abbildung 2: Schwungmuster von a) Carving Ski und b) konventionellem Ski

Für Skifahrer<sup>1</sup> war das Schneiden von Kurven schon immer ein erstrebenswertes Ziel. Allerdings waren - im Wesentlichen auf Grund des Steuerverhaltens konventioneller Skier - geschnittene Schwünge bisher nur sehr guten Skifahrern und Rennläufern vorbehalten (57, S. 118).

### 1.3 Skisport – gesund aber zu risikoreich?

Skifahren bietet einen idealen Ausgleich für die heutige häufig bewegungsarme Arbeits- und Lebenswelt vieler Menschen. Es sorgt für körperliche Fitness und psychisches Wohlbefinden sowie Freizeitspaß und Erholung in der Natur.

Wie bei fast jeder Sportart besteht auch beim Skisport ein Unfallrisiko, das sich wie folgt grob quantifizieren lässt:

Laut einer Untersuchung der Auswertungsstelle für Skiunfälle erleidet ein Skifahrer statistisch gesehen 0,3 Verletzungen pro 1000 Skistunden. Damit liegt das Verletzungsrisiko drei bis vier Mal niedriger als in den beliebtesten Ballsportarten (18, S. 6).

---

<sup>1</sup> Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in dieser Arbeit gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise.

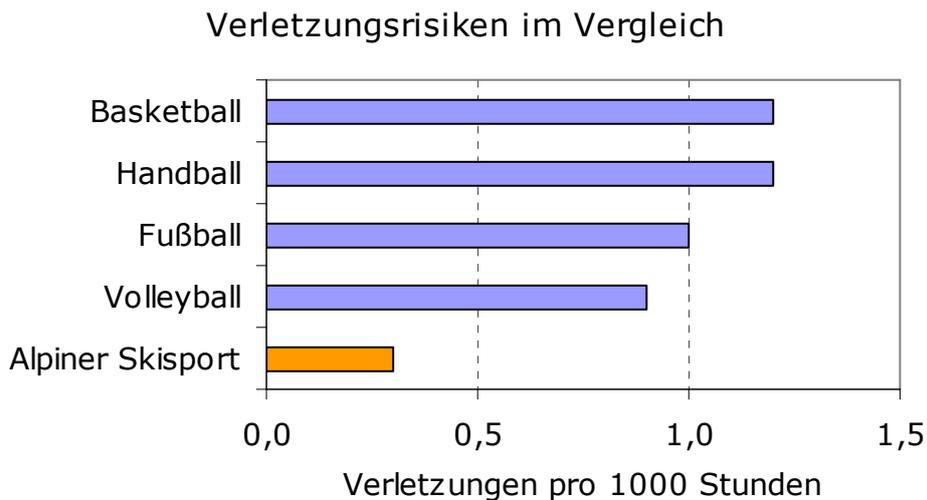


Abbildung 3: Verletzungsrisiken im Vergleich

Einschränkend muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass es sich bei den genannten Ballsportarten um Kontaktsportarten handelt, bei denen das Zweikampfverhalten ein wesentlicher Faktor ist, der das Unfallgeschehen beeinflusst. Dieser Faktor fällt bei den Individualsportarten, zu denen auch der alpine Skisport zählt, weg. Der Risikofaktor "Umgang mit dem Sportgerät", der im Skisport sehr gewichtig ist, scheint auf die Unfallzahl nicht den Einfluss zu haben, den der Risikofaktor "Gegnerkontakt" bei den Ballsportarten hat (18, S. 6).

Der Skisport unterliegt einem ständigen Veränderungsprozess, der durch die Dynamik des Sports, insbesondere des Rennsports, geprägt wird (57, S. 118). Dementsprechend stehen Innovationen im Bereich der Skitechnik immer wieder im Mittelpunkt von Diskussionen über Verletzungsrisiken. Dabei hat selten ein Thema Skifahrer und Experten so polarisiert wie der Mitte der 90er Jahre aufgekommene Carving-Trend.

## 1.4 Der Carving-Ski – Die Revolution der 90er

Die Geschichte des taillierten Skis begann 1868 in der Region Telemark in Norwegen, wo Sondre A. Norheim einen Kiefernholzski baute, der im Gegensatz zu den herkömmlichen, parallelkantigen Skiern eine Einziehung in der Mitte aufwies, die "Telemarkschweifung" genannt wurde. Mit der Erfindung des neuen Skis, der im Gegensatz zu den sonst 3 m langen herkömmlichen skandinavischen Skiern nur noch eine Länge von 2,40 m aufwies, entwickelte sich auch eine neue Fahrtechnik - der Telemarkschwung (44, S. 16). Er ist geprägt durch den Ausfallschritt, der durch die nicht in der Bindung fixierte Ferse ermöglicht wird.

Mathias Zdarsky, einer der ersten Methodiker des alpinen Skilaufs schrieb 1896 über diesen norwegischen Ski: "Die Skikante ist also ein Teil einer kreisförmig gearteten Kurve. Durch den Druck, dem der Ski ausgesetzt ist, ergibt sich schon die bogige Richtung der Fahrbahn." (58, S. 67).

Die Telemarktechnik verbreitete sich rasant, wurde jedoch durch das Aufkommen der Christianatechnik, bei der die Ferse am Ski fixiert wird, auch schnell wieder abgelöst. Derzeit erlebt Telemark ein Comeback und wurde bereits bei den olympischen Winterspielen 2002 in Salt Lake City in einem Demonstrationswettbewerb vorgestellt.

1977 fand der Österreicher Reinhard Fischer heraus, dass stärker taillierte Ski aufgrund ihres engeren Radius in der Kurve stärker beschleunigen. Sämtliche österreichischen Skihersteller zeigten sich an der Idee nur halbherzig interessiert und entwickelten kein entsprechendes Produkt bis zur Serienreife.

Während die Snowboardhersteller in den 80er Jahren die Radien ihrer Produkte verringerten und die Kurven- und Fahreigenschaften laufend verbesserten, rutschte der alpine Skisport Ende der 80er Jahre in eine Krise: Rückläufige Verkaufszahlen setzten die Hersteller unter Druck. Snowboarden erfreute sich zunehmender Beliebtheit und bescherte dem Skifahren das Image eines Altherrensports.

1990 stellte die österreichische Firma Kneissl den stark taillierten, nur 63 cm langen "Big Foot" vor, der der bestverkaufte Wintersportartikel der Welt wurde (62). 1991 brachte Kneissl mit dem "Ergo" den ersten stark taillierten Ski auf den Markt. 1992 zog Elan mit dem "Parabolic" nach. Damals ahnte noch niemand, in wie fern diese Entwicklung das Skifahren revolutionieren würde. Mitte der 90er Jahre setzte in den USA ein regelrechter Boom stark taillierter Ski unter dem Namen "shaped skis" oder "parabolic skis" ein.

Die Werbung versprach eine nie gekannte Drehfreudigkeit, schnellere Lernerfolge und ein Kurvengefühl wie auf Schienen. In den Folgejahren wagten auch auf dem europäischen Markt immer mehr Skifirmen den Schritt zu den stärker taillierten Ski.

Während in Österreich zwischen 1995 und 1999 jährlich ca. 500.000 Paar Ski verkauft wurden, waren es im Jahr 2000 schon über 700.000. Der Carving-Trend erreichte im Jahr 2001 mit über 900.000 verkauften Ski seinen Höhepunkt (59).

Auch wenn mittlerweile die Verkaufszahlen durch die Sättigung des Marktes wieder rückläufig sind, gilt: Wer heute Skier kauft, kauft Carving-Skier. Damit ist ein Trend zum Standard geworden.

Der Carving-Ski ist keine neue Erfindung, sondern vielmehr eine Modifikation des klassischen Ski Designs.

Der Unterschied zu einem konventionellen Ski fällt dem Betrachter sofort ins Auge: Während der Carving-Ski in der Mitte ähnlich schmal wie ein herkömmlicher Alpinski ist, sind Schaufel und Ski-Ende erheblich verbreitert. Man spricht von der "Taillierung" des Carving-Skis. Zusätzlich ist der Ski deutlich kürzer als ein konventioneller Ski.



Abbildung 4: Formvergleich zwischen Carving- und konventionellem Ski

Die geringere Länge und die aus der neuen Schaufel- und Endbreite resultierende stärkere Ausprägung der Taillierung sind maßgeblich für das neue Fahrgefühl mit Carving-Skiern. Der Ski dreht leichter und erlaubt schon bei niedrigen Geschwindigkeiten auf den Kanten gefahrene Schwünge.

#### 1.4.1 Taillierung und Taillierungsradius

Die Taillierung eines Skis ist definiert als der geometrische Linienzug von der breitesten Stelle an der Schaufel über die Skimitte zur breitesten Stelle am Ski-Ende (9, S. 6).

Die Skikante beschreibt zwischen den maximalen Breiten an der Schaufel und am Ski-Ende einen Kreisbogen. Dieser Kreisbogen lässt sich zu einem Kreis vervollständigen.

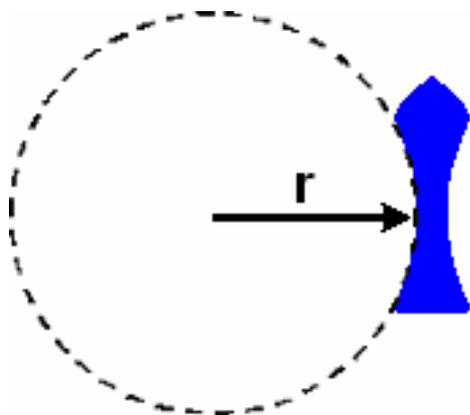


Abbildung 5: Taillierungsradius

Der Radius des Kreises ist der Taillierungsradius des Skis.

Die Taillierungsradien konventioneller Skier lagen viele Jahre zwischen ca. 40 bis 80 m (40, S. 140). Riesenslalom-Skier kamen mit Taillierungsradien um 35 m schon in Bereiche, die in den Anfängen des Carving-Zeitalters ein gemäßiger Carving-Ski hatte. Die aktuellen Carving-Skier liegen mit Taillierungsradien von unter 10 m bis etwa 30 m jedoch noch weit unter den Radien, die bei konventionellen Alpinskiern üblich waren.

Der Taillierungsradius gibt ungefähr den Schwungradius vor, den der aufgekantete Ski ohne zusätzliche Aktionen des Skifahrers durchfährt, wie dies bei geschnittenen Schwüngen ohne Rutschanteil der Fall ist (9, S. 6). Taillierungsradius und Schwungradius sind nicht identisch, da der Schwungradius auch entscheidend vom Aufkantwinkel und der Durchbiegung des Skis abhängt. Der Aufkantwinkel ist der Winkel zwischen Schneeoberfläche und Belagfläche des Skis.

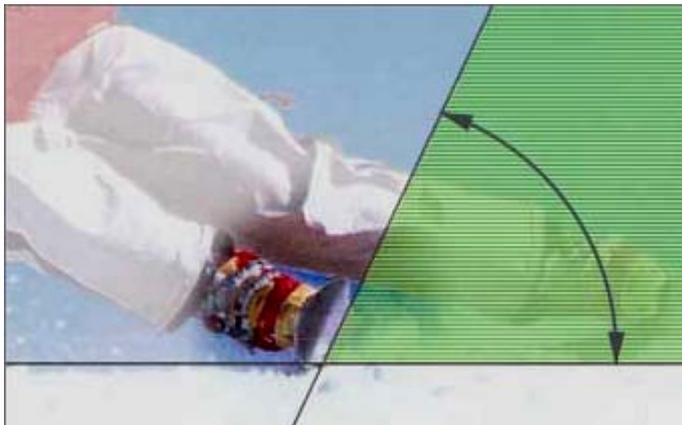


Abbildung 6: Der Aufkantwinkel (63)

Wird ein taillierter Ski aufgekantet, biegt sich der Ski unter dem Gewicht des Skifahrers durch, bis die Kante auf ihrer gesamten Länge mit der Schneeoberfläche in Berührung kommt.

Je größer der Aufkantwinkel wird, d.h. je mehr sich der Skifahrer in die Kurve legt, desto weiter muss sich ein taillierter Ski durchbiegen, bis die Kante auf ihrer gesamten Länge im Schnee greift.

Eine stärkere Durchbiegung des Skis auf der Kante resultiert in einem kleineren Schwungradradius.

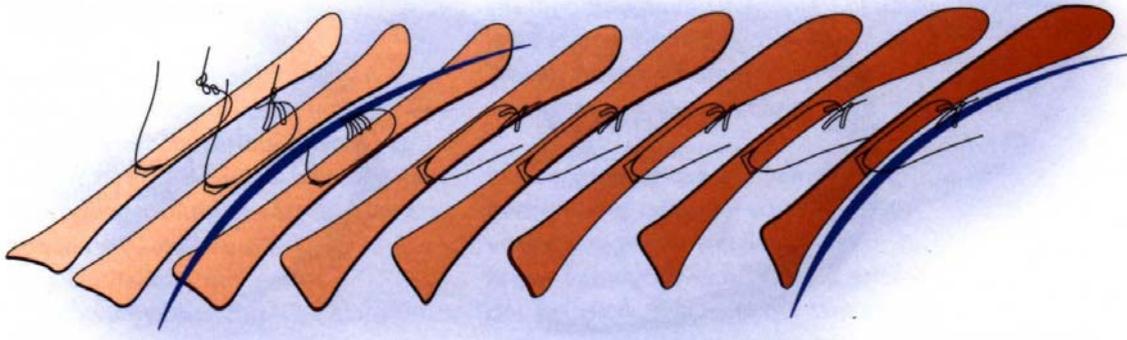


Abbildung 7: Verstärkter Kanteneinsatz: Kurvenfahren mit Hilfe der Skitaillierung  
(29, S. 31)

Der Carving-Ski entwickelt aufgrund seiner starken Taillierung hohe Selbststeuerungskräfte. Der Ski muss zur Schwungeinleitung nur noch aufgekantet werden und fährt seiner Taillierung folgend „wie von selbst“ um die Kurve.

Die unterschiedlichen Ausprägungen der Taillierung beeinflussen das Fahrverhalten des Carving-Skis auf folgende Art und Weise:

**Ski-Schaukel:** Je breiter die Schaukel in Relation zur Skimitte ist, desto stärker zieht der Ski beim Aufkanten in die Kurve. Eine schmalere Schaukel bewirkt weniger aggressive Eigenschaften des Skis bei Führung und Lenkung.

**Skimitte:** Je schmaler die Skimitte, desto schneller kann ein Kantenwechsel vollzogen werden. Mit einer verhältnismäßig breiten Mitte hat der Ski verbesserte Gleit- und Führungseigenschaften, was insbesondere bei nicht präparierten Abfahrten zum Tragen kommt.

Ski-Ende: Je breiter das Ski-Ende in Relation zur Skimitte ist, umso besser sind die Führung am Ende des Schwungs und damit auch die Carving-Eigenschaften. Ein schmales Ski-Ende gibt den Ski am Schwungende leichter frei, was Anhängern des konventionellen, gedrifteten Schwungs entgegenkommt (2, S. 13).

#### **1.4.2 Carving-Ski Typen**

Die Taillierung ist nicht das einzige Konstruktionsmerkmal, welches das Fahrverhalten eines Skis beeinflusst. Durch die Auslegung weiterer Eigenschaften wie Biege- und Torsionssteifigkeit sowie Vorspannung und Dämpfungsverhalten passen die Skikonstrukteure die Charakteristik ihrer Modelle zielgruppengerecht an. So ergibt sich eine Vielzahl von Carving-Ski Typen wie z.B.: Allround-Carver, Fun-Carver, Slalom-Carver und Race-Carver.

Der Allround-Carver eignet sich für die Mehrheit der Skifahrer, die einen breitbandigen Ski möchten. Dieser Ski fährt sich optimal auf präparierten Pisten, bietet jedoch auch auf harten und steilen Pisten, im Tiefschnee oder in der Buckelpiste gute Steuereigenschaften. Er erfordert eine durchschnittliche bis gute Fahrtechnik und kann bis in hohe Tempobereiche gefahren werden.

Der Fun-Carver ist ein exakt zu fahrender Ski für enge Radien und schnelles Umkanten. Geübte Skifahrer können mit diesem Ski extremste Schräglagen erreichen. Die Taillierung ist stark ausgeprägt und er zählt mit den Slalom-Carvern zu den kürzesten Skiern (140 cm – 160 cm) der Carvingpalette.

Der Slalom-Carver ist härter ausgelegt als der Fun-Carver und hat daher auch im oberen Geschwindigkeitsbereich eine sehr gute Führung.

Sportliche und technisch versierte Skifahrer ziehen mit Slalom-Carvern kurze und kraftvolle Schwünge auf der Kante. Die Taillierung ist ähnlich stark ausgeprägt wie bei Fun-Carvern.

Der Race-Carver ist ein Ski für sportliche Skifahrer mit guter Kondition und ausgeprägter Technik. Je nach Fahrstil sind Race-Carver für mittel bis lang gezogene Schwünge geeignet aber nur bedingt kurzschwungtauglich. Gerade bei hohen Geschwindigkeiten erlaubt der Ski eine kontrollierte Skiführung. Race-Carver zählen mit 160 cm - 180 cm zu den längsten Skiern unter den Carvern.

Die Unterteilung der Skier in diese Typklassen ermöglicht es dem Skifahrer, unter der Vielzahl der angebotenen Modelle das für seine Bedürfnisse und sein Fahrkönnen optimal passende Modell auszuwählen.

Neben den oben genannten Carving-Typen erscheinen Jahr für Jahr neue Typen wie beispielsweise Easy-Carver, Freeride-Carver, Cross-Carver, Power-Carver, Slopestyle- oder Lady-Carver auf dem Markt – abhängig von den Bedürfnissen der Kunden und dem momentanen Trend.

### 1.4.3 Bewegungsmerkmale des Carvens

Theoretisch gibt es zwei Möglichkeiten mit einem Alpinski zu schwingen:

- a) den gedrifteten Schwung
- b) den geschnittenen Schwung

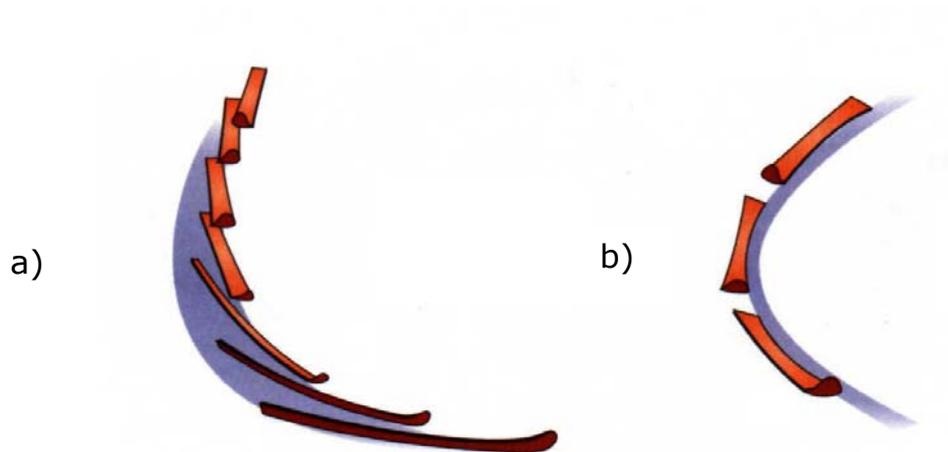


Abbildung 8: a) gedrifteter Schwung und b) geschnittener Schwung (29, S. 32)

Bei einem gedrifteten Schwung (Abb. 8a) wird der Richtungswechsel durch aktives Drehen der Ski herbeigeführt. Während der Kurvenfahrt rutschen die Kanten über den Schnee.

Bei einem geschnittenen Schwung (Abb. 8b) wird der Schwung durch das seitliche Aufkanten der Ski eingeleitet. Der Ski gleitet entlang seiner Kante und beschreibt aufgrund seiner Taillierung eine Kurve. Der Schwung wird vollständig auf der Kante gefahren und enthält keinen Rutschanteil (26, S. 126).

In der Praxis kommen der gedriftete und der geschnittene Schwung so gut wie nie in Reinform vor. Je nach Schneebeschaffenheit und Fahrkönnen treten die verschiedensten Mischformen auf.

So hat auch ein Profi aus dem alpinen Rennlauf eine minimale Rutschphase in seinen Schwüngen. Bei gedrifteten Schwüngen ist ein gewisser Kanteneinsatz notwendig, um überhaupt eine Kurvenfahrt zu ermöglichen.

Als Umsteiger von konventionellen Ski auf Carving-Ski muss man nicht zwangsläufig eine völlig neue Skitechnik erlernen, sofern man nicht "carven" möchte (unter "carven" versteht man ein möglichst reines Gleiten auf der Kante entlang der Tailenform der Ski). Will man jedoch die Vorteile eines stärker taillierten Skis erleben, ist eine Änderung der Fahrtechnik unumgänglich.

Charakteristisch beim Carven ist - im Gegensatz zur konventionellen Technik - die Fahrweise mit offener Skiführung. Man fährt auf den Kanten, geht durch beidbeiniges Kniekippen in die Kurve und nutzt den Schnitt des Skis zum Kurvenfahren. Merkmale der konventionellen Technik, wie Druckaufbau und -entlastung durch Hoch-Tief-Bewegungen, das Drehen der Beine und der Stockeinsatz verlieren beim Carven an Bedeutung.

Da ein Carving-Ski wesentlich kürzer als ein konventioneller Ski gefahren wird, fehlt durch die kürzere Gesamtlänge des Skis vorne und hinten ein Stabilisator, weshalb eine neutrale Körperposition über der Mitte des Skis eingenommen werden muss.

Die unterschiedlichen Bewegungsmerkmale des Carvens gegenüber der konventionellen Skitechnik sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Carven	Konventionelle Technik
offene Beinstellung	enge Beinstellung
geringe Vertikalbewegungen	deutlichere Vertikalbewegungen
geringe Beindrehung	stärkere Beindrehung
schneller Kurvenwechsel	langsamerer Kurvenwechsel
mehr Schneiden	mehr Driften
geringer oder fehlender Stockeinsatz	deutlicher Stockeinsatz

Tabelle 1: Bewegungsmerkmale des Carvens (28, S. 11)

## 1.5 Belastungsanforderungen und Verletzungsrisiko mit Carving-Skiern

Die physikalischen Eigenschaften des Carving-Skis beeinflussen das Fahrverhalten maßgeblich.

Durch das im Vergleich zum konventionellen Ski veränderte Fahrverhalten ändert sich zum einen die Belastung auf Knochen- und Bandstrukturen, zum anderen entstehen eine andere Ausgangssituation für Stürze und Fahrfehler und damit auch für das Verletzungsgeschehen.

Um die mechanischen Grundlagen des Carving-Skis und die Auswirkungen auf den Körper zu verstehen, werden im Folgenden die physikalischen Eigenschaften des Carving-Skis erörtert und potentielle Carving-Ski spezifische Belastungs- und Verletzungsmechanismen aufgezeigt.

### *Verletzungsrisiko mit Carving-Ski*

Ungeübte Skifahrer freuen sich über die schnellen Erfolge, die sie mit den Carving-Ski erfahren, jedoch sind schnelle Lernerfolge nicht unbedingt mit einem sinkenden Verletzungsrisiko verbunden.

Erst die Erfahrung mit verschiedenem Terrain, divergenten Schneebeschaffenheiten und unterschiedlichen Wetterbedingungen bewirkt bei Skifahrern ein Verhalten, das zu einem geringeren Verletzungsrisiko führen kann (25, S. 530).

Die hohen Selbststeuerungskräfte der Carving-Ski könnten neben der gewünschten Drehfreudigkeit und Handlichkeit auch Risiken bergen:

Viele Skifahrer berichten von einer verringerten Stabilität beim Geradeausfahren und von einer erhöhten Neigung der Carving-Ski zu verkanten. Eine Fehlbelastung des Skis kann dazu führen, dass eine Kante im Schnee greift und der Ski seiner Taillierung folgend seitlich ausbricht.

Die plötzliche seitliche Auslenkung des Skis führt zur Auslösung eines Dehnungsreflexes, der die Fehlstellung des Beins korrigieren soll. Die Laufzeit des Dehnungsreflexes bis zur Einleitung von Bewegungskorrekturen beträgt mindestens 30 ms (53, S. 136).

Spitzenfeil et al. haben die Größe der seitlichen Auslenkung verschiedener Skier innerhalb dieses kurzen Zeitraums berechnet. Sie verglichen Carving-Ski verschiedener Taillierungsradien mit einem konventionellen Ski. Verkantet man einen Carving-Ski mit einem Taillierungsradius von 19 m bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h, ist die Strecke der seitlichen Auslenkung drei Mal so hoch wie bei einem konventionellen Ski. Bei einem Carving-Ski mit einem Taillierungsradius von 11 m ist die seitliche Auslenkung bereits beinahe vier Mal so groß.

Nach Meinung der Autoren könnte ein erfahrener Skiläufer möglicherweise noch in der Lage sein, solche überraschenden Auslenkungen reflektorisch bzw. muskulär zu kompensieren. Ein Anfänger sei jedoch in einer solchen Situation sicher überfordert. Gerade die Verbindung von geringen Taillierungsradien und hohen Geschwindigkeiten kann bei Fahrfehlern zu Situationen führen, in denen eine Korrektur etwaiger Fehlstellungen durch die großen Auslenkungsgeschwindigkeiten nicht mehr möglich ist. Hierdurch kann der Skifahrer stürzen. Es kann aber auch ohne Sturz zu

einer Verletzung von Muskeln und Bändern der unteren Extremitäten kommen.

Die Autoren warnen daher wenig geübte Skifahrer oder Anfänger vor der Benutzung von Carving-Ski mit extremer Taillierung (53, S. 136).

Möglicherweise kann die Tendenz zum Verkanten auch vermehrt zu einem Verletzungsmechanismus führen, der als „Phantom Foot“ bekannt ist.

Dieser Mechanismus wird von Johnson als einer der häufigsten Gründe für eine Verletzung des vorderen Kreuzbandes beschrieben (25, S. 531) und zeichnet sich durch das Zusammentreffen folgender Umstände aus:

- der dem Berg zugewandte Arm befindet sich neben oder hinter dem Körper
- der Skifahrer verliert sein Gleichgewicht und gerät in Rücklage
- die Hüfte befindet sich in einer tieferen Position als die Knie
- der Bergski ist entlastet
- das Gewicht des Skifahrers lastet auf der Innenkante des Talskis
- der Oberkörper ist eher talwärts gerichtet

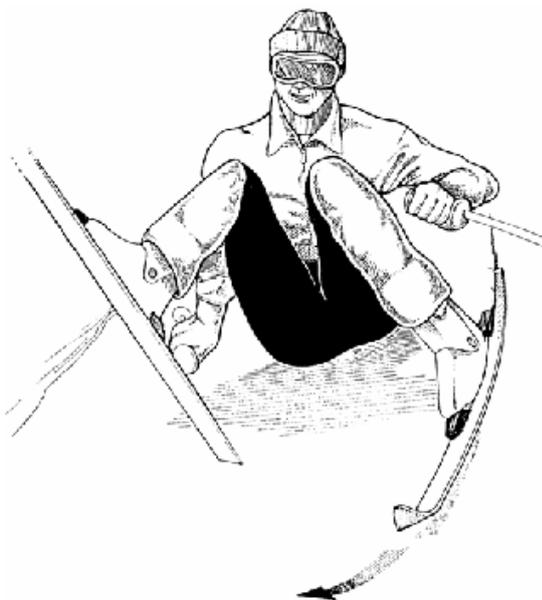


Abbildung 9: "Phantom Foot" - Verletzungsmechanismus

Obwohl alle vorgenannten Umstände in beinahe beliebiger Reihenfolge auftreten können, wenn ein Skifahrer das Gleichgewicht verliert, ist die hier beschriebene Reihenfolge charakteristisch für die Kettenreaktion, die den Verletzungsmechanismus des "Phantom Foot" auszeichnet. Sind alle Elemente gleichzeitig vorhanden, steht eine Kniebinnenverletzung des belasteten Beins unmittelbar bevor.

Unter Umständen begünstigen Carving-Skier durch ihre Selbststeuerungskräfte den Ablauf dieses Szenarios und führen damit zu einer vermehrten Inzidenz vorderer Kreuzbandverletzungen.

Hierzu untersuchte die Arbeitsgemeinschaft Skiforschung an der Fachhochschule München (ARGE-Skiforschung) Unterschiede im Fahrverhalten zwischen Carving-Ski und konventionellen Ski. Dabei wurden auf standardisierten Parcours seitliche und vertikale Beschleunigungen am Ski und am Skischuh gemessen. Die Messungen wurden mit Carving-Skiern unterschiedlicher Taillierungsradien und mit konventionellen Ski durchgeführt. Die seitlichen Beschleunigungen bei der Verwendung von Carving-Ski waren hierbei etwa gleich groß wie bei den Fahrten mit konventionellen Ski, weshalb sich kein höheres Risiko zum Verkanten aus einer stärkeren Taillierung ableiten lässt. Ein Ergebnis, das nach der ARGE-Skiforschung einen physikalischen Hintergrund hat:

Die breite Schaufel der Carver erschwere ein Verschneiden, da das Kippmoment zum Aufkanten höher sei. Verantwortlich für das Verschneiden sei vor allem die Präparation der Kanten und die Höhe der Standposition des Skifahrers über dem Ski (54, S. 124).

Standerhöhungen durch Bindungsplatten werden beim Carving-Ski verwendet, um durch den größeren Hebel die Kante stärker und effektiver belasten zu können. Außerdem soll bei extremen Schräglagen verhindert werden, dass der Skischuh in Kontakt mit dem Schnee kommt, der Skifahrer dadurch ausgehebelt wird und zu Sturz kommt (sog. "boot-out").

Eine weitere Funktion der Bindungsplatte ist die Dämpfung von Schlägen und Stößen. Das Material absorbiert störende Schwingungen und erhöht dadurch die Laufruhe des Skis. In der Kurve ermöglicht die Elastizität der Bindungsplatte überdies ein ungehindertes Biegeverhalten des Skis.

Die ARGE-Skiforschung hat Beschleunigungsmessungen durchgeführt, um den Einfluss der Standhöhe auf das Fahrverhalten des Skis zu untersuchen. Prinzipiell ergab sich hierbei: Je höher die Standposition, desto größer ist die Gefahr des Verschneidens (55, S. 124). Daher sollten auch im Freizeitbereich Bindungserhöhungen über die für den Rennsport gültige FIS-Norm von 55 mm hinaus vermieden werden, da solche Erhöhungen die Skikontrolle erschweren und das Verletzungsrisiko erhöhen (10, S. 213).

Eine für das Kniegelenk gefährliche Situation kann entstehen, wenn der Ski seiner Taillierung folgend um die Kurve fährt und der Rumpf dieser Rotation nicht folgen kann. Dieses Szenario bewirkt durch die Rotation von Fuß und Unterschenkel und die Gegenrotation von Oberschenkel und Rumpf ein "Abdrehen" der Bandstrukturen am Knie (55).

Manche Autoren befürchten ein erhöhtes Risiko von Sprunggelenksverletzungen auf Grund der hohen Gegendrehmomente, die entstehen, wenn ein Ski verschneidet und der andere Ski geradeaus weiterläuft (46, S. 147; 25, S. 531).

Eine erhöhte Gefahr von Kollisionsunfällen könnte sich dadurch ergeben, dass der Carving-Skifahrer nicht - wie mit konventionellen Skiern üblich - nahe der Falllinie fährt, sondern durch das Ausfahren der Schwünge die Spur anderer Pistenbenutzer kreuzt. Carving erfordert daher eine besondere Wahl der Pisten und eine hohe Rücksichtnahme auf andere Skiläufer.

Johnson befürchtet, dass ein Skifahrer, der die Kontrolle über seinen Ski verloren hat und in gewohnter Weise durch Querstellen der Ski abbremsen möchte, durch die Taillierung des Carving-Skis in eine unerwartete Richtung gezwungen werden könnte. Daraus könnten sich Zusammenstöße mit Hindernissen oder anderen Skifahrern ergeben (25, S. 531).

Bei einem gedrifteten Schwung rutschen während der Kurvenfahrt die Skikanten über den Schnee, was eine konstante Tempokontrolle ermöglicht. Bei einem rein geschnittenen Carving-Schwung dagegen entfällt dieser Bremseffekt, da der Schwung auf der Kante ohne Rutschanteil durchfahren wird. Die höhere Geschwindigkeit erhöht das Risiko von schweren Verletzungen im Falle eines Sturzes.

#### *Carving und körperliche Belastung*

Die Carvingstechnik erlaubt engere Kurvenradien, wobei schon bei niedrigen Geschwindigkeiten erhöhte Fliehkräfte (Zentrifugalkräfte) auf den Skifahrer wirken. Die Zentrifugalkraft ist nach physikalischen Gesetzmäßigkeiten abhängig vom Kurvenradius (R), der Masse (M) des Skiläufers und seiner Geschwindigkeit (v):

$$Z = \frac{M \cdot v^2}{R} \quad (57 \text{ S. } 121)$$

Dementsprechend erhöht sich die zentrifugal einwirkende Kraft mit steigender Masse und Geschwindigkeit des Skifahrers, während ein größerer Kurvenradius eine Verringerung der Zentrifugalkraft bewirkt.

Der Skifahrer muss beim Durchfahren von Kurven diesen Zentrifugalkräften durch Einnehmen einer Kurvenlage und Einsatz entsprechender Muskelkraft entsprechende Gegenkräfte (Zentripetalkräfte) entgegensetzen, um auf der gewählten Bahn zu bleiben und nicht aus der Kurve

getragen zu werden. Beim ideal geschnittenen Schwung bilden Zentrifugalkraft ( $F_z'$ ) und Zentripetalkraft ( $F_z$ ) ein Kräftegleichgewicht und heben sich damit gegenseitig auf.

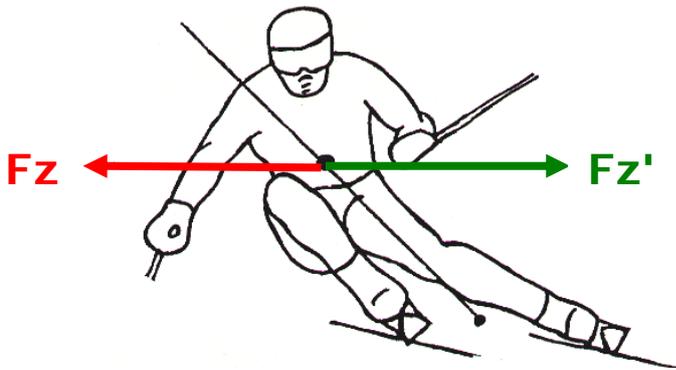


Abbildung 10: Kräftegleichgewicht von Zentripetalkraft  $F_z$  und Zentrifugalkraft  $F_z'$

Aufgrund der Abhängigkeit der Zentrifugalkräfte von der Fahrgeschwindigkeit, der Masse des Skiläufers und dem Kurvenradius lässt ein vereinfachtes Rechenmodell eine näherungsweise Einschätzung der Belastung auf den Skifahrer zu. Unter der Annahme, dass ein Skifahrer Kurven mit einem Radius fährt, die dem Taillierungsradius des Carving-Skis entsprechen, lassen sich für die Geschwindigkeitsbereiche 10 km/h, 20 km/h und 40 km/h folgende Belastungen durch Zentrifugalkräfte ( $F_z$ ) ermitteln:

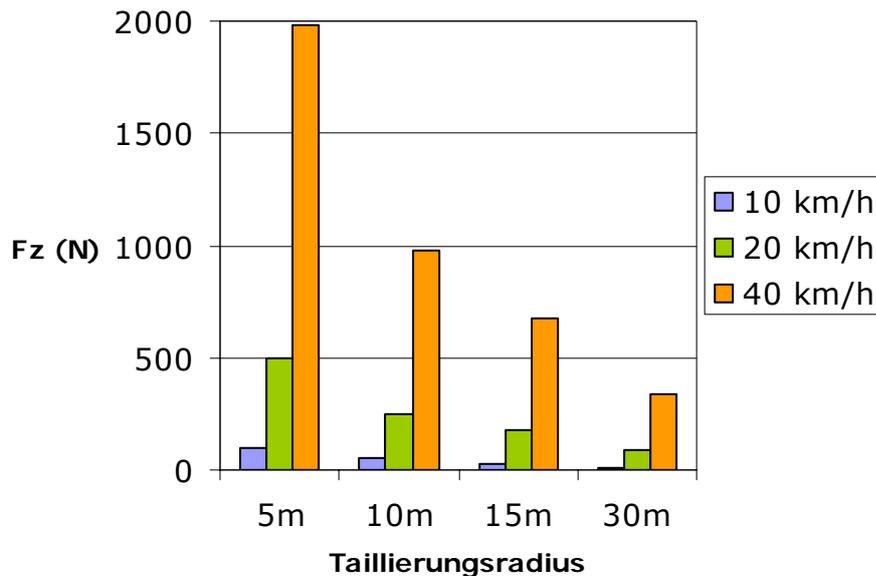


Abbildung 11: Zentrifugalkräfte in Abhängigkeit von Radius und Geschwindigkeit.  
Bezugsgewicht des Skifahrers 80 kg

Wie die Grafik erkennen lässt, steigt die Zentrifugalkraft mit zunehmender Geschwindigkeit und abnehmendem Taillierungsradius überproportional an.

Die Zentrifugalkraft wirkt zusätzlich zur eigenen Gewichtskraft auf den Skifahrer ein. Fährt ein Skifahrer beispielsweise mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h einen geschnittenen Schwung mit einem Radius von 15 m muss er zusätzlich zu den 800 N zur Kompensation seines Körpergewichts weitere 600 N zur Kompensation der Fliehkraft aufbringen. Kommen in dieser Fahrsituation weitere vertikale Beschleunigungen (z.B. Unebenheiten der Skipiste) hinzu, so muss der Skifahrer während des Schwungverlaufs das Doppelte seines Körpergewichts muskulär gegenhalten, und dies bei in der Regel gebeugten Kniegelenken.

Womöglich sind nicht alle Freizeitskiläufer körperlich und fahrtechnisch auf diese Anforderungen vorbereitet.

Gerade eine Kombination aus kleinem Taillierungsradius und hoher Geschwindigkeit, wie sie häufig von fortgeschrittenen Carving-Skifahrern bevorzugt wird, stellt besondere Anforderungen an die konditionelle Verfassung des Skifahrers.

## 2. Problemstellung

In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, ob sich die bei der Verwendung von Carving-Skiern entstehenden Verletzungen im Hinblick auf Muster und Häufigkeit von den Verletzungen unterscheiden, die bei der Benutzung von konventionellen Skiern vorkommen.

Folgende Fragestellungen werden geprüft:

1. Gibt es Unterschiede im Verletzungsmuster zwischen Skifahrern mit Carving-Skiern und Skifahrern mit konventionellen Skiern?
2. Hat der Taillierungsradius eines Carving-Skis Einfluss auf das Verletzungsmuster?
3. Gibt es mit Carving-Skiern mehr Kollisionsunfälle als mit konventionellen Skiern?
4. Gibt es Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen zwischen Skifahrern mit Carving-Skiern und Skifahrern mit konventionellen Skiern?
5. Hat der Taillierungsradius eines Carving-Skis Einfluss auf die Häufigkeit von Verletzungen?

In jeder Fragestellung wird nach Geschlecht, Alter und Fahrkönnen der Skifahrer unterschieden.

### 3. Material und Methodik

#### 3.1 Datenmaterial

Um die genannten Fragen zu beantworten, wurden retrospektiv Fragebögen von verletzten Skifahrern der Wintersaisons 1998/99 und 1999/2000 ausgewertet.

Zusätzlich wurde den verletzten Skifahrern der Saison 1999/2000 eine Vergleichsgruppe unverletzter Skifahrer gegenübergestellt. Daten der Vergleichsgruppe wurden mittels einer Pistenumfrage erhoben, die in der Wintersaison 1999/2000 durchgeführt wurde.

Aus der nachstehenden Tabelle ist ersichtlich, welche Stichprobe zur Beantwortung welcher Fragestellungen diente. Die verletzten Skifahrer werden im Folgenden als "Verletztengruppe" bezeichnet.

Fragestellung	Gewählte Stichprobe
1. Unterschiede im Verletzungsmuster Carving / konv. Skier?	Verletztengruppe
2. Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsmuster?	Carving-Skifahrer der Verletztengruppe
3. Mehr Kollisionsunfälle mit Carving-Skiern als mit konv. Skiern?	Verletztengruppe mit Kollisionsunfall
4. Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit Carving / konv. Skier?	Verletztengruppe vs. Vergleichsgruppe
5. Einfluss des Taillierungsradius auf die Verletzungshäufigkeit?	Carving-Skifahrer der Verletztengruppe vs. Carving-Skifahrer der Vergleichsgruppe

Tabelle 2: Fragestellungen und gewählte Stichproben

### 3.1.1 Die Verletztengruppe

Die Gruppe der verletzten Wintersportler besteht aus Mitgliedern des Vereins "Freunde des Skisports" (FdS<sup>2</sup>), die in den Wintersaisons 1998/99 und 1999/2000 einen Skiunfall erlitten hatten.

Der Verein "Freunde des Skisports" ist als reine Freizeitsportorganisation mit rund 400.000 Einzelmitgliedern ein außerordentliches Mitglied des Deutschen Skiverbands e.V. (DSV). Die Mitglieder des FdS repräsentieren ca. 10% aller deutschen Skifahrer (8). Die FdS und der DSV gründeten 1975 die Stiftung Sicherheit im Skisport (SIS). Zentrales Anliegen der Stiftung ist, neben der Aufklärung über Sicherheit und richtiges Verhalten im Skisport, die Unfallverhütung durch Unfallursachen-Analyse, sowie die Entwicklung von Prophylaxe-Maßnahmen.

Die Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU-Ski) erfasst seit 1980 im Auftrag der Stiftung SIS die Skiunfälle der DSV aktiv-Mitglieder (8). Die DSV aktiv-Mitgliedschaft beinhaltet je nach Umfang ein Versicherungspaket aus Ski-Unfall-, Ski-Haftpflicht-, Ski-Rechtsschutz-, Ski-Kranken-, Ski-Bruch- und Ski-Diebstahlversicherung. Verunglückt ein DSV aktiv-Mitglied und meldet dies der ARAG Sportversicherung, um eventuelle Versicherungsansprüche geltend zu machen, wird das Mitglied gebeten, neben der Schadensmeldung an die Versicherung einen Unfallfragebogen für die ASU-Ski auszufüllen.

Der anonyme Unfallfragebogen umfasst 40 Fragen zur verunfallten Person, zur verwendeten Wintersporttausrüstung, zum Unfallhergang und zu eventuell aufgetretenen Verletzungen. Der vollständige Fragebogen ist in den Anhang (A70) beigelegt.

---

<sup>2</sup> Die Vereinsmitglieder des FdS werden im Folgenden als "DSV aktiv-Mitglieder" bezeichnet

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden 1.786 Fragebögen der Wintersaison 1998/99 und 1.597 Fragebögen der Saison 1999/2000 ausgewertet.

Um aus allen vorliegenden Unfallmeldungen diejenigen herauszufiltern, die für die Beantwortung der Fragestellungen nicht relevant sind, wurden folgende Unfälle ausgeschlossen:

1. Unfälle ohne Personenschaden
2. Unfälle mit anderen Wintersportgeräten als mit konventionellen Alpinskiern oder Carving-Skiern
3. Unfälle, die nicht direkt mit dem verwendeten Ski in Verbindung standen. Dies sind im Speziellen:
  - Stürze aus dem Stand mit angeschnallten Skiern
  - Kollisionsunfälle, die sich ereigneten, während der betroffene Skifahrer auf oder an der Piste gelegen oder gestanden ist
  - Stürze ohne Skier
  - Stürze während des Anstehens am Lift
  - Unfälle während des Lifttransports
  - Unfälle, die sich nicht während der Abfahrt auf der Piste ereigneten (z.B. in der Skihütte)

Nach Ausschluss der vorgenannten Fälle gelangten 1.371 Unfälle der Saison 1998/99 und 1.226 Unfälle der Saison 1999/2000 zur Auswertung. Von allen in den Fragebögen enthaltenen Angaben sind für die Beantwortung der Problemstellung dieser Arbeit nur einige Aussagen der verletzten Skifahrer relevant. Folgende Angaben wurden verwendet:

#### *Angaben zur Person*

Geschlecht und Alter der verletzten Skifahrer dienten als demographische Daten. Das Alter zum Unfallzeitpunkt wurde anhand des im Fragebogen angegebenen Geburtsjahres errechnet.

Außerdem wurde die Angabe über das subjektiv eingeschätzte Fahrkönnen verwendet. Die verletzten Skifahrer hatten auf dem Fragebogen den Wert auf einer elfstelligen Skala anzukreuzen, der am ehesten ihrem Fahrkönnen entspricht.

Der Wert 1 steht hierbei für Anfänger, der Wert 11 für Rennläufer.

Die dazwischen liegenden Werte 2 bis 4 stehen für die Fahrkönnensgruppe "L", 5 bis 7 für die Gruppe "A" und 8 bis 10 für die Gruppe "S".

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
	<b>L</b>			<b>A</b>			<b>S</b>			

Abbildung 12: Skala zum Fahrkönnen im Fragebogen

Anfänger, die den Wert 1 angaben, wurden zur Gruppe "L" gezählt.

Rennläufer, die den Wert 11 ankreuzten, wurden zur Gruppe "S" gezählt.

Die Einteilung nach der Stärke des Fahrkönnens in die Gruppen L, A und S entspricht der DIN Norm 7890 (vgl. A69 im Anhang), die die Zielgruppen von Alpinskifahrern entsprechend ihrem Können sowie den von ihnen bevorzugten Geschwindigkeitsbereichen und Pistenverhältnissen beschreibt (41).

Diesen Zielgruppen werden entsprechende Kurzzeichen zugeordnet.

In die Zielgruppe mit dem Kennbuchstaben "L" fallen Skifahrer, die sanftes Tempo und leichte Abfahrten bevorzugen.

Die Zielgruppe mit dem Kennbuchstaben "A" beschreibt Skifahrer, die den mittleren Geschwindigkeitsbereich und mittelschwierige Pistenverhältnisse schätzen.

Zu der Zielgruppe "S" werden Skifahrer gezählt, die den oberen Geschwindigkeitsbereich bevorzugen und hinsichtlich der Schwierigkeit der Piste keinen Einschränkungen unterliegen.

#### *Angaben zur Skiausrüstung*

Von den im Fragebogen enthaltenen Informationen zur Skiausrüstung wurde zunächst die Angabe verwendet, ob zum Unfallzeitpunkt Carving oder konventionelle Skier benutzt wurden. Fuhr der verletzte Skifahrer einen Carving-Ski, wurde die genaue Marke, Modellbezeichnung und Länge des Skis übernommen, um mit Hilfe dieser Angaben den Taillierungsradius des Carving-Skis ermitteln zu können (siehe Kapitel 3.2.1, S. 36 ff.).

#### *Angaben zum Unfallhergang*

Aus den Details zum Unfallhergang war ersichtlich, auf welche Art und Weise sich der Unfall zugetragen hat. Handelte es sich um einen Zusammenstoß mit einer fahrenden Person, ging der Unfall in die Auswertung der Kollisionsunfälle ein.

#### *Angaben zur Verletzung*

Die verletzten Skifahrer wurden gebeten, die Art ihrer Verletzung und die verletzten Körperteile anzugeben. Im Kapitel 3.2.5 (S. 43 ff.) werden weitere Erläuterungen zu diesen, dem Fragebogen entnommenen Angaben gemacht.

### **3.1.2 Die unverletzte Vergleichsgruppe**

Um die Fragen nach den unterschiedlichen Verletzungshäufigkeiten bei Carving- und konventionellen Skifahrern zu beantworten, wird den verletzten Skifahrern der Saison 1999/2000 eine Vergleichsgruppe unverletzter Skifahrer gegenübergestellt.

Zur Bildung dieser Vergleichsgruppe und Erhebung ihrer Daten fanden in der Saison 1999/2000 Umfragen in bayerischen und angrenzenden österreichischen Skigebieten statt.

Insgesamt wurden im Zeitraum von Anfang Dezember 1999 bis Ende März 2000 neun Umfragen unter wartenden Besuchern von Haupt- oder großen Verbindungsliften durchgeführt. Die sechs ausgewählten Skigebiete umfassten sowohl kleine, überwiegend regional besuchte Skigebiete in den bayerischen Alpen (Hausberg Garmisch-Partenkirchen, Spitzingsee, Lenggries/ Brauneck) als auch große, überregionale Skigebiete in den angrenzenden österreichischen Alpen (Scheffau, Saalbach-Hinterglemm, Lech am Arlberg).

Um zu vermeiden, dass eine Konzentration spezieller Besuchergruppen zu verschiedenen Tageszeiten oder an verschiedenen Wochentagen das Umfrageergebnis beeinflusste, erfolgte die Befragung sowohl vor- und nachmittags, an Werktagen, Wochenenden und in den Schulferien.

Zusätzlich zu Faktoren wie Tageszeit und Wochentag wurden die Umfragen bei verschiedenen Wetterbedingungen durchgeführt, um auch hier eine einseitige Befragung zu vermeiden.

Die Auswahl der Wintersportler und die Befragung fanden an den Talstationen der Lifte statt. Um eine zufällige Auswahl der Liftbesucher zu erlangen, wurde systematisch jeder dritte Liftbenutzer befragt.

Von den für die Teilnahme an der Umfrage ausgewählten Pistenbesuchern wurde das Geschlecht, das Alter und das verwendete Wintersportgerät erfasst.

Für den Fall, dass die Befragten Carving- oder konventionelle Skier verwendeten, wurden sie gebeten, ihr Fahrkönnen selbst einzuschätzen. Hierfür standen den Umfrageteilnehmern entsprechend der bereits in Kapitel 3.1.1 (S. 31 f.) vorgestellten Fahrkönnenseinteilung des FdS-Fragebogens drei Fahrkönnensstufen zur Auswahl:

Fahrkönnensstufe "L" für Anfänger, Stufe "A" für durchschnittlich gute Skifahrer und Fahrkönnensstufe "S" für fortgeschrittene Skifahrer.

Bei der Benutzung von Carving-Skiern wurden die genaue Marke, das Modell und die Länge des Skis notiert um mit Hilfe dieser Angaben den Taillierungsradius des Carving-Skis bestimmen zu können. Um fehlende oder falsche Angaben zu vermeiden, wurden die Marke, die Modellbezeichnung und die Länge des Skis am Ski selbst abgelesen. Falls die Länge nicht auf dem Ski vermerkt war, wurde der Fahrer befragt.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Zeitpunkte und Orte, an denen die Umfragen durchgeführt wurden sowie über die Anzahl der befragten Wintersportler.

Datum	Skigebiet	n
05.12.1999	Hausberg, Garmisch Partenkirchen	74
30.12.1999	Scheffau	93
24.01.2000	Spitzingsee	98
13.02.2000	Brauneck/Lenggries	101
18.02.2000	Brauneck/Lenggries	132
27.02.2000	Brauneck/Lenggries	180
28.02.2000	Lech/Zürs	114
29.02.2000	Lech/Zürs	145
21.03.2000	Saalbach/Hinterglemm	146
	<b>Gesamt</b>	<b>1.083</b>

Tabelle 3: Zeitpunkte und Orte der Pistenumfragen

Von diesen 1.083 befragten Wintersportlern verwendeten 873 Personen Carving- oder konventionelle Skier und gingen damit in die weitere Auswertung ein. Die restlichen 210 befragten Personen verwendeten Snowboards oder andere Wintersportgeräte.

### 3.2 Methoden der Auswertung

Sämtliche aus den Fragebögen und aus den Pistenumfragen gewonnenen Angaben wurden tabellarisch erfasst.

Um Aussagen über den Einfluss des Taillierungsradius eines Carving-Skis auf Verletzungsmuster und Verletzungshäufigkeit treffen zu können, mussten die Taillierungsradien der verwendeten Carving-Skier ermittelt werden.

### **3.2.1 Ermittlung der Taillierungsradien nach Herstellerangaben**

Aus den Fragebögen der verletzten Skifahrer waren das verwendete Skimodell und die Länge bekannt. Bei der Pistenumfrage wurden ebenfalls das genaue Skimodell und die Länge des Skis erfasst. Um die Taillierungsradien der verwendeten Skier zu ermitteln, erfolgte eine schriftliche Kontaktaufnahme mit den Skiherstellern mit der Bitte, den Taillierungsradius der angegebenen Skimodelle in der jeweils gefahrenen Länge mitzuteilen.

In der Regel konnten die Skihersteller den Taillierungsradius eines Modells nur für eine bestimmte Referenzlänge angeben (z.B. Atomic SX:9: 15 m bei 170 cm).

Nachdem die Taillierung eines Modells über alle produzierten Skilängen konstant gehalten wird, variiert der Taillierungsradius eines Skis je nach Skilänge:

Ist der Ski kürzer als die vom Hersteller angegebene Referenzlänge, liegt auch der Taillierungsradius des Skis unter dem zur Referenzlänge gehörigen Radius.

Ist der Ski länger als die Referenzlänge, ist sein Taillierungsradius größer als der vom Hersteller angegebene Radius.

Die Ausnahmen sind einige Skimodelle im Top-Segment, deren Breiten an der Schaufel und am Ski-Ende variiert werden und die dadurch bei allen Längen in etwa den gleichen Taillierungsradius aufweisen.

### **3.2.2 Berechnung der Taillierungsradien**

Liegen die geometrischen Daten eines Skis vor, besteht die Möglichkeit, seinen Taillierungsradius zu berechnen. Lind und Sanders (39, S. 205) beschreiben die Taillierung oder den Sidecut (SC) eines Skis mit der Gleichung:

$$SC = \frac{S + T - 2W}{4}$$

und den Taillierungsradius ( $R_{SC}$ ) mit

$$\frac{C^2}{2(S + T - 2W)}$$

**S** = Shovel Width (Breite des Skis an der Schaufel)

**T** = Tail Width (Breite des Skis am Ski-Ende)

**W** = Waist Width (Breite des Skis in der Skimitte)

**C** = Contact Length (Kontaktlänge des Skis)

Nach der Zusammenfassung und Umformung beider Formeln ergibt sich für den Taillierungsradius ( $R_{SC}$ ) folgender Zusammenhang:

$$R_{SC} = \frac{C^2}{2(S + T - 2W)}$$

Die Breitenmaße eines Skis an der Schaufel, in der Skimitte und am Ski-Ende werden auch als "Taillierungsmaße" bezeichnet.

Alle Taillierungsmaße werden in Millimeter angegeben (z.B. 106-63-93).

Die Skihersteller konnten bei einem Großteil ihrer Skimodelle die zugehörigen Taillierungsmaße nennen, die üblicherweise über alle angebotenen Skilängen konstant sind. Auch in den Ausnahmefällen, in denen die Hersteller die Taillierungsmaße mit der Skilänge variieren, konnten die Taillierungsmaße für die entsprechenden Längen erfragt werden.

In den Fällen, in denen die Skihersteller keine Angaben zu den Taillierungsmaßen machen konnten, wurde versucht, die fehlenden Maße durch Recherchen in Fachzeitschriften, im Internet oder aus Katalogen des Sportfachhandels in Erfahrung zu bringen.

Die Nachforschungen resultierten in einer umfangreichen Sammlung von insgesamt 1.679 Skimodellen unterschiedlicher Längen und den dazugehörigen Taillierungsmaßen (siehe Anhang Tabelle A67).

Trotzdem ließen unvollständige oder gänzlich fehlende Angaben zur Modellbezeichnung des verwendeten Skis bei vielen Fragebögen keine Identifizierung des Skimodells zu. Da die Fragebögen anonym ausgefüllt wurden, war in diesen Fällen auch keine Nachbefragung der verletzten Skifahrer möglich. Schließlich konnten von insgesamt 1.147 Carving-Skiern, die von den verletzten Skifahrern der Saisonen 1998/99 und 1999/2000 verwendet wurden, die Taillierungsmaße von 691 Skiern ermittelt werden.

Bei der Pistenumfrage der Saison 1999/2000 wurde die Modellbezeichnung direkt am Ski abgelesen. Auf diese Weise konnten fehlende oder unvollständige Angaben vermieden und so die Taillierungsmaße von 467 der 487 verwendeten Carving-Skier ermittelt werden.

Zur Berechnung des Taillierungsradius muss neben den Taillierungsmaßen auch die Kontaktlänge des Skis bekannt sein. Unter der Kontaktlänge eines Skis versteht man den Anteil der Gesamtlänge, der bei flach aufliegendem Ski tatsächlich mit der Schneeoberfläche in Berührung kommt.



Abbildung 13: Kontaktlänge des Skis (63)

Im Gegensatz zu den Taillierungsmaßen konnten die Skihersteller keine Angaben über die Kontaktlänge eines bestimmten Skimodells in einer bestimmten Länge machen. Um den Taillierungsradius der verwendeten

Skier dennoch berechnen zu können, wurde die Kontaktlänge wie folgt angenähert:

In den jährlichen Skitests der Vereinszeitschrift des Deutschen Skiverbandes (47, 48, 49, 50) waren sowohl die Gesamtlängen als auch die Kontaktlängen der getesteten Carving-Skier angegeben (siehe Anhang Tabelle A66). Mit Hilfe dieser Angaben wurde ein Umrechnungsfaktor nach folgendem Schema errechnet:

$$\text{Umrechnungsfaktor} = \frac{\text{Kontaktlänge}}{\text{Gesamtlänge}}$$

Der Mittelwert des Umrechnungsfaktors von 214 Skimodellen, die in den Jahren 1999 bis 2002 getestet wurden, ergibt folgendes Verhältnis:

$$\text{Kontaktlänge} = 0,8851 \times \text{Gesamtlänge}$$

Die Standardabweichung des Umrechnungsfaktors beträgt 0,0232.

Dieser Umrechnungsfaktor wurde verwendet, um aus den bekannten Skilängen die gesuchten Kontaktlängen zu berechnen.

Somit waren alle Größen bekannt, um mit Hilfe der Formel nach Lind/Sanders die Taillierungsradien der von den verletzten Skifahrern und bei den Pistenumfragen verwendeten Carving-Skier zu errechnen.

### **3.2.3 Klassifizierung der Taillierungsradien**

Für eine schlüssige Einteilung der Carving-Skier nach dem Taillierungsradius eignet sich die in der Einleitung erwähnte Zuordnung nach Carving-Ski Typen nicht. Obwohl Race-Carver üblicherweise einen größeren Taillierungsradius als Fun-Carver haben, hat beispielsweise der Race-Carver Nordica K 9.1 bei einer Länge von 170 cm einen Taillierungsradius von 14 m, während der Fun-Carver Völkl F21 Energy bei einer Länge von

168 cm einen Taillierungsradius von 16 m aufweist. Auch die nachstehende Übersicht verschiedener Carving-Typen und ihrer Taillierungsradien, basierend auf einer Auswertung von 787 Carving-Skiern der Saisonen 1998/99 bis 2002/03, lässt erkennen, dass sich die von den Skiherstellern eingeführte Einteilung nicht vorrangig an den Taillierungsradien orientiert.

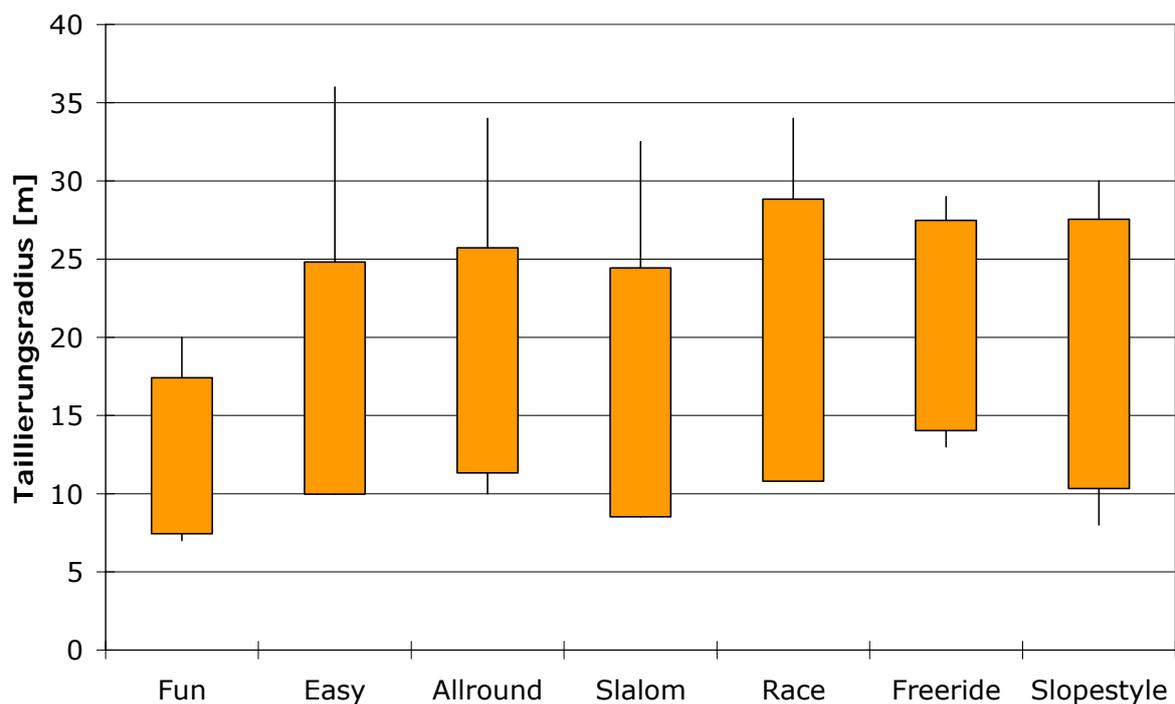


Abbildung 14: Carving-Typen und ihre Taillierungsradien

Um eine Aussage über den Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsbild treffen zu können, lässt sich die gebräuchliche Typeneinteilung also nicht heranziehen. Es muss vielmehr eine neue Einteilung der Skier ausschließlich nach ihrem Taillierungsradius erfolgen.

Zu diesem Zweck wurden die Taillierungsradien der Carving-Skier in vier Gruppen eingeteilt:

Taillierungsradius	Radiusgruppe
bis 14 m	1
14,1 – 20 m	2
20,1 – 26 m	3
über 26,1 m	4

Tabelle 4: Taillierungsradius und zugehörige Radiusgruppen

### 3.2.4 Klassifizierung der Personenmerkmale

Auch bei den erfassten Personenmerkmalen Geschlecht, Alter und Fahrkönnen erfolgte eine Klassifizierung nach den nachfolgend beschriebenen Kategorien bzw. Einteilungskriterien.

#### Geschlecht

Weibliche und männliche Skifahrer wurden abhängig von der Fragestellung getrennt ausgewertet.

#### Alter

Als Grundlage für die Einteilung des Alters in geschlechtsabhängige Altersgruppen dienen folgende Erkenntnisse:

### *Kinder und Jugendliche*

Als obere Grenze für diese Kategorie wurde bei Mädchen 13 Jahre und bei Jungen 17 Jahre festgelegt. Diese Differenz kommt durch die Beobachtungen Fenets zustande (11, S. 40). Bei einer von ihm durchgeführten Studie sind die häufigsten Skiverletzungen im Kindesalter Unterschenkel- und Knöchelfrakturen. Die Anzahl der Unterschenkel- und Knöchelfrakturen sinkt mit zunehmendem Alter ab, während die Zahl der vorderen Kreuzbandrupturen ansteigt. Schließlich überwiegt bei Mädchen ab 13 Jahren bzw. bei Jungen ab 17 Jahren die Zahl der vorderen Kreuzbandrupturen. Dieser Sachverhalt dürfte mit der unterschiedlichen Entwicklung und dem zeitlich versetzten Eintritt der Pubertät von Jungen und Mädchen in Zusammenhang stehen.

### *Junge Erwachsene*

Die Obergrenze für junge Erwachsene wurde ebenfalls für Männer und Frauen unterschiedlich festgelegt (Männer: 28 Jahre, Frauen 32 Jahre). Die Grundlagen für diese Obergrenze findet man bei Atkinson und Martin (1, S. 221-231), denen zu Folge die Knochenfestigkeit bei Männern und Frauen bis etwa zum 30. Lebensjahr ansteigt und danach abrupt abfällt. Allerdings wird der Abfall bei Männern durch einen Anstieg der Strukturstabilität des Knochens kompensiert, was eine längere Stabilität des Gesamtsystems zur Folge hat. Bei Frauen findet diese Kompensation nicht statt.

### *Ältere Erwachsene*

Die Altersgrenze zwischen älteren Erwachsenen und Senioren wird bei den Männern bei 60 Jahren und bei den Frauen bei 56 Jahren festgesetzt. Frauen sind durch den postmenopausalen Östrogenabfall direkt nach der Menopause besonders starken Knochenmassenverlusten ausgesetzt (6,

S. 154). Die Menopause ist als Ende der Wechseljahre definiert und tritt im Allgemeinen zwischen dem 45. und 55. Lebensjahr ein (7, S. 976).

Damit ergeben sich folgende Altersklassen:

*Weiblich:*

- Kinder und Jugendliche bis 13 Jahre
- Junge Erwachsene von 13 bis 28 Jahre
- Ältere Erwachsene von 29 bis 55 Jahren
- Senioren über 56 Jahre

*Männlich:*

- Kinder und Jugendliche bis 17 Jahre
- Junge Erwachsene von 17 bis 32 Jahren
- Ältere Erwachsene von 33 bis 59 Jahren
- Senioren über 60 Jahre

Fahrkönnen

Die Skifahrer schätzten ihr Fahrkönnen nach den in Kapitel 3.1.1 (S. 31) beschriebenen Fahrkönnensklassen L, A und S ein. Für die weitere statistische Auswertung wurden die Gruppen L und A (Anfänger und Skifahrer mit durchschnittlich gutem Fahrkönnen) zusammengefasst und der Gruppe S (fortgeschrittene, sportliche Skifahrer) gegenübergestellt.

### **3.2.5 Klassifizierung der Verletzungen**

Die verletzten Skifahrer wurden gebeten, auf dem Fragebogen die genaue Diagnose des behandelnden Arztes anzugeben.

Ähnlich der Aufteilung, die von der Auswertungsstelle für Skiunfälle verwendet wird, wurde eine Gliederung der Verletzungen in einzelne Körperregionen vorgenommen. Die Verletzungen unterscheiden sich dabei nicht nach Verletzungsart bzw. -schwere, sondern sind rein lokalisationsbezogen.

Die betrachteten Körperregionen sind: Kopf/Hals, Rumpf, Schulter/Oberarm, Unterarm/Hand, Becken/Oberschenkel, Knie und Unterschenkel/Fuß.

Im Einzelnen verbergen sich hinter der Verletzungseinteilung nach Körperregionen folgende Einzelverletzungen:

Verletzungsregion	Verletzung
Kopf/Hals	Schädelfrakturen, Schädel-Hirn-Traumata, Halswirbelfrakturen, Zahnverlust, Weichteilverletzungen (Kontusionen, Schürf- und Schnittwunden)
Rumpf	Rippenfrakturen, Thoraxverletzungen, Brustwirbelfrakturen, Bauchtraumata, innere Verletzungen, sonstige Läsionen des Knochen-, Muskel- und Bandapparats, Weichteilverletzungen
Schulter/Oberarm	Schulterluxationen, Humerusfrakturen, Verletzungen der Rotatorenmanschette, Claviculafrakturen, sonstige Läsionen des Knochen-, Muskel- und Bandapparats, Weichteilverletzungen
Unterarm/Hand	Ellenbogenverletzungen, Unterarmfrakturen, Skidaumen, Handwurzelknochen- und Fingerfrakturen, sonstige Läsionen des Knochen-, Muskel- und Bandapparats, Weichteilverletzungen
Becken/Oberschenkel	Beckenfrakturen, innere Verletzungen, Oberschenkelfrakturen, sonstige Läsionen des Knochen-, Muskel- und Bandapparats, Weichteilverletzungen
Knie	Dehnungen, Zerrungen oder Rupturen der Kniebänder, Meniskusschäden, Knorpelschäden, sonstige Läsionen des Knochen- und Bandapparats, Weichteilverletzungen
Unterschenkel/Fuß	Tibiakopffrakturen, Unterschenkelfrakturen, Frakturen der Fußwurzelknochen, sonstige Läsionen des Knochen-, Muskel- und Bandapparats, Weichteilverletzungen

Tabelle 5: Aufschlüsselung der Verletzungsregionen nach Einzelverletzungen

Die Verletzungen des Knies wurden eingehender untersucht, denn diese Körperregion hat sich in den letzten 30 Jahren bei Skiunfällen zur Problemzone Nummer Eins entwickelt. Während das Gesamtverletzungsaufkommen innerhalb dieses Zeitraums um 48 % gesunken ist, stiegen die Knieverletzungen um 194 %. Seit rund 10 Jahren liegt der Anteil von Knieverletzungen auf unverändert hohem Niveau (22).

Aus diesem Grund wurde eine Feineinteilung der Kniebandverletzungen nach der Lokalisation einerseits und nach dem Schweregrad der Verletzung andererseits erstellt.

Bei mehr als einem Drittel der Kreuzbandverletzungen gaben die verletzten Skifahrer nicht an, ob die Verletzung das vordere oder das hintere Kreuzband betraf. Da die Fragebögen anonym ausgefüllt wurden, ist eine Befragung der behandelnden Ärzte nicht möglich. Um diese Fälle nicht ganz aus der Studie auszuschließen, musste deshalb auf die Unterscheidung zwischen vorderem und hinterem Kreuzband verzichtet werden.

Komplexe Kniebinnenverletzungen, die ein oder beide Kreuzbänder, sowie ein oder beide Seitenbänder betreffen, wurden in die Kategorie "kombinierte Verletzung der Kreuz- und Kollateralbänder" aufgenommen. So ergab sich im Hinblick auf die Lokalisation der Kniebandverletzung folgende Einteilung:

- Kreuzbänder
- Innenband
- Außenband
- kombinierte Verletzung der Kreuz- und Kollateralbänder

Um eine Aussage über die Schwere der Bandverletzung treffen zu können, wurde die im nordamerikanischen Sprachgebrauch übliche, auch von Johnson verwendete Einteilung in Knee Sprain Grad 1, 2 und 3 (23, S. 42) übernommen. Diese Einteilung ist wie folgt definiert:

- Knee Sprain Grad 1: Dehnung eines oder mehrerer Kniebänder  
Knee Sprain Grad 2: Zerrung oder Teilruptur eines oder mehrerer Kniebänder  
Knee Sprain Grad 3: Komplette Ruptur eines oder mehrerer Kniebänder

Weil jedoch eine Vielzahl der Verletzungsangaben unvollständig oder zu ungenau waren, um eine Unterscheidung zwischen einer Dehnung (Grad 1) und einer Zerrung/Teilruptur eines Kniebands (Grad 2) treffen zu können, wurden die Knee Sprain Grade 1 und 2 zusammengefasst und von Knee Sprain Grad 3 (komplette Ruptur) unterschieden.

Verletzte sich ein Skifahrer mehrfach innerhalb einer Körperregion, wurde dies als *eine* Verletzung dieser Körperregion registriert. Zog sich ein Skifahrer Verletzungen an verschiedenen Körperregionen zu, zählten diese Verletzungen jeweils zur betreffenden Körperregion<sup>3</sup>.

### **3.3 Statistische Methoden**

Die erfassten Daten wurden nach den unter Kapitel 3.2 beschriebenen Methoden kategorisiert, codiert und mit dem Statistikprogramm SPSS für Microsoft Windows (Version 11.5.1) ausgewertet.

Die Häufigkeitsverteilungen zwischen den für die jeweilige Fragestellung relevanten Gruppen wurden in Kreuztabellen gegenübergestellt. Häufigkeitsunterschiede wurden mit dem Chi-Quadrat Test überprüft.

Der Chi-Quadrat Test untersucht, ob die betrachteten Merkmale (Variablen) zwischen den Gruppen gleichverteilt sind. In der Regel wird der Pearson Chi-Quadrat Test verwendet, wobei bei der Berechnung darauf zu achten ist, dass die Fallzahlen genügend groß sind. Sobald mehr als 20 %

---

<sup>3</sup> Die Summe der Verletzungen der einzelnen Körperregionen ergibt dadurch über 100%.

der vom Chi-Quadrat Test erwarteten Häufigkeiten in einer Kreuztabelle kleiner als 5 sind, kommt alternativ der Fisher's Exact Test zur Anwendung. Der Gebrauch des Fisher's Exact Tests wird nachfolgend mit (F) angezeigt.

Der aus dem Chi-Quadrat Test resultierende p-Wert gibt die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass Unterschiede in den Häufigkeiten zweier Stichproben nur auf Zufall beruhen. Je kleiner der p-Wert, desto unwahrscheinlicher ist dies. Die Irrtumswahrscheinlichkeit wird für diese Arbeit bei 5 % festgelegt. Beträgt die Wahrscheinlichkeit weniger als 5% ( $p \leq 0,05$ ), darf man von signifikanten (überzufälligen) Unterschieden sprechen (46, S. 639).

Als Risikoschätzer dient das Quotenverhältnis (Odds Ratio) (61).

Hierbei bedeutet "kein Unterschied" ein Odds Ratio von 1,0. Ein Wert größer als 1 bedeutet ein Risiko für ein Ereignis. Ein Wert kleiner als 1 beschreibt einen "Schutz" vor einem Ereignis.

## **4. Ergebnisse**

### **4.1 Deskriptiv statistische Ergebnisse zu den Personenmerkmalen und den Materialparametern**

Alle in Kapitel 3.2. (S. 35 ff.) dargestellten Variablen in den angegebenen Kategorien bzw. Klassifizierungen wurden deskriptiv ausgewertet. Dabei galten – mit Ausnahme der Verletzungsklassifizierung – für die Vergleichsgruppe dieselben Kriterien wie für die Verletztengruppe.

Wie bereits dargestellt, kamen in der Verletztengruppe 1.371 Fragebögen der Saison 1998/99 und 1.226 Fragebögen der Saison 1999/2000 zur Auswertung. Bei der Pistenumfrage 1999/2000 wurden 1.083 Wintersportler befragt. Unter diesen waren 873 Skifahrer, die die Vergleichsgruppe bildeten.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die allgemeinen Deskriptiva der verletzten Skifahrer und der Vergleichsgruppe:

	Verletztengruppe				Vergleichsgruppe	
	1998/99		1999/2000		1999/2000	
	n	%	n	%	n	%
<b>Skityp</b>						
Carving	468	34,1 %	679	55,4 %	507	58,1%
Konventionell	903	65,9 %	547	44,6 %	366	41,9%
<b>Geschlecht</b>						
Frauen	539	39,3 %	508	41,4 %	309	35,4%
Männer	832	60,7 %	718	58,6 %	564	64,6%
<b>Fahrkönnen</b>						
L / A	864	65,0 %	781	65,9 %	437	50,1%
S	465	35,0 %	405	34,1 %	436	49,9%
fehlend*	42	(3,1%)	40	(3,3 %)		
<b>Alter</b>						
Kinder u. Jug.	78	5,7 %	67	5,5 %	82	9,4%
Junge Erw.	264	19,3 %	225	18,4 %	259	29,7%
Ältere Erw.	723	52,7 %	657	53,6 %	437	50,1%
Senioren	306	22,3 %	276	22,5 %	95	10,9%
fehlend*	0		1	(0,1 %)		
<b>Taillierungsradius</b>						
unter 14 m	22	7,1 %	45	11,9 %	43	8,8%
14,1 – 20 m	80	25,6 %	157	41,4 %	194	39,8%
20,1 – 26 m	169	54,2 %	140	36,9 %	209	42,9%
über 26,1 m	41	13,1 %	37	9,8 %	41	8,4%
fehlend*	156	(33,3 %)	300	(44,2 %)	20	(3,9%)

\* Die Untergruppe der "Fehlenden" wurden wegen fehlender Angaben ausgesondert und statistisch nicht verwertet. Die jeweiligen Prozentwerte in dieser Zeile beziehen sich nicht auf die 100 % der schließlich ausgewerteten Verletzten- bzw. Vergleichsgruppe, sondern geben lediglich den statistischen Ausschuss an der Gesamtmenge der Gruppe an.

Tabelle 6: Deskriptiv statistischer Überblick über das Datenmaterial

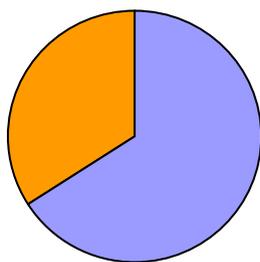
## Skityp

Verunglückten in der Saison 1998/99 mit 65,9 % (n=903) noch ein Großteil der Skifahrer mit konventionellen Skiern, waren in der Saison 1999/2000 mit 55,4 % (n=679) schon die Skifahrer in der Überzahl, die zum Unfallzeitpunkt Carving-Skier verwendeten.

Eine Bestätigung dieses Trends zum Carving-Ski kann man auch an dem Ergebnis der Pistenumfrage der Saison 1999/2000 erkennen. So lag der Anteil der Carving-Skifahrer bei 58,1 % (n=507) gegenüber 41,9 % (n=366) bei den Fahrern konventioneller Skier.

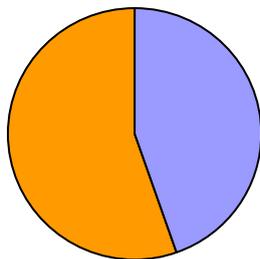
### Verletztengruppe

1998 / 99



34 % 66 %

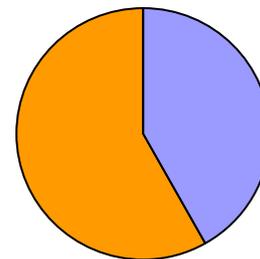
1999 / 2000



55 % 45 %

### Vergleichsgruppe

1999 / 2000



58 % 42 %

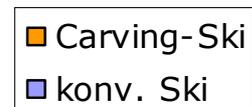


Abbildung 15: Skitypen der Verletztengruppe und der Vergleichsgruppe

### *Geschlecht*

Der Anteil der Frauen bei den verletzten Skifahrern lag in der Saison 1998/99 bei 39,3 % (n=539) und stieg in der Folgesaison leicht auf 41,4 % (n=508).

Der Anteil der Frauen in der Vergleichsgruppe lag bei 35,4% (n=309).

### *Fahrkönnen*

Ohne Berücksichtigung der 3 % der Skifahrer, welche keine Angaben zu ihrem Fahrkönnen machten, ergab sich folgendes Bild:

In beiden Saisonen lag das Verhältnis der Anfänger und durchschnittlichen Skifahrer (L/A) zu den sportlichen (S) Skifahrern bei etwa 3:2 (65,0 % L/A- und 35,0 % S-Fahrer in der Saison 1998/99 bzw. 65,9 % L/A und 34,1 % S-Fahrer in der Saison 1999/2000).

In der Vergleichsgruppe ergab sich bei der Frage nach dem subjektiv eingeschätzten Fahrkönnen eine ausgewogene Verteilung der Anfänger und durchschnittlichen Skifahrer (L/A) zu den sportlichen (S) Skifahrern von 50,1% (n=437) zu 49,9% (n=436).

### *Alter*

Das Durchschnittsalter der verletzten Skifahrer lag in der Saison 1998/99 bei 43,2 Jahren mit einer Standardabweichung von 16,3 Jahren. Der jüngste Skifahrer war 5, der älteste 84 Jahre alt.

In der Saison 1999/2000 betrug das Durchschnittsalter 43,8 Jahre mit einer Standardabweichung von 16,4 Jahren. Der jüngste Skifahrer war 4, der älteste 83 Jahre alt.

Das Durchschnittsalter der Skifahrer in der Vergleichsgruppe lag bei 36,6 Jahren mit einer Standardabweichung von 15,3 Jahren. Der jüngste befragte Skifahrer war 3 Jahre, der älteste 87 Jahre alt.

Die am stärksten vertretene Altersgruppe stellten die älteren Erwachsenen mit 52,7 % in der Saison 1998/99 (bzw. 53,6 % in der Saison 1999/2000). Die zweitgrößte Gruppe ist die der Senioren mit 22,3 % (22,5 % in der Saison 1999/2000), gefolgt von der Gruppe der jungen Erwachsenen mit 19,3 % (18,4 %). Die kleinste Altersgruppe ist die der Kinder und Jugendlichen mit 5,7 % (5,5 %).

Bei der Pistenumfrage stellten ebenfalls die älteren Erwachsenen mit 50,1% (n=437) die größte Gruppe. Die zweitgrößte Gruppe ist die der jungen Erwachsenen mit 29,7% (n=259), gefolgt von den Senioren mit 10,9% (n=95). Knapp dahinter stellen die Kinder und Jugendlichen mit 9,4% (n=82) die kleinste auf der Piste befragte Altersgruppe dar.

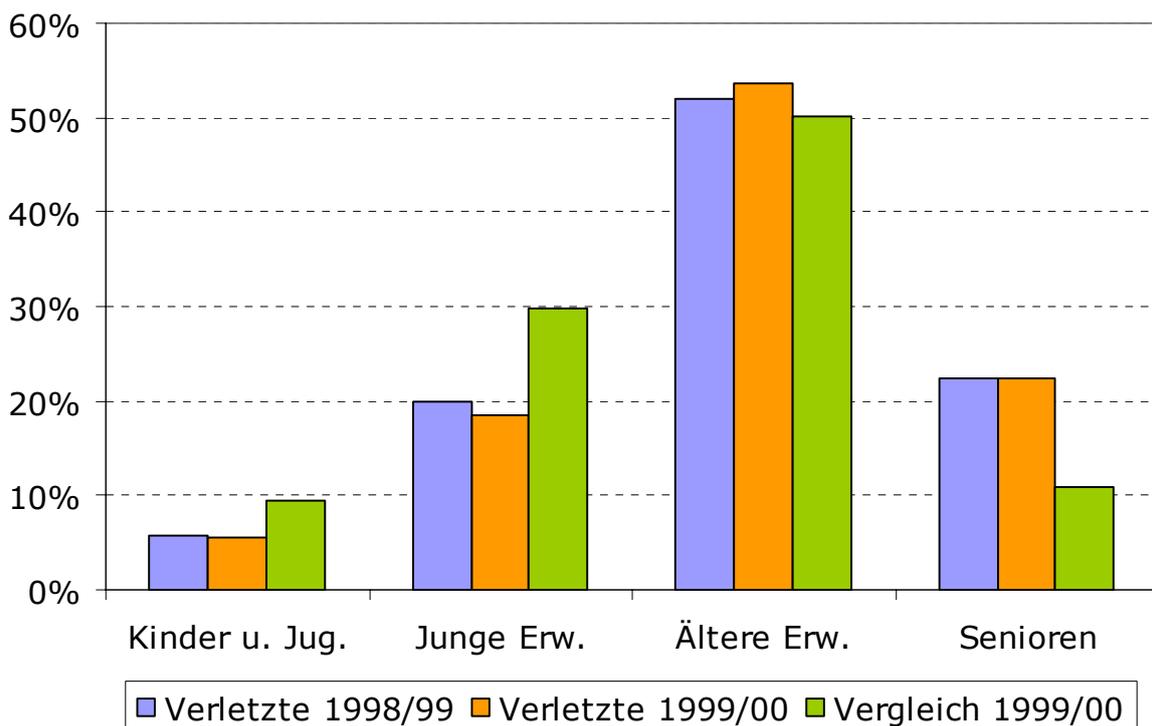


Abbildung 16: Altersverteilung der Verletztengruppen und der Vergleichsgruppe

## Taillierungsradius

Von den 468 Carving-Skiern, mit denen sich Skifahrer in der Saison 1998/99 verletzten, konnten infolge fehlender Taillierungsmaße die Taillierungsradien von 156 Skiern nicht berechnet werden. An der Gesamtzahl der in dieser Saison verwendeten Carving-Skier gemessen, sind dies 33,3%.

In der Saison 1999/2000 waren die Taillierungsmaße und damit die Taillierungsradien von 44,2 % (n=300) der verwendeten Carving-Skier unbekannt.

Lässt man diese fehlenden Angaben unberücksichtigt und betrachtet die prozentuale Aufteilung auf die Radiusgruppen, so fällt auf, dass in der Saison 1999/2000 mehr Carving-Skifahrer mit kleinen Taillierungsradien verunglückten:

Verletzte sich in der Saison 1998/99 der Hauptteil der Carving-Skifahrer (54,2 %, n=169) mit Skiern, die einen Taillierungsradius der Radiusklasse 3 (20 m bis 26 m) aufwiesen, so verletzte sich in der Saison 1999/2000 der größte Teil (41,4 %, n=157) mit Carving-Skiern, die einen Taillierungsradius der Klasse 2 (14 m bis 20 m) hatten.

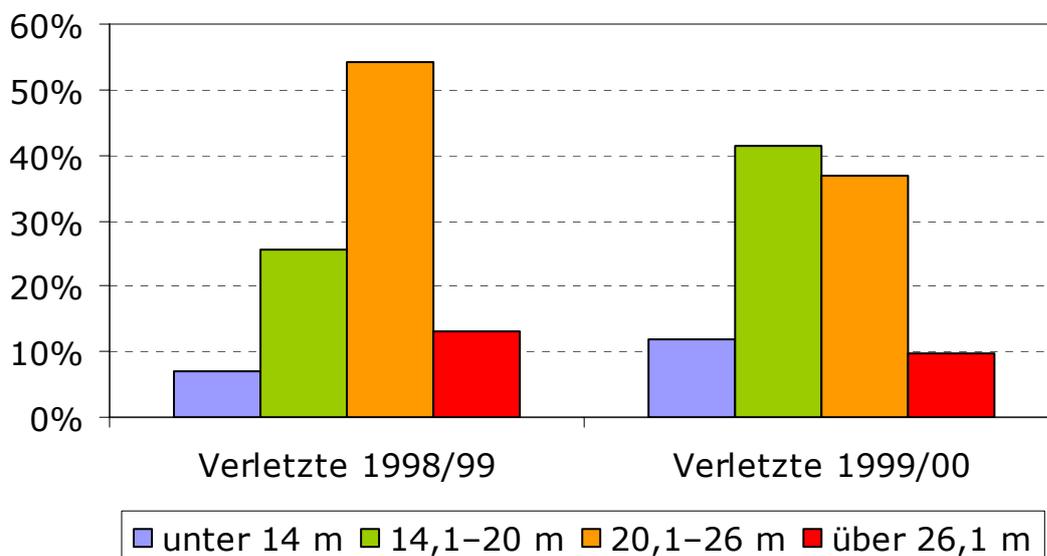


Abbildung 17: Radienverteilung der Verletztengruppen

Von den 507 Carving-Skiern, die bei den Pistenumfragen registriert wurden, konnten aufgrund fehlender Taillierungsmaße die Taillierungsradien von 20 Skiern nicht berechnet werden. Anteilig an der Gesamtzahl der insgesamt erfassten Carving-Skier sind dies lediglich 3,9 %.

In der Vergleichsgruppe verwendeten 42,9 % der Carving-Skifahrer Skier mit Taillierungsradien zwischen 20,1 m und 26 m (Radiusklasse 3). Skier der Radiusklasse 2 (14,1 – 20 m) waren mit 39,8 % auf den Pisten vertreten.

In der gleichartigen Pistenbefragung der Folgesaison 2000/2001 (20) ist die Radiusklasse 2 mit 51,7 % vor der Radiusklasse 3 mit 36,3 % der mit Abstand am meisten verwendete Radius unter Carving-Skifahrern.

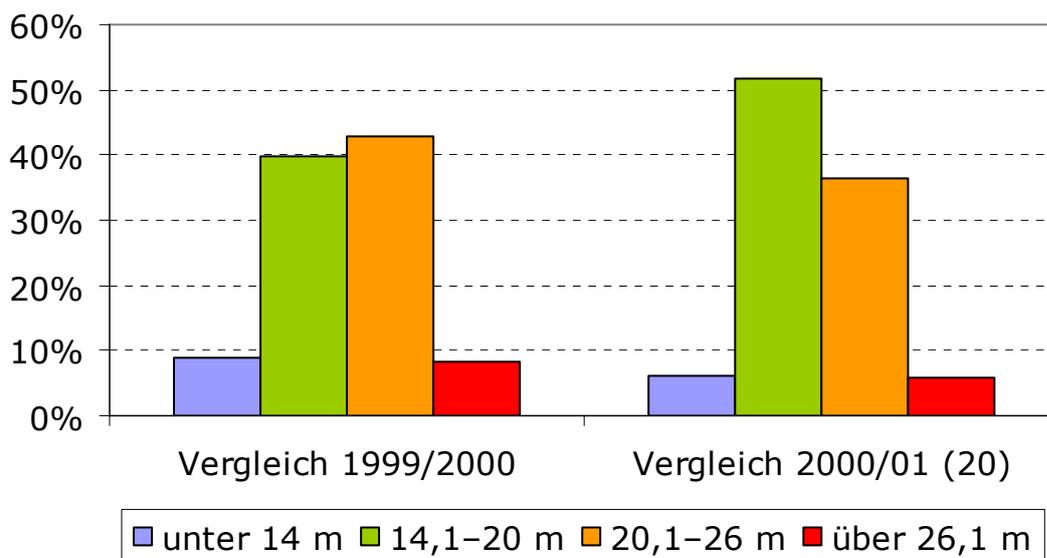


Abbildung 18 :Radienverteilung der Vergleichsgruppen

Auch die jährlichen Tests der Fachzeitschrift "Ski Magazin" (30-38) lassen erkennen, dass der Trend zu geringeren Taillierungsradien geht: Die Entwicklung des durchschnittlichen Taillierungsradius aller getesteten Skier in der jeweiligen Saison stellt sich folgendermaßen dar:

Saison 2000/01: **16,9 m**

Saison 2001/02: **15,2 m**

Saison 2002/03: **14,5 m**

Die daraus abzuleitende allgemeine Entwicklung zu kleineren Taillierungsradien wurde zum Anlass genommen, die Radiusklasse 2 (14 m bis 20 m) zum Referenzradius für die statistischen Berechnungen zu machen und die Häufigkeiten der anderen Radien jeweils zu diesem Radius in Relation zu setzen.

#### 4.2 Deskriptiv statistische Ergebnisse zum Verletzungsaufkommen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die prozentuale Verteilung der Verletzungen auf die einzelnen Körperregionen:

Körperregion*	1998/99		1999/2000	
	Carving-Ski	konv. Ski	Carving-Ski	Konv. Ski
Kopf/Hals	11,1 %	10,4 %	10,6 %	11,9 %
Rumpf	12,2 %	8,6 %	9,4 %	10,4 %
Sch/OA	21,6 %	18,3 %	20,0 %	20,7 %
UA/Hand	8,5 %	9,5 %	9,9 %	11,7 %
Be/OS	5,8 %	5,5 %	5,4 %	5,5 %
Knie	38,0 %	40,5 %	39,5 %	36,9 %
Kreuzband	23,5 %	28,0 %	27,0 %	23,9 %
Innenband	11,8 %	13,2 %	12,2 %	12,1 %
Außenband	1,5 %	2,2 %	2,4 %	3,1 %
komb.	7,9 %	10,2 %	9,0 %	10,6 %
KS 1,2	7,3 %	8,5 %	7,1 %	6,9 %
KS 3	24,1 %	26,8 %	27,4 %	23,6 %
US/Fuß	15,2 %	16,2 %	15,6 %	16,8 %

\* ) Im Einzelnen bedeuten die Abkürzungen: Sch/OA = Schulter/Oberarm; UA/Hand = Unterarm/Hand; Be/OS = Becken/Oberschenkel; komb.= kombinierte Verletzungen von Kollateral- und Kreuzband; KS 1,2 = Knee Sprain Grad 1 und 2; KS 3 = Knee Sprain Grad 3; US/Fuß = Unterschenkel/Fuß

Tabelle 7: Prozentuale Verteilung der Verletzungen

Die Verteilung der Verletzungen auf die einzelnen Körperregionen ist in beiden Saisonen sehr ähnlich.

Das Knie ist in beiden Saisonen, sowohl beim Carving-Ski als auch bei konventionellen Skiern die mit Abstand am häufigsten verletzte Körperregion. An zweiter Stelle liegt die Region Schulter/Oberarm, gefolgt von der Region Unterschenkel/Fuß.

Die folgenden Abbildungen 19 und 20 stellen dieses Verletzungsaufkommen nochmals anschaulich gegenüber.

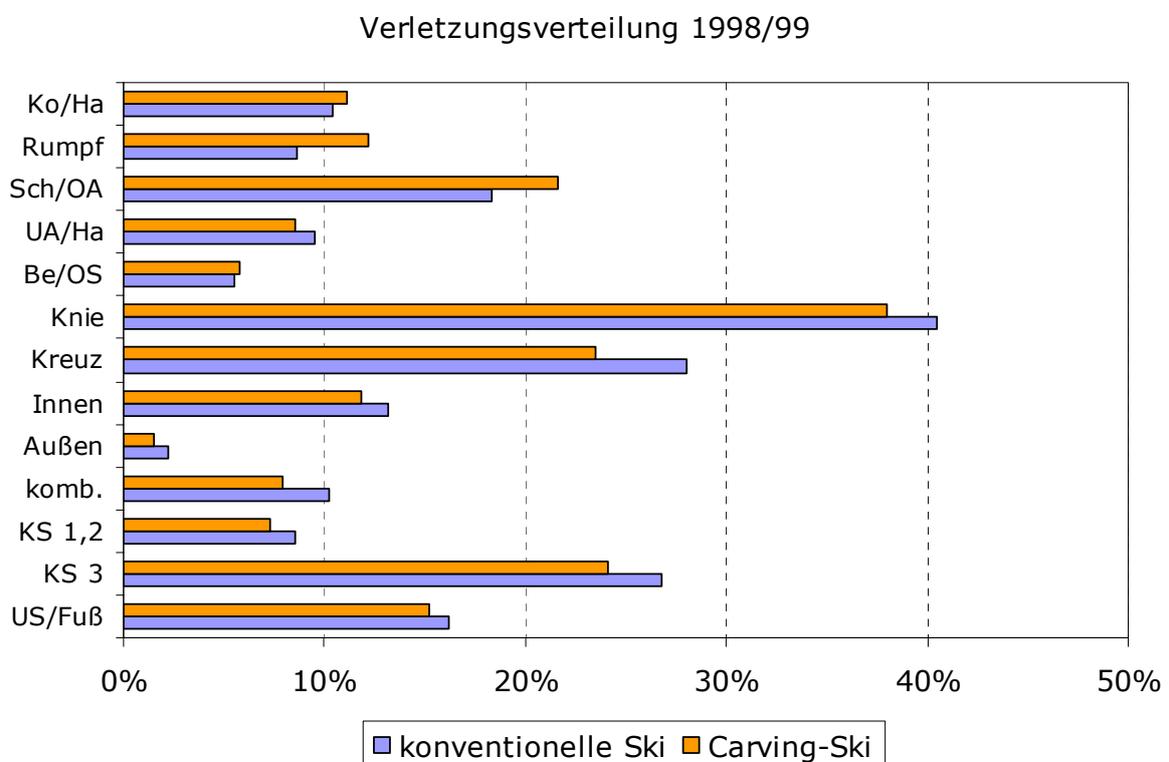


Abbildung 19: Verletzungsverteilung 1998/99

### Verletzungsverteilung 1999/2000

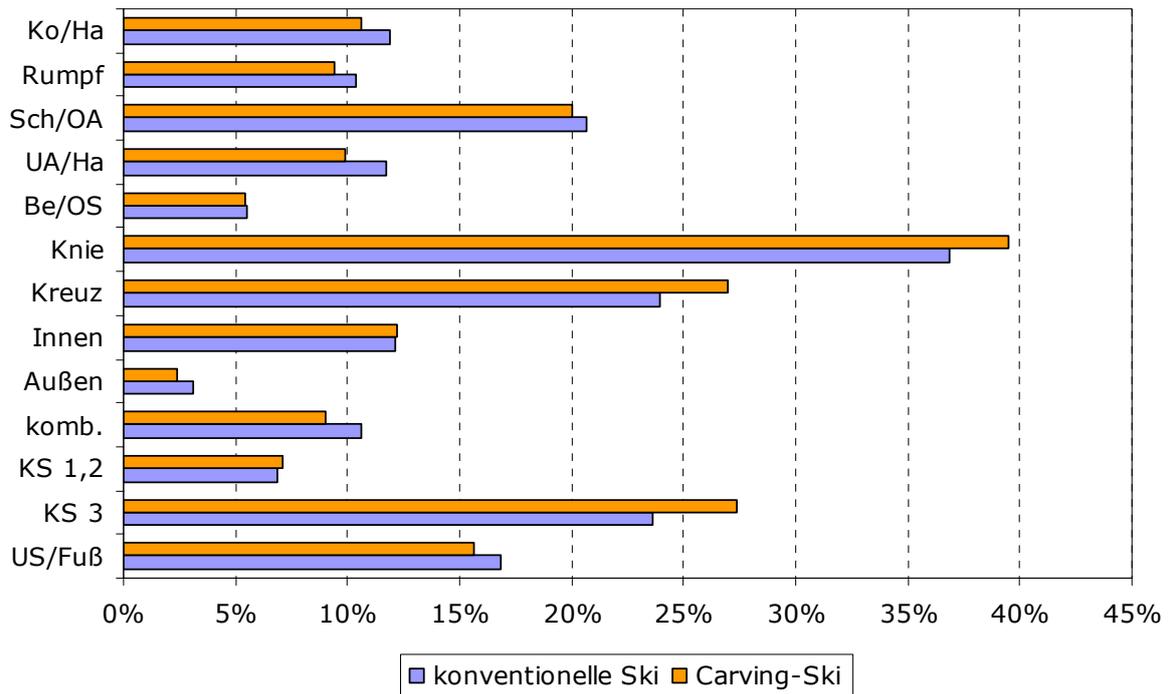


Abbildung 20: Verletzungsverteilung 1999/2000

### 4.3 Inferenzstatistische Ergebnisse zum Verletzungsaufkommen

Untersucht wurde hier, ob sich das Verletzungsmuster bei jenen verletzten Skifahrern, die Carving-Skier verwendeten, signifikant vom Verletzungsmuster der verletzten Skifahrer unterscheidet, die bei ihrem Unfall einen konventionellen Ski benutzten.

Dabei wurde jeweils geprüft, ob überzufällige Häufungen einer bestimmten Verletzungsart bei Verwendung des einen oder des anderen Skityps vorliegen.

Insgesamt wurden 237 Chi-Quadrat Tests durchgeführt. Lediglich für sechs dieser Tests ergaben sich tatsächlich signifikante Unterschiede, die in Tabelle 8 zusammengestellt sind. Im Anhang A9 bis A26 sind alle Ergebnisse der inferenzstatistischen Auswertung zu finden.

Kategorie	Saison	
	1998/99	1999/2000
Alle Verletzten Rumpf	Carver (p=0,036)	n.s.
L/A-Fahrer Kopf/Hals	n.s.	Konv. (p=0,035)
S-Fahrer Rumpf	Carver (p=0,010)	n.s.
S-Fahrer Knie	Konv. (p=0,037)	n.s.
Kinder u. Jug. US/Fuß	Carver (p=0,019)	n.s.
Senioren Kopf/Hals	n.s.	Konv. (p=0,015)

Tabelle 8: Signifikante Unterschiede im Verletzungsmuster von Carving- und konventionellen Skifahrern

Zum besseren Verständnis dieser Tabelle seien die dargestellten Werte im Folgenden erläutert:

- Vergleicht man Carving-Skifahrer mit konventionellen Skifahrern ungeachtet deren Geschlecht, Fahrkönnen und Alter, so ergaben sich in der Saison 1998/99 an der Körperregion Rumpf signifikant mehr Verletzungen bei Carving-Skifahrern als bei konventionellen Skifahrern (p=0,036). In der Folgesaison 1999/2000 war dieser Unterschied nicht mehr vorhanden.

- L/A-Fahrer auf konventionellen Skiern verletzten sich in der Saison 1999/2000 signifikant häufiger am Kopf/Hals als Carving-Skifahrer der gleichen Fahrkönnensklasse ( $p=0,035$ ). Die Vorsaison 1998/99 ergab in dieser Hinsicht kein signifikantes Ergebnis.
- S-Fahrer mit Carving-Skiern verletzten sich in der Saison 1998/99 signifikant häufiger am Rumpf als S-Fahrer mit konventionellen Skiern ( $p=0,010$ ). In der darauf folgenden Wintersaison 1999/2000 war dieser Unterschied nicht erkennbar.
- An der Körperregion Knie jedoch verletzten sich in der Saison 1998/99 signifikant mehr konventionelle S-Fahrer als Carving-Skifahrer derselben Fahrkönnensklasse. In der Folgesaison war auch dieser Unterschied nicht mehr vorhanden.
- Unterteilt man die Skifahrer in ihre Altersklassen, verletzten sich in der Saison 1998/99 signifikant mehr Kinder und Jugendlichen Carving Skifahrer am Unterschenkel/Fuß als Kinder und Jugendliche auf konventionellen Skiern ( $p=0,019$ ). Der Unterschied konnte in der Folgesaison nicht nachgewiesen werden.
- Senioren verletzten sich in der Saison 1999/2000 mit konventionellen Skiern signifikant häufiger am Kopf/Hals als Carving-Skifahrer ( $p=0,015$ ). In der Vorsaison 1998/99 war dieser Unterschied nicht signifikant.

Die Unterschiede beim Fahrkönnen und beim Alter sind nur für den Fall signifikant, dass das Datenmaterial nicht zusätzlich nach dem Geschlecht getrennt ausgewertet würde. Würden die Gruppen nach dem Geschlecht aufgeteilt, wären die betrachteten Stichproben für eine Aussage zu klein. Eine geschlechtsspezifische Aussage ist nur ungeachtet des Fahrkönnens und des Alters möglich. So ergeben sich in beiden Saisonen weder bei den Frauen noch bei den Männern signifikante Unterschiede hinsichtlich des Verletzungsmusters zwischen Carving- und konventionellen Skifahrern.

#### 4.4 Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsmuster

Um die Frage zu beantworten, ob der Taillierungsradius eines Carving-Skis Auswirkungen auf das Verletzungsmuster hat, wurden die verletzten Carving-Skifahrer der Saisonen 1998/99 und 1999/2000 untersucht. Es sei hier nochmals angemerkt, dass nur rund 60 % der von den verletzten Skifahrern verwendeten Taillierungsradien ermittelt werden konnten.

Mittels des Chi-Quadrat Tests wurde überprüft, ob sich signifikante Unterschiede zwischen Skifahrern mit Carving-Skiern der Referenzradiusklasse 2 (14,1 m – 20 m Taillierungsradius) und den jeweils anderen Radiusklassen (Klasse 1 = unter 14 m, Klasse 3 = 20,1 m bis 26 m und Klasse 4 = über 26,1 m) ergeben.

In der nachfolgenden Tabelle sind die signifikanten Ergebnisse zusammengefasst. Auch hier ergab sich in den beiden Saisonen kein einheitliches Bild. Die genauen Häufigkeitsverteilungen zu den in der Tabelle beschriebenen Fällen sind im Anhang in den Tabellen A2 bis A4 zusammengestellt. Die Ergebnisse aller Chi-Quadrat Tests sind im Anhang in den Tabellen A27 bis A44 zu finden.

Kategorie	Radiusklasse	Saison	
		1998/99	1999/2000
Frauen Be/OS	2 vs. 3	n.s.	Rad 3 (p=0,025)
Frauen US/Fuß	2 vs. 1	n.s.	Rad 2 (p=0,040)
Männer Sch/OA	2 vs. 1	Rad 2 (p=0,040)	n.s.
Männer Kreuz	2 vs. 1	n.s.	Rad 1 (p=0,019)
Männer KS 3	2 vs. 1	n.s.	Rad 1 (p=0,017)
Männer US/Fuß	2 vs. 1	Rad 1 (p=0,038)	n.s.
L/A-Fahrer Sch/OA	2 vs. 4	Rad 4 (p=0,043)	n.s.
S-Fahrer US/Fuß	2 vs. 1	Rad 1 (p=0,007)	n.s.

Tabelle 9: Signifikante Zusammenhänge von Taillierungsradius und Verletzungsmuster

Ohne Unterscheidung des Datenmaterials nach Geschlecht, Fahrkönnen und Alter konnte kein Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsmuster nachgewiesen werden (vgl. Tabelle A27 und A28 im Anhang).

Geht man jedoch weiter ins Detail, ergeben sich gewisse Auffälligkeiten, die sich nur jeweils auf eine Saison beschränken:

So kann man für die Gruppe der Frauen feststellen, dass die Verletzungshäufigkeit an der Becken/Oberschenkel-Region in der Saison 1999/2000 bei der Verwendung von Carving-Skiern der Radiusklasse 3 signifikant höher war als für Skier der Radiusklasse 2 (11,8% vs. 1,2%;  $p=0,025$ ).

Außerdem verletzten sich in der Saison 1999/2000 signifikant mehr Frauen mit Skiern der Radiusklasse 2 am Unterschenkel/Fuß als mit Skiern der Radiusklasse 1 (22,9% vs. 4,2%;  $p=0,040$ ).

Diese beiden Auffälligkeiten konnten in der Vorsaison 1998/99 nicht nachgewiesen werden (vgl. Tabelle A3 bzw. A2 im Anhang)

In der Saison 1998/99 verletzten sich signifikant mehr Männer mit Carving-Skiern der Radiusklasse 2 an Schulter/Oberarm als mit Skiern der Radiusklasse 1 (40,0% vs. 7,7%;  $p=0,040$ ). In der Saison 1999/2000 war dieser Unterschied nicht mehr signifikant (29,7% vs. 19,0%;  $p=0,414$ ).

Bei der Körperregion Knie fällt auf, dass sich in der Saison 1999/2000 signifikant mehr Männer mit Skiern der Radiusklasse 1 Verletzungen des Kreuzbandes ( $p=0,019$ ), sowie Bandverletzungen vom Schweregrad Knee Sprain 3 ( $p=0,017$ ) zuzogen als mit Skiern der Radiusklasse 2 (zur Häufigkeitsverteilung vgl. Tabelle A2 im Anhang). Beide Unterschiede waren in der Vorsaison 1998/99 nicht erkennbar.

In der Saison 1998/99 verletzten sich signifikant mehr Männer mit Skiern der Radiusklasse 1 am Unterschenkel/Fuß als mit Radiusklasse 2 (30,8 % vs. 5,7 %;  $p=0,038$ ). In der Saison 1999/2000 konnte dieser Unterschied nicht beobachtet werden.

In der Saison 1998/99 verletzten sich signifikant mehr Anfänger und durchschnittlich gute Carving-Skifahrer mit Skiern der Radiusklasse 4 an der Region Schulter/Oberarm als mit Skiern der Radiusklasse 2 (11,8 % vs. 1,2 %;  $p=0,025$ ). In der Folgesaison 1999/2000 war dieser Unterschied nicht mehr erkennbar.

Besonders deutliche Unterschiede zeigten sich in der Saison 1998/99 für sportliche Carving-Skifahrer: Sie verletzten sich mit Skiern der Radiusklasse 1 signifikant häufiger am Unterschenkel/Fuß als mit Skiern der Radiusklasse 2 (50,0 % vs. 10,3 %;  $p=0,007$ ). Diese Unterschiede waren in der Saison 1999/2000 nicht nachzuweisen.

Bei der Aufteilung der Skifahrer in Altersklassen, konnten in 18,3 % aller Vergleiche aufgrund fehlender Fälle keine inferenzstatistischen Auswertungen durchgeführt werden (vgl. Tabellen A27 bis A44 im Anhang).

In den Altersklassen bzw. Verletzungsregionen, in denen genügend Fälle zur Durchführung einer Auswertung vorhanden waren, zeigten die Verletzungsregionen Kreuzband und Unterschenkel/Fuß in der Altersklasse der älteren Erwachsenen folgende statistisch signifikanten Unterschiede:

Kategorie	Radiusklasse	Saison	
		1998/99	1999/2000
Ält. Erw. Kreuzband	2 vs. 1	n.s.	Rad 1 ( $p=0,019$ )
Ält. Erw. US/Fuß	2 vs. 1	Rad 1 ( $p=0,050$ )	n.s.

Tabelle 10: Signifikante altersspezifische Zusammenhänge von Taillierungsradius und Verletzungsmuster

Ältere Erwachsene Carving-Skifahrer verletzten sich in der Saison 1999/2000 mit Skiern der Radiusklasse 1 signifikant häufiger das Kreuzband als mit Radius 2 (57,1 % vs. 29,6 %;  $p=0,019$ ). Außerdem verletzten sie sich in der Saison 1998/99 mit Skiern der Radiusklasse 1

knapp signifikant häufiger am Unterschenkel/Fuß als mit Skiern der Radiusklasse 2 (35,3 % vs. 9,8 %;  $p=0,050$ ).

Beide Auffälligkeiten waren in der jeweils anderen Saison nicht mehr erkennbar.

#### 4.5 Kollisionsunfälle

Zur Beantwortung der Frage, ob sich mit Carving-Skiern mehr Kollisionen ereignen als mit konventionellen Skiern, wurden nur die Kollisionsunfälle der Carving- bzw. konventionellen Skifahrer mittels Chi-Quadrat verglichen. In der nachfolgenden Tabelle 11 sind lediglich die statistisch signifikanten Ergebnisse aufgeführt. Auch hier ergab sich in beiden Saisonen kein einheitliches Bild.

Die Häufigkeitsverteilungen zu den in der Tabelle beschriebenen Fällen sind im Anhang in der Tabelle A5 zusammengefasst. Die Ergebnisse aller Chi-Quadrat Tests sind im Anhang in den Tabellen A45 bis A52 einsehbar.

Kategorie	Saison	
	1998/99	1999/2000
Alle Kollisionsunfälle	Carver ( $p=0,007$ )*	n.s.
Männer	Carver ( $p=0,010$ )	n.s.
L/A-Fahrer	Carver ( $p=0,020$ )	n.s.
S-Fahrer	Carver ( $p=0,036$ )	n.s. (Carver $p=0,060$ )
Jg. Erwachsene	Carver ( $p=0,012$ )	n.s.
Senioren	Carver ( $p=0,006$ )	n.s.

\*Lesehilfe: Carving-Skifahrer waren in der Saison 1998/99 signifikant häufiger in Kollisionen verwickelt als konventionelle Skifahrer.

Tabelle 11: Kollisionsunfälle - Signifikante Ergebnisse

Ungeachtet einer Aufteilung nach Geschlecht, Fahrkönnen oder Alter ergab sich in der Saison 1998/1999, dass 5,2 % der konventionellen Skifahrer und 9,0 % der Carving-Skifahrer einen Kollisionsunfall erlitten (vgl.

Tabelle A5 im Anhang). Dieser Unterschied ist statistisch signifikant ( $p=0,007$ ).

In der Folgesaison 1999/2000 erlitten 8,2 % der konventionellen Skifahrer und 8,4 % der Carving-Skifahrer einen Kollisionsunfall. Dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant.

Genauer betrachtet kann man feststellen, dass in der Saison 1998/99 Männer mit Carving-Skiern signifikant häufiger ( $p=0,010$ ) in Kollisionen verwickelt waren als Männer mit konventionellen Skiern (6,0% vs. 10,9%). In der Folgesaison war jedoch kein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit von Kollisionen erkennbar ( $p=0,885$ ).

Bei den Frauen ergaben sich weder in der Saison 1998/99 noch in der Folgesaison 1999/2000 Unterschiede bei der Kollisionshäufigkeit.

Anfänger und durchschnittlich gute Carving-Skifahrer hatten in der Saison 1998/99 signifikant mehr Kollisionsunfälle als konventionelle Skifahrer der gleichen Fahrkönnensstufe (10 % vs. 5,6 %;  $p=0,020$ ). Eine Saison später ergab sich wiederum kein Unterschied in der Kollisionshäufigkeit zwischen Carving-Skifahrern und konventionellen Skifahrern.

Ebenso hatten sportliche Carving-Skifahrer in der Saison 1998/99 signifikant mehr Kollisionsunfälle als sportliche konventionelle Skifahrer (7,7 % vs. 3,3 %;  $p=0,036$ ).

Hier ist der Unterschied in der Folgesaison mit einem p-Wert von 0,060 nur knapp nicht mehr signifikant.

Ereigneten sich unter jungen Erwachsenen sowie Senioren in der Saison 1998/99 noch signifikant mehr Kollisionsunfälle mit Carving-Skiern, zeigen sich in der Saison 1999/2000 in diesen Altersklassen keine Unterschiede mehr (vgl. Tabelle A5 im Anhang).

Kinder und Jugendliche, sowie ältere Erwachsene zeigten in keiner der betrachteten Saisonen Unterschiede in der Kollisionshäufigkeit.

#### 4.6 Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit zwischen Carving- und konventionellen Skifahrern

Um die Frage nach der Verletzungshäufigkeit Carving vs. konventionelle Skier in der Saison 1999/2000 zu beantworten, wurden die verletzten Skifahrer den unverletzten Skifahrern der Pistenumfrage als Vergleichsgruppe gegenübergestellt. Beide Gruppen wurden dann mittels Chi-Quadrat Test miteinander verglichen.

Es zeigten sich keine Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit zwischen Carving-Skifahrern und konventionellen Skifahrern, gleichgültig, ob man eine Aufteilung nach Geschlecht, Fahrkönnen und Alter vornimmt oder nicht.

Die Ergebnisse aller hierzu durchgeführten Signifikanztests sind im Anhang in den Tabellen A53 bis A56 zu finden.

#### 4.7 Einfluss des Taillierungsradius auf die Verletzungshäufigkeit

Um die Frage nach dem Einfluss des Taillierungsradius auf die Häufigkeit von Verletzungen zu beantworten, werden die verletzten Carving-Skifahrer der Saison 1999/2000 den unverletzten Carving-Skifahrern der Pistenumfrage gegenübergestellt.

Die nachfolgende Tabelle stellt die ermittelten signifikanten Unterschiede jeweils in Bezug zur Radiusklasse 2 (14,1 – 20m) zusammen:

Kategorie	Radiusklasse	Ergebnis
S-Fahrer	2 vs. 1	Rad 1 (p=0,014)
Jg. Erwachsene	2 vs. 1	Rad 1 (p=0,012)
Jg. Erwachsene	2 vs. 4	Rad 4 (p=0,024)
Senioren	2 vs. 3	Rad 2 (p=0,022)

Tabelle 12: Signifikante Zusammenhänge zwischen Taillierungsradius und der Häufigkeit von Verletzungen

Die den Ergebnissen zugrunde liegenden Häufigkeitsverteilungen sind im Anhang in den Tabellen A6 bis A8 zusammengefasst. Die Ergebnisse aller Chi-Quadrat Tests sind im Anhang in den Tabellen A57 bis A65 zu finden.

Teilt man die Carving-Skifahrer nicht nach ihrem Geschlecht, ihrem Fahrkönnen oder ihrem Alter auf, so gibt es keinen Zusammenhang zwischen dem Taillierungsradius und der Anzahl der aufgetretenen Verletzungen.

Auch bei der Unterscheidung nach dem Geschlecht ist kein signifikanter Unterschied erkennbar.

Unterscheidet man die Skifahrer jedoch nach ihrem Fahrkönnen, so lässt sich bei den sportlichen Skifahrern eine signifikante Zunahme der Verletzungen bei Verwendung von Carving-Skiern der Radiusklasse 1 gegenüber der Radiusklasse 2 feststellen (53,6 % vs. 34,7 %;  $p=0,014$ ):

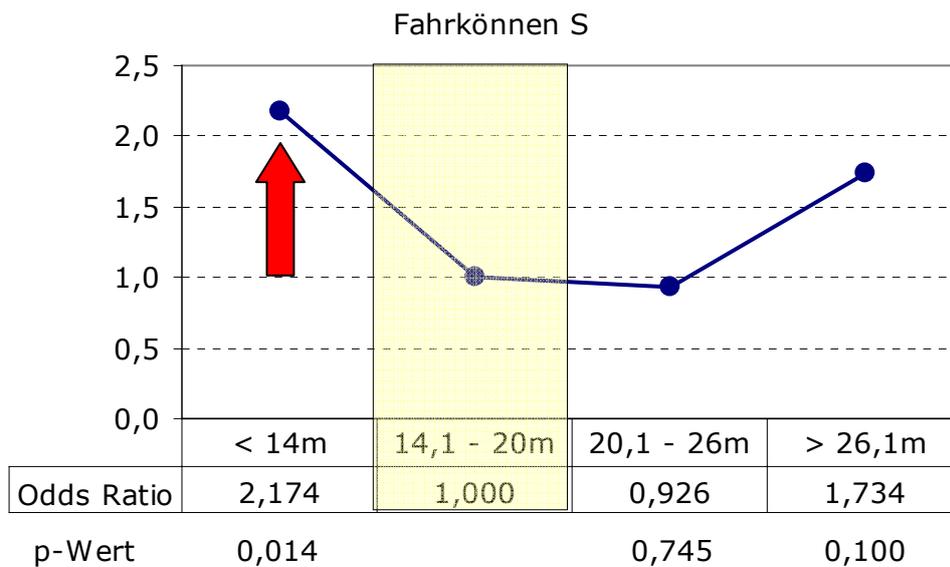


Abbildung 21: Odds Ratios und p-Werte der Radiusgruppen bei Fahrkönnen S

Das Odds Ratio (zur Erklärung siehe Kapitel 3.3, S. 46 f.) von 2,174 sagt aus, dass ein Carving-Skifahrer eine rund zweifach erhöhte Wahrscheinlichkeit hat, sich mit einem Ski der Radiusklasse 1 zu verletzen als mit einem Ski der Radiusklasse 2.

Bei jungen Erwachsenen besteht gegenüber der Radiusklasse 2 eine signifikant erhöhte Verletzungsgefahr in den Radiusklassen 1 und 4:

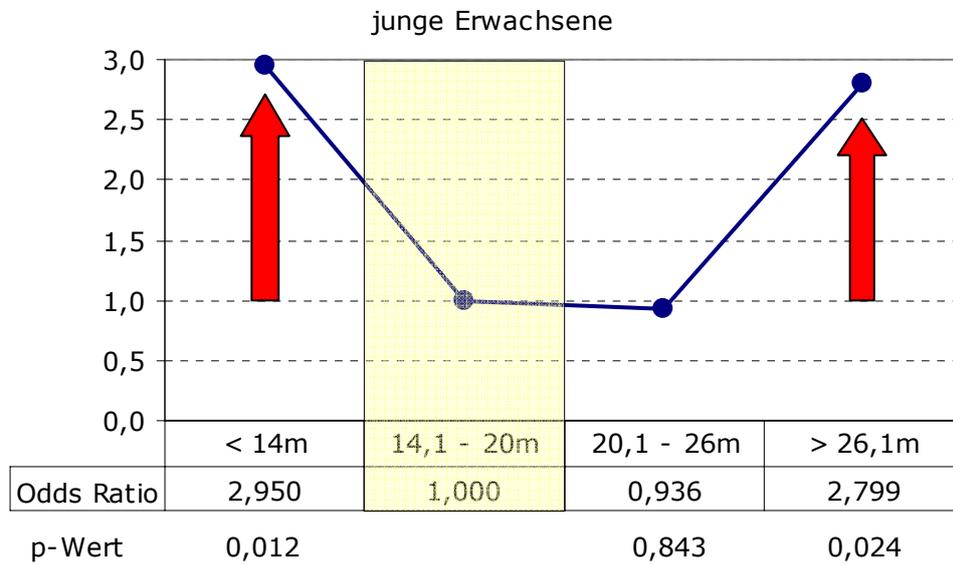


Abbildung 22: Odds Ratios und p-Werte der Radiusgruppen bei jungen Erwachsenen

Senioren, die Skier der Radiusklasse 3 verwenden, erleiden signifikant weniger Verletzungen als bei Verwendung von Skiern der Referenz-Radiusklasse 2 (50,8 % vs. 70,7 %;  $p=0,022$ ).

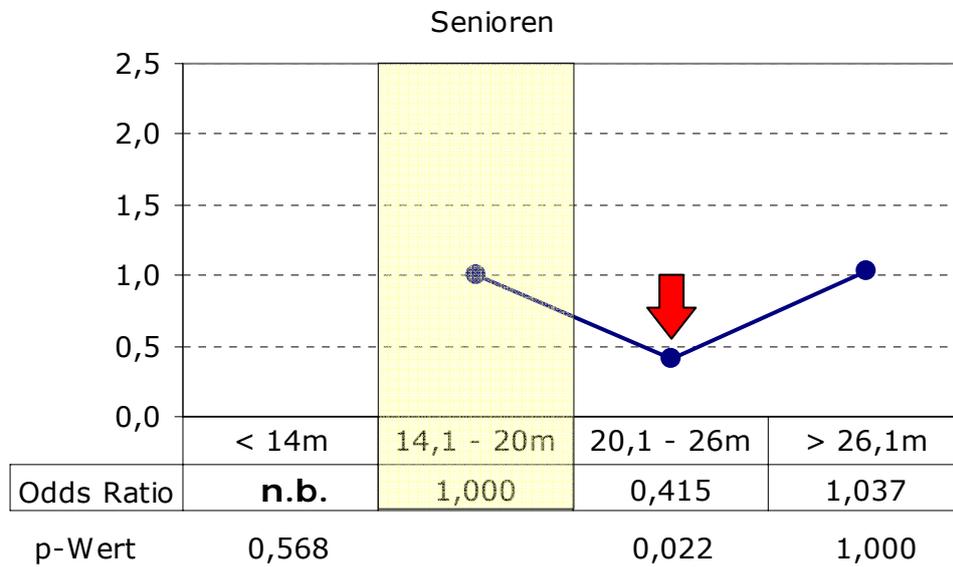


Abbildung 23: Odds Ratios und p-Werte der Radiusgruppen bei Senioren

Das Odds Ratio der Radiusklasse 1 konnte wegen zu geringer Fallzahlen nicht berechnet werden.

## **5. Diskussion**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde untersucht, ob sich 1.) die bei der Verwendung von Carving-Skiern entstehenden Verletzungen im Hinblick auf Muster und Häufigkeit von jenen Verletzungen unterscheiden, die bei der Verwendung von konventionellen Skiern entstehen und 2.) ob es durch Carving-Skier eine Änderung in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen gibt.

### **5.1 Überlegungen zum verwendeten Datenmaterial**

Die Mitglieder des FdS stellen eine Stichprobe der Population der deutschen Skifahrer dar. Die Verletzten rekrutieren sich nur aus den DSV aktiv-Mitgliedern. Es sind diejenigen, die einen Ski-Unfall hatten, diesen im Rahmen einer Schadensmeldung an die ARAG Versicherung gemeldet haben und auch den Fragebogen über den Unfallhergang an die Versicherung zurückgesendet haben.

Die ARAG bittet seine Versicherungsnehmer jeden Unfall zu melden und nicht selbst zu entscheiden, ob für diesen Unfall eine Leistung aus der Sportversicherung in Anspruch genommen werden kann. Es muss aber angenommen werden, dass nicht alle Unfälle der Auswertungsstelle für Skiunfälle bekannt werden.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass zumindest Skiunfälle mit schweren Verletzungen, die eine medizinische Behandlung erfordern, gemeldet werden. Bagatellverletzungen, die der Skifahrer selbst auskuriert, ohne dafür einen Arzt in Anspruch nehmen zu müssen, könnten jedoch unerfasst bleiben.

Weiter kann man davon ausgehen, dass ein bestimmter Prozentsatz der versicherten Mitglieder zwar seinen Unfall meldet und einen Fragebogen bekommt, diesen aber nicht an die ASU-Ski zurückschickt.

Da es keine Untersuchungen über die nicht erfassten Schadensfälle der DSV aktiv-Mitglieder gibt, wird in dieser Arbeit davon ausgegangen dass die vorliegenden Schadensfälle eine (hinsichtlich bedeutsamen Verletzungen) repräsentative Stichprobe aller Skiunfälle der DSV aktiv-Mitglieder darstellen.

Desweiteren ist nicht bekannt, inwieweit die DSV aktiv-Mitglieder in ihren Eigenschaften für die Gesamtpopulation der deutschen Skifahrer repräsentativ sind. Um dies zu eruieren, könnte ein Vergleich mit der Pistenumfrage weiterführen:

Die Pistenumfragen wurden an verschiedenen Orten und Tagen, zu verschiedenen Tageszeiten und Wetterbedingungen randomisiert erhoben. Damit genügt sie den Anforderungen, die an eine repräsentative Stichprobe gestellt werden. Somit sollte sich auch die Altersstruktur der skifahrenden Bevölkerung in der Pistenumfrage widerspiegeln.

Vergleicht man die Altersstruktur der DSV aktiv-Mitglieder mit der der Pistenumfrage, fällt auf, dass unter den DSV aktiv-Mitgliedern die 10 bis 40 jährigen gegenüber der skifahrenden Bevölkerung *unterrepräsentiert*, die 40 bis 60 jährigen dagegen *überrepräsentiert* sind:

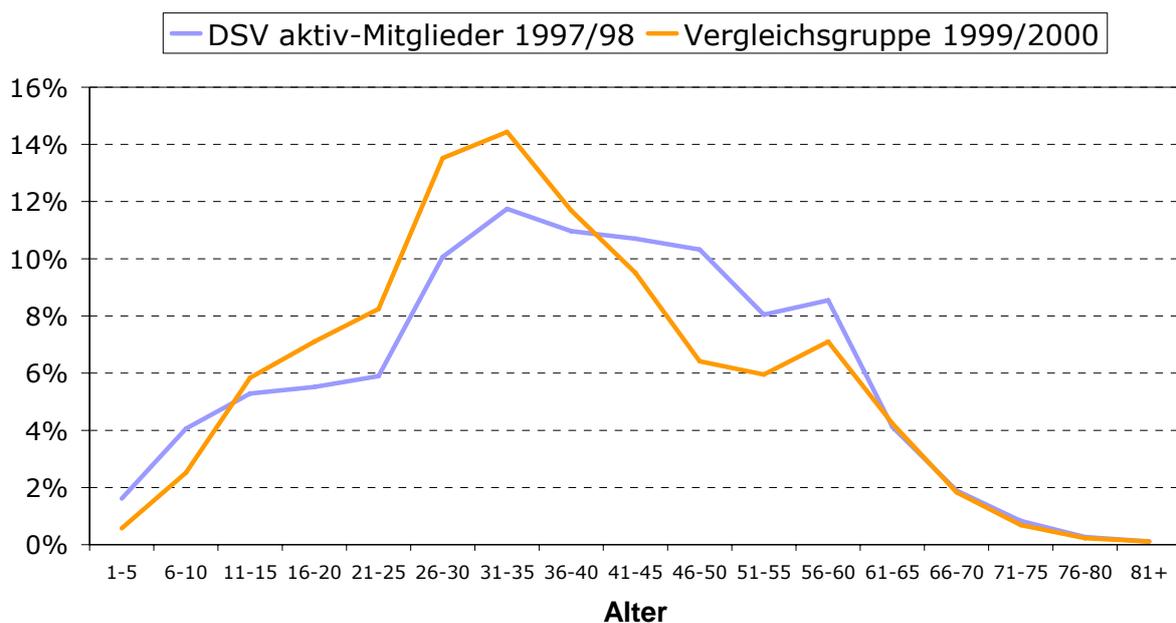


Abbildung 24: Altersverteilung der DSV aktiv-Mitglieder und der Vergleichsgruppe

Die DSV aktiv-Mitglieder können somit nicht als repräsentativ für die skifahrende Bevölkerung angesehen werden.

Zu diesem Schluss kommt auch die ASU der ARAG Sportversicherung (16). Daher muss einschränkend darauf hingewiesen werden, dass sich die in der vorliegenden Arbeit gemachten Aussagen streng genommen nur auf die DSV aktiv-Mitglieder beziehen und eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf alle deutschen Skifahrer nur bedingt möglich ist.

Da jedoch das dieser Arbeit zugrunde liegende Datenmaterial die deutschlandweit gegenwärtig umfassendste Dokumentation von Unfällen im Skisport ist, darf davon ausgegangen werden, dass die Unfallfolgen innerhalb dieser Stichprobe denen der Gesamtheit der deutschen Skifahrer statistisch am nächsten kommt.

## **5.2 Diskussion der Ergebnisse**

### **5.2.1 Unterschiede im Verletzungsmuster bei Carving- und konventionellen Skifahrern**

Vergleicht man Carving-Skifahrer mit konventionellen Skifahrern ungeachtet des Geschlechts, des Fahrkönnens und des Alters miteinander, so ergaben sich in der Saison 1998/99 an der Körperregion Rumpf bei Carving-Skifahrern signifikant mehr Verletzungen als bei konventionellen Skifahrern.

Besonders fortgeschrittene Carving-Skifahrer zeigten im gleichen Zeitraum gegenüber konventionellen Skifahrern derselben Fahrkönnensklasse signifikant erhöhte Verletzungshäufigkeiten am Rumpf.

In der Folgesaison 1999/2000 konnten diese Ergebnisse weder generell für alle Carving-Skifahrer, noch für fortgeschrittene Carving-Skifahrer alleine bestätigt werden.

Auch Burtscher berichtet in einer österreichischen Unfallstatistik von einem relativ großen Anteil an Rumpf- und Schulterverletzungen unter Carving-Skifahrern (4, S. 113).

Ein Grund für mehr Rumpfverletzungen unter Carving-Skifahrern könnte in einem für Carving-Skifahrer spezifischen Sturzmechanismus liegen:

Wie Mössner experimentell nachweisen konnte, treten am Ende von Carvingsschwüngen deutlich höhere Momente um die Skiquer- und Skilängsachse auf als bei vergleichbaren Schwüngen mit konventionellen Skiern (40, S. 144). Wenn dadurch die Enden der Skier während eines geschnittenen Carving-Schwungs seitlich ausbrechen, neigt sich der Skifahrer in Richtung Kurveninnenseite. Erhält der Ski in dieser Phase plötzlich wieder Kantengriff, wird der Skifahrer über die Kante ausgehebelt und ruckartig in die Höhe katapultiert. Dieses Szenario wird auch als Ausdrehsturz bezeichnet. Der folgende Aufprall auf die Piste birgt ein hohes Risiko für Rumpf- und Schulterverletzungen.

Die erwähnte, signifikant höhere Zahl an Rumpfverletzungen bei fortgeschrittenen Carving-Skifahrern könnte daran liegen, dass gerade fahrtechnisch versierte Skifahrer von der Carvingtechnik mehr Gebrauch machen und daher besonders für Ausdrehstürze gefährdet sind. Zusätzlich neigen sportliche Skifahrer zu einer schnelleren Fahrweise, was die Gefahr von Ausdrehstürzen am Ende des Carving-Schwungs weiter erhöht (4, S. 113).

Anfänger und durchschnittlich gute konventionelle Skifahrer verletzten sich in der Saison 1999/2000 signifikant häufiger am Kopf/Hals als Carving-Skifahrer der gleichen Fahrkönnensklasse. In der vorliegenden Studie betraf dies im Speziellen die Altersklasse der Senioren.

In der Vorsaison 1998/99 zeigten sich bezüglich der Anzahl der Kopf/Hals Verletzungen weder für Skifahrer der Fahrkönnensklasse L/A noch für Senioren signifikante Unterschiede.

Johnson, der in seiner Studie das Fahrkönnen ähnlich klassifizierte, konnte bei Anfängern und durchschnittlich guten Skifahrern ebenfalls keine Unterschiede hinsichtlich der Anzahl der Kopf/Hals Verletzungen zwischen Carving-Skifahrern und konventionellen Skifahrern feststellen (25, S. 537).

Für die signifikanten Unterschiede der Saison 1999/2000 lässt sich letztlich keine schlüssige Erklärung finden

Wölfel berichtet von signifikant mehr Humeruskopffrakturen bei Carving-Skifahrern (56, S. 134).

Das Datenmaterial, das der vorliegenden Arbeit zugrunde liegt, erlaubte keine derart spezifische Unterteilung der Verletzungen, da die Diagnoseangaben der verletzten Skifahrer vielfach nicht detailliert genug waren, um nach Einzelverletzungen zu unterscheiden.

Betrachtet werden konnte die Gesamtregion Schulter/Oberarm, für die sich jedoch in keiner der beiden Saisonen signifikante Unterschiede ergaben (siehe Tabelle A9 und A10 im Anhang).

Das Knie ist bei Skiunfällen die zahlenmäßig am häufigsten betroffene Körperregion. Hier stellt sich im Besonderen die Frage, ob mit dem Aufkommen der Carving-Skier eine Änderung von Anzahl und Ausmaß der Knieverletzungen verbunden ist.

#### *Knieverletzungen allgemein*

Die vorliegende Arbeit zeigt in der Saison 1998/99 eine signifikant geringere Anzahl von Knieverletzungen bei fortgeschrittenen Carving-Skifahrern im Vergleich zu konventionellen Skifahrern derselben Leistungsklasse. In der darauf folgenden Wintersaison stieg die relative Häufigkeit der Knieverletzungen bei fortgeschrittenen Carving-Skifahrern deutlich an und erreichte nahezu das Niveau der konventionellen Skifahrer. Ob aus dieser Entwicklung ein Trend zu mehr Knieverletzungen

bei der Benutzung von Carving-Skiern abzulesen ist, kann im Rahmen dieser Arbeit nicht beurteilt werden. Eine Untersuchung der folgenden Skiwinter könnte hier Gewissheit verschaffen.

Nach Burtscher sind Knieverletzungen bei Carving-Skifahrern eher weniger häufig als bei konventionellen Skifahrern (3, S. 18).

Gläser beobachtet bei Knieverletzungen eine Abnahme in den Jahren 1997 bis 2002 (16). Vor dem Hintergrund, dass innerhalb dieses Zeitraums Carving-Skier die konventionellen Skier mehr und mehr von den Pisten verdrängt haben, könnte man vermuten, dass das Aufkommen des Carving-Skis eine Abnahme der Knieverletzungen verursacht hat. So könnte die im Vergleich zu konventionellen Skiern verminderte Länge der Carving-Skier einen geringeren Hebel für verletzungsbewirkende Momente an der unteren Extremität darstellen.

### *Kniebandverletzungen*

In der vorliegenden Studie wurden Verletzungen der Kreuzbänder insgesamt beurteilt, wobei sich in beiden betrachteten Saisonen fortgeschrittene konventionelle Skifahrer eher häufiger am Kreuzband verletzt als fortgeschrittene Carving-Skifahrer. Ein ähnliches Muster kann bei Kniebandrupturen (Knee Sprain 3) beobachtet werden: Auch hier erlitten in beiden Saisonen mehr fortgeschrittene konventionelle Skifahrer eine Kniebandruptur als fortgeschrittene Carving-Skifahrer. Jedoch waren keine der angesprochenen Unterschiede signifikant (vgl. Tabelle A16 und A18 im Anhang).

Johnson dagegen berichtet von einer signifikant erhöhten Anzahl von vorderen Kreuzbandrupturen bei fortgeschrittenen Carving-Skifahrern (25, S. 537).

Dingerkus und Wölfel unterschieden die verletzten Skifahrer nicht nach ihrem Fahrkönnen. Sie beobachteten allgemein bei Carving-Skifahrern ein signifikant höheres Risiko, eine vordere Kreuzbandruptur zu erleiden als bei konventionellen Skifahrern (10, S. 217; 56, S. 134).

Auch diese Beobachtung konnte in der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden. Vielmehr kam es ungeachtet des Fahrkönnens in der Saison 1998/99 bei konventionellen Skifahrern zu geringfügig mehr Kreuzbandverletzungen und Kniebandrupturen (Knee Sprain 3) als bei Carving-Skifahrern. Beide Unterschiede sind jedoch nicht signifikant (vgl. Tabelle A9 im Anhang).

In der Saison 1999/2000 jedoch waren es die Carving-Skifahrer, die bei den Kreuzbandverletzungen und bei den Kniebandrupturen geringfügig häufiger betroffen waren als die konventionellen Skifahrer, wobei die angesprochenen Unterschiede ebenfalls nicht signifikant waren (vgl. Tabelle A10 im Anhang).

Dies stützt die Vermutung, dass hier keine systematischen Effekte sondern lediglich saisonale Abweichungen vorliegen.

### **5.2.2 Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsmuster**

Hier zeigen sich in beiden Saisonen voneinander abweichende Ergebnisse. Signifikante Unterschiede treten nur in einzelnen Untergruppen und entweder in der Saison 1998/99 oder in der Saison 1999/2000 auf, so dass sich kein klar erkennbarer Einfluss zwischen Taillierungsradius und Verletzungsmuster nachweisen lässt.

Auffällig ist jedoch, dass signifikant höhere Verletzungshäufigkeiten im Bereich der unteren Extremitäten in der Radiusklasse von unter 14 m auftraten (vgl. Tabelle 9, S. 60). Dies legt den Schluss nahe, dass Carving-Skier mit Radien von unter 14 m besonders für die unteren Extremitäten verletzungsgefährlich sind.

Carving-Skier mit kleinen Taillierungsradien können, wie in Kapitel 1.5 (S. 19 ff.) bereits ausführlich dargestellt, bei Fahrfehlern zu Situationen

führen, bei denen eine Korrektur etwaiger Fehlstellungen oder Fehlbelastungen der Skier durch die großen Auslenkungsgeschwindigkeiten nicht mehr möglich ist. Dies kann zu einer Verletzung von Muskeln bzw. Bändern der unteren Extremitäten führen (53, S. 136).

Auch hier erscheint es notwendig zu verfolgen, wie die Entwicklung der kommenden Wintersaisons ausfällt, um konkretere Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen kleinen Taillierungsradien und Verletzungen im Bereich der unteren Extremitäten ziehen zu können.

### **5.2.3 Kollisionsunfälle**

Da ein Carving-Skifahrer nicht, wie mit konventionellen Skiern üblich, nahe der Falllinie fährt, sondern durch das Ausfahren seiner Schwünge die Spur anderer Pistenbenutzer kreuzt, kann sich eine erhöhte Gefahr von Kollisionsunfällen ergeben.

Ungeachtet des Skityps waren in der Saison 1998/99 6,5% und in der Saison 1999/2000 8,3 % der verunfallten Skifahrer in eine Kollision verwickelt. Damit liegt der Anteil der Kollisionsunfälle eher niedriger als in der Überblicksliteratur (51, S. 8-34) beschrieben, die hierfür 7 – 14% angibt. Dingerkus berichtet sogar von 17 % Kollisionsunfällen in seiner Verletztenpopulation (10, S. 216).

Der niedrigere Anteil in der vorliegenden Arbeit hat seine Begründung in der Tatsache, dass in den anderen erwähnten Studien sowohl Personen- als auch Objektkollisionen aufgenommen wurden.

Um die Auswirkung der Carving-Skier auf Kollisionen mit anderen Pistenbenutzern aufgrund des unterschiedlichen Schwungmusters von Carving- und konventionellen Skiern zu untersuchen, wurden in der vorliegenden Studie Kollisionen mit Objekten ausgeschlossen.

Die signifikanten Ergebnisse beschränken sich ausschließlich auf die Saison 1998/99. In dieser Saison war das Risiko, mit Carving-Skiern in einen Kollisionsunfall verwickelt zu werden, gegenüber den konventionellen Ski um das 1,8-fache erhöht ( $p=0,007$ ; vgl. Tabelle A 45 im Anhang).

In der Saison 1998/99 waren Männer, Skifahrer beider Fahrkönnensklassen, sowie junge Erwachsene und Senioren mit Carving-Skiern signifikant häufiger an Kollisionsunfällen beteiligt als dieselben Untergruppen mit konventionellen Skiern. In der Folgesaison 1999/2000 waren diese Unterschiede nicht mehr erkennbar.

Hier liegt die Vermutung nahe, dass die Skifahrer mittlerweile das neue Fahrverhalten der Carving-Skier besser einschätzen konnten und es daher zu einem Absinken des Kollisionsrisikos gekommen ist. Möglicherweise haben sich die Carving-Skifahrer und auch die anderen Pistenbenutzer darauf eingestellt, dass das Carven oft die gesamte Pistenbreite beansprucht und daher besondere Vorsicht geboten ist.

Ein ähnliches Phänomen gab es Anfang der 90er Jahre: Zu Anfang des Snowboard-Booms stiegen die Kollisionszahlen deutlich. Nachdem sich Ski- und Snowboardfahrer auf den Pisten aufeinander eingespielt hatten, ließ sich ein Abnehmen der Kollisionsrate beobachten (14).

Auch Johnson findet keinen Zusammenhang zwischen der Verwendung von Carving-Skiern und einem erhöhten Kollisionsrisiko (25, S. 541).

In der vorliegenden Untersuchung ergab sich, dass allein die Gruppe der sportlichen Carving-Skifahrer auch in der Saison 1999/2000 mit 7,7 % deutlich häufiger in Kollisionen verwickelt war als die Gruppe der konventionellen Skifahrer der gleichen Fahrkönnensklasse mit 3,2 %.

Der p-Wert liegt mit 0,06 zwar knapp oberhalb des Signifikanzniveaus von  $p=0,05$ , das Odds Ratio von 2,55 weist aber dennoch auf ein erhöhtes Risiko hin.

Gerade sportliche Carving-Skifahrer tendieren vermehrt dazu, ihre Schwünge auf der Kante teilweise gegen den Berg auszufahren und die gesamte Pistenbreite zu nutzen. Sie queren dadurch den Weg anderer Wintersportler, was zu einem Anstieg des Kollisionsrisikos führen kann.

Auch Jendrusch et al. (21) berichten, dass das Risiko einer Kollision mit einer fahrenden Person bei den Carving-Skifahrern im Trend höher ist als bei Skifahrern, die konventionelle Skier verwenden. Die Autoren vermuten, dass nicht nur immer mehr Skifahrer Carving-Skier verwenden, sondern auch Carvingtechniken erlernen und anwenden, die mit einem höheren Kollisionsrisiko verbunden sind.

Diesbezügliche Erkenntnisse haben die FIS dazu veranlasst, ihre Verhaltensregeln zu erweitern. FIS Regel Nr. 5 beinhaltet seit dem Jahr 2002 eine Ergänzung, die sich der speziellen Fahrtechnik des Carvens widmet (siehe Anhang A68).

Die vorliegenden Ergebnisse lassen zumindest unter sportlichen Carving-Skifahrern auf ein erhöhtes Kollisionsrisiko schließen.

Eine weitere Untersuchung der nächsten Wintersaisons könnte zeigen, ob das allgemeine Risiko einen Kollisionsunfall zu erleiden zwischen Carving-Skifahrern und konventionellen Skifahrern weiter ausgeglichen bleibt bzw. ob sich das höhere Kollisionsrisiko unter sportlichen Carving-Skifahrern bestätigt.

#### **5.2.4 Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit zwischen Carving- und konventionellen Skifahrern**

In der vorliegenden Arbeit konnten keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen von Carving-Skifahrern und konventionellen Skifahrern gefunden werden. In der Saison 1999/2000 lag der Anteil der Carving-Skifahrer in der Verletztengruppe bei 55,4 %, in der unverletzten Vergleichsgruppe bei 58,1 %.

Das Ergebnis der vorliegenden Studie deckt sich hier mit den Erkenntnissen Gläasers: Wie der Grafik in Abbildung 25 zu entnehmen ist, haben sich die Verletzungen im alpinen Skisport seit der Wintersaison 1993/94 nur wenig verändert.

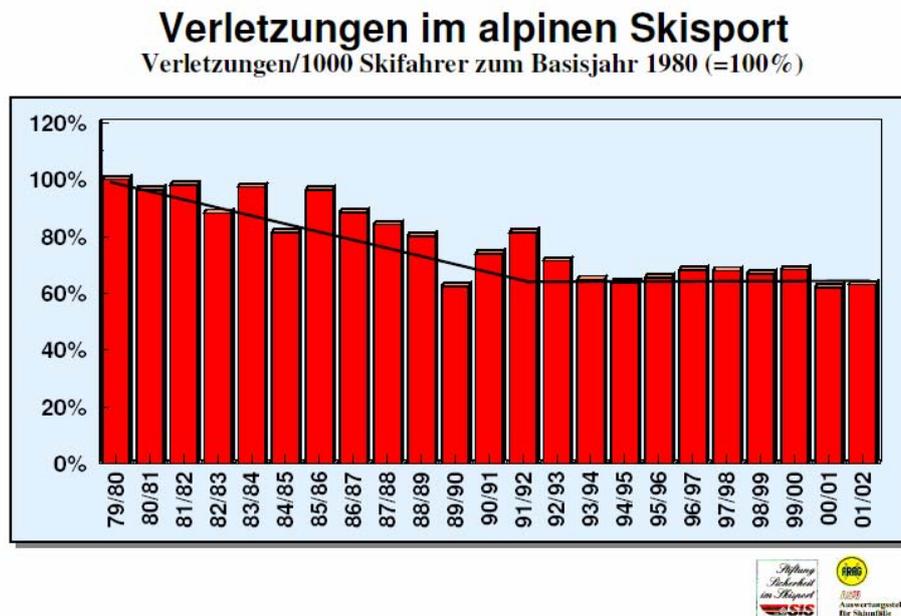


Abbildung 25: Verletzungen im alpinen Skisport 1979/80 bis 2001/02 (17)

Berücksichtigt man, dass mittlerweile kaum noch konventionelle Skier im Handel oder im Skiverleih angeboten werden und rund 75 % aller Skifahrer Carving-Skier benutzen (17), kann man feststellen, dass die Einführung der Carving-Skier nicht zu einem Anstieg der Unfallzahlen im alpinen Skisport geführt hat.

Studien von Johnson aus den Jahren 1996 bis 1999 zeigen dagegen ein signifikant höheres Verletzungsrisiko für Skifahrer mit Carving-Skiern (25, S. 534).

Burtschers Untersuchung zum Sicherheitsrisiko beim Skifahren bescheinigt dem Carving-Skifahrer niedrigere Sturzhäufigkeiten als dem konventionellen Skifahrer (5, S. 114). Wenn vom Sturz- auf das Verletzungsrisiko geschlossen werden darf, bedeutet nach Burtscher die Verwendung von Carving-Skiern sogar Verletzungsprävention.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass die vorliegenden Ergebnisse und die aktuellen Studien (5, S. 114; 17) keine erhöhte Verletzungshäufigkeit von Carving-Skiern gegenüber konventionellen Skiern aufzeigen.

### **5.2.5 Einfluss des Taillierungsradius auf die Verletzungshäufigkeit**

Der Einfluss des Taillierungsradius auf die Verletzungshäufigkeiten beim Carving-Skifahren wurde in dieser Arbeit erstmals untersucht.

Fortgeschrittene Skifahrer mit einem Taillierungsradius von unter 14 m hatten im Vergleich zum Referenzradius ein doppelt so hohes Risiko eine Verletzung zu erleiden (Odds Ratio=2,17).

Fortgeschrittene Skifahrer nutzen die Carvingstechnik vermehrt und bevorzugen im Allgemeinen hohe Geschwindigkeiten. Hier scheint sich die Befürchtung, dass die Kombination aus hoher Geschwindigkeit und kleinem Taillierungsradius besonders verletzungsgefährlich ist, in der Praxis zu bestätigen. Wie schon in Kapitel 1.5 auf S. 26 erwähnt, steigt die Belastung auf den Skifahrer mit zunehmender Geschwindigkeit und abnehmendem Taillierungsradius exponentiell an. Der Carving-Skifahrer kann mit kleinen Taillierungsradien in Belastungsbereiche kommen, die das Mehrfache seines Körpergewichts auf ihn einwirken lassen. Der Skifahrer wird dadurch, wie beim Durchfahren einer Kurve, passiv zusammengepresst. Die Bein- und Rumpfmuskulatur versucht diesen äußeren Kräften durch maximalen Krafteinsatz zu widerstehen. Kann der Skifahrer die nötige Haltekraft nicht mehr auf die Skikante übertragen, gerät der Ski ins Rutschen. Stürze zur Kurveninnenseite oder - falls die Kante in der Rutschphase unerwartet wieder greift - Ausdrehstürze über den Ski hinweg nach kurvenauswärts können die Folge sein. Im alpinen Rennsport kann man beide Sturzvarianten häufig beobachten.

Junge Erwachsene hatten mit Carving-Skiern mit Taillierungsradien unter 14 m und über 26 m signifikant höhere Verletzungszahlen als mit Carving-Skiern der Referenzradiusgruppe 2.

Mit jungen Erwachsenen sind in der vorliegenden Arbeit Frauen zwischen 13 und 28 Jahren bzw. Männer zwischen 17 und 32 Jahren definiert (vgl. Kap. 3.2.4, S. 41 ff.).

Möglicherweise führen in dieser Altersklasse eine erhöhte Risikobereitschaft und eine Neigung zur Selbstüberschätzung dazu, mit den beiden Extremen der Carving-Skier häufiger zu verunglücken.

Carving-Skier beider Radiusklassen fördern eine riskante Fahrweise:

Mit einem Taillierungsradius von unter 14m lassen sich Schwünge mit kleinstmöglichen Kurvenradien fahren, um höchstmögliche Fliehkräfte zu erleben. Mit einem Taillierungsradius von über 26m können lang gezogene Kurven mit sehr hohen Geschwindigkeiten gefahren werden.

Da Skier beider Radiusklassen wenig Fahrfehler verzeihen, kann es zu mehr Unfällen kommen. Zusätzlich hat ein Carving-Ski mit großem Taillierungsradius im Allgemeinen eine größere Länge und birgt damit im Sturzfall aufgrund des verlängerten Hebelarms ein höheres Verletzungsrisiko.

Gerade junge Erwachsene stoßen mit dem Verlangen, den Ski maximal auszunutzen, häufig an die Grenzen ihres Fahrkönnens. Somit weist die Kombination aus dieser Altersklasse und den Radiusklassen 1 oder 4 erwartungsgemäß ein signifikant höheres Verletzungsrisiko aus.

## 6. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit fällt in eine Umbruchphase des Skimaterials auf den Pisten. Benutzten in der Saison 1998/99 nur ungefähr ein Drittel der verletzten Skifahrer Carving-Skier, lag der Anteil der Carving-Skifahrer in der Folgesaison bereits bei über 50 %. Auf den Pisten waren in der Saison 1999/2000 bereits knapp 60 % der Skifahrer mit Carving-Skiern unterwegs.

Mit dieser Umstrukturierung von konventionellen Skiern zu Carving-Skiern stellt sich die Frage nach einer eventuellen Veränderung des Verletzungsmusters und der Verletzungshäufigkeit im alpinen Skisport völlig neu.

In der vorliegenden Arbeit wurden dazu 2597 Skiunfallmeldungen an den größten deutschen Sportversicherer (ARAG) ausgewertet. Der Untersuchungszeitraum umfasste die Wintersaisons 1998/99 und 1999/2000. Um die Auswirkungen der Carving-Skier auf das Verletzungsmuster zu prüfen, wurden die Verletzungen der verunfallten Skifahrer in die Körperregionen Kopf/Hals, Rumpf, Schulter/Oberarm, Unterarm/Hand, Becken/Oberschenkel, Knie und Unterschenkel/Fuß eingeteilt. Neben der reinen Unterscheidung nach Carving- und konventionellen Skiern wurde aufgrund der großen Variabilität der Taillierungsradien der Carving-Skier eine Einteilung in Radiusklassen von unter 14 m, 14,1 – 20m, 20,1 – 26 m und über 26 m vorgenommen. Zusätzlich wurde der Einfluss des Geschlechts, des Alters und des Fahrkönnens der Skifahrer untersucht. Den verletzten Skifahrern wurde eine unverletzte Vergleichsgruppe aus 1.083 Wintersportlern, die in der Saison 1999/2000 auf süddeutschen und österreichischen Skipisten befragt worden waren, gegenübergestellt, um eine Aussage über die relative Verletzungshäufigkeit bei Carving-Skifahrern und konventionellen Skifahrern treffen zu können.

Diese Studie zeigte, dass Carving-Skier in der Saison 1998/99 bei sportlichen Skifahrern weniger Knieverletzungen verursachten als konventionelle Skier. In der Wintersaison 1999/2000 nahmen die Knieverletzungen unter den sportlichen Carving-Skifahrern zu und erreichten annähernd die Rate der konventionellen Skifahrer. Hier bleibt die Entwicklung der nächsten Jahre abzuwarten um feststellen zu können, ob sich der protektive Effekt der Carving-Skier aus der Saison 1998/99 bestätigt oder ob sich hinter den Zahlen ein Trend zu mehr Knieverletzungen bei sportlichen Carving-Skifahrern abzeichnet.

Ein eindeutiger Einfluss des Taillierungsradius auf das Verletzungsmuster ließ sich nicht nachweisen. Aufgrund der Ergebnisse wird jedoch vermutet, dass Carving-Skier mit Taillierungsradien von unter 14 m mehr Verletzungen der unteren Extremität verursachen.

Fortgeschrittene Skifahrer sind mit einem Carving-Ski, der einen Taillierungsradius von unter 14 m aufweist, verletzungsgefährdeter als mit einem Carving-Ski mit einem Taillierungsradius von 14,1 bis 20 m. Darüber hinaus erleidet die Altersgruppe der jungen Erwachsenen mit Carving-Skiern eines Taillierungsradius von unter 14 m oder über 26 m häufiger Verletzungen als mit Carving-Skiern eines gemäßigten Taillierungsradius von 14,1 bis 20 m.

In der Saison 1998/99 waren signifikant mehr Carving-Skifahrer als konventionelle Skifahrer in Kollisionen verwickelt.

Außerdem zeigen sich in den Ergebnissen dieser Arbeit Hinweise darauf, dass fortgeschrittene Skifahrer auf Carving-Skiern einem höheren Kollisionsrisiko ausgesetzt sind als mit konventionellen Skiern.

Insgesamt hat der Carving-Ski aber nicht zu einem erhöhten Verletzungsaufkommen im alpinen Skisport geführt.

Um die vorliegenden Ergebnisse zu bekräftigen, sollte auf Grundlage dieser Arbeit die Untersuchung in der Folgesaison 2000/2001, in welcher die Materialumstrukturierung auf den Skipisten weiter vorangeschritten sein sollte, fortgeführt werden.

## 7. Literaturverzeichnis

- 1 Atkinson, P. J., Martin, R.B., Age and sex related changes in structure and strength of human femoral shaft, *J. Biomechanics*, 1977, Vol. 10, 223-231
- 2 Beck, O., Kaufberatung Ski, *Planet Snow*, 2/2002, 13-14
- 3 Burtscher, M., Erste Ergebnisse der Österreichischen Skiunfall-erhebung in der Wintersaison 1997/98. In: *Sicherheit im Bergland – Jahrbuch '98*, Österreichisches Kuratorium für alpine Sicherheit (Hrsg.), Innsbruck, 1998, 7-27
- 4 Burtscher, M., Nachbauer, W., Verletzungsrisiko österreichischer Skiläufer und Vergleich der Verletzungsmuster von Normal- und Carvingskifahrern. In: *Sicherheit im Bergland – Jahrbuch '99*, Österreichisches Kuratorium für alpine Sicherheit (Hrsg.), Innsbruck, 1999, 103-115
- 5 Burtscher, M., Untersuchung zum Sicherheitsrisiko beim Skifahren. In: *Sicherheit im Bergland – Jahrbuch 2002*, Österreichisches Kuratorium für alpine Sicherheit (Hrsg.), Innsbruck, 2003, 111-123
- 6 Clinical Synthesis Conference: Hormone replacement therapy, Mailand, 1999, *Lancet* 354 (1999) 152-155
- 7 Der Brockhaus in einem Band, F. A. Brockhaus, Leipzig, Mannheim, 2003, 10. neu bearbeitete Auflage
- 8 Deutscher Skiverband, Haus des Ski, Hubertusstr. 1, 82152 Planegg
- 9 Deutscher Verband für das Skilehrwesen, Ski Lehrplan Carven, Deutscher Verband für das Skilehrwesen (Hrsg.), München, 1999, 6
- 10 Dingerkus, M. L., Mang, A., Verletzungen und Überlastungen beim Carving, *Sportorthopädie Sporttraumatologie* 17 (2001), 213-218
- 11 Fenet, N., Impact de la Modification des Normes de Reglage des Fixations sur la Traumatologie du Genou en Ski alpin, Université Joseph Fourier, Faculte de Medicine de Grenoble, 2002, 40

- 12 Gläser, H., Alpine Skiunfälle – Zahlen und Trends 1997/1998, Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski), Düsseldorf, 1999
- 13 Gläser, H., Alpine Skiunfälle – Zahlen und Trends 1998/1999, Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski), Düsseldorf, 2000
- 14 Gläser, H., Alpine Skiunfälle – Zahlen und Trends 1999/2000, Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski), Düsseldorf, 2001
- 15 Gläser, H., Alpine Skiunfälle – Zahlen und Trends 2000/2001, Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski), Düsseldorf, 2002
- 16 Gläser, H., Alpine Skiunfälle – Zahlen und Trends 2001/2002, Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski), Düsseldorf, 2003
- 17 Gläser, H., Skiunfälle der Saison 2001/2002, Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski), Düsseldorf, 2003
- 18 Gläser, H., Unfallgeschehen im alpinen Skisport. In: Profischulung Arbeitsunterlagen für DSV aktiv – Partner, DSV aktiv, Planegg, 2002, 5-12
- 19 Harms, V., Versuchsplanung und Durchführung. In: Biomathematik, Statistik und Dokumentation, Harms Verlag, Kiel, 1992, 6. Auflage, 154-172
- 20 Jais, R., Verletzungen im alpinen Skisport unter Berücksichtigung der Entwicklung in der Skitechnologie – Zweite Erhebung 2001, unveröffentlichte Dissertation, München, 2004
- 21 Jendrusch G., Henke T., Gläser, H., Entwicklungen im Skiunfallgeschehen im Zeitraum von 1997 bis 2002, Skiunfälle der Saison 2001/2002, Auswertungsstelle für Skiunfälle der ARAG Sportversicherung (ASU Ski), Düsseldorf, 2002

- 22 Johnson R.J., Ettliger C., Shealy J., Skier injury trends – A 30 year investigation, Präsentation auf dem 15. International Congress on Ski Trauma and Skiing Safety, International Society for Skiing Safety (ISSS), Pontresina, 2003
- 23 Johnson, R. J., Ettliger, C. F., Shealy, J. E., Skier Injury Trends – 1972 to 1994. In: Skiing trauma and Skiing Safety, Johnson, R. J., Mote, C. D. jr., Ekeland, A. (Hrsg.), American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, PA, 1997, Eleventh Volume, 37–48
- 24 Johnson, R. J., Ettliger, C. F., Shealy, J. E., Update on Injury Trends in Alpine Skiing. In: Skiing trauma and Skiing Safety, Johnson, R. J., Zucco P., Shealy J. E. (Hrsg.), American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, PA, 2000, Thirteenth Volume, 108-118
- 25 Johnson, R. J., Natri, A., Ettliger, C. F., Shealy, J. E., Three-Year Study of Carving Skis. In: Science and Skiing II, Müller, E., Schwameder, H., Raschner, C., Lindinger, S., Kornexl, E. (Hrsg.), Verlag Dr. Kovac, Hamburg, 2001, 529-543
- 26 Kaiser, F., Carven im Vergleich zur Skitechnik des sportlichen Skiläufers (Rennläufers) und des Freizeit- bzw. Komfort-Skiläufers, Sportverl. Sportschad. 11 (1997) 126-128
- 27 Kober, E., Carving erweitert das Skifahren, Sportverl. Sportschad. 11 (1997), 122-123
- 28 Kremmler, J., Vom Skifahren zum Carven. In: Richtig Carven, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München, 2002, 8-11
- 29 Kremmler, J., Grundwissen zur Skitechnik. In: Richtig Carven, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München, 2002, 26-38
- 30 Kuchler, W., Ski-Supertest 2000/2001, Ski Magazin 4 (2000), 20-48
- 31 Kuchler, W., Ski-Supertest 2000/2001, Ski Magazin 5 (2000), 26-87
- 32 Kuchler, W., Ski-Supertest 2000/2001, Ski Magazin 5 (2000), 30-86
- 33 Kuchler, W., Ski-Supertest 2001/2002, Ski Magazin 4 (2001), 30-87

- 34 Kuchler, W., Ski-Supertest 2001/2002, Ski Magazin 5 (2001), 28-83
- 35 Kuchler, W., Ski-Supertest 2001/2002, Ski Magazin 6 (2001), 30-85
- 36 Kuchler, W. Ski-Supertest 2002/2003, Ski Magazin 6 (2002), 28-60
- 37 Kuchler, W. Ski-Supertest 2002/2003, Ski Magazin 4 (2002), 36-76
- 38 Kuchler, W. Ski-Supertest 2002/2003, Ski Magazin 5 (2002), 34-69
- 39 Lind, D., Sanders, S., P., The Physics of Skiing – Skiing at the Triple Point, Springer Verlag, New York, 1996, 205
- 40 Mössner, M., Nachbauer, W., Schindelwig, K., Einfluß der Skitaillierung auf Schwungradradius und Belastung, Sportverl. Sportschad. 11 (1997), 140-145
- 41 Normenausschuß Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- 42 Polednik, H., Das Glück im Schnee - 100 Jahre Skilauf in Österreich, Almathea Verlag, München, 1991
- 43 Roschinsky, J., Der Carvingski. In: Carven - Faszination auf Skiern, Meyer & Meyer Verlag, Aachen, 2003, 21-28
- 44 Roschinsky, J., Entwicklung des alpinen Skilaufs. In: Carven - Faszination auf Skiern, Meyer & Meyer Verlag, Aachen, 2003, 14-17
- 45 Scherfer, E., Was bedeutet eigentlich "Signifikanz" und was drückt ein p-Wert aus?, Zeitschrift für Physiotherapeuten, 55 (4), 2003, 638-644
- 46 Schneider, K.-P., Sicherheitstechnische Aspekte der Carving-Ausrüstung, Sportverl. Sportschad. 11 (1997), 146-147
- 47 Schneider, M., Schwarzbach, S., Großer Ski Test 2001/2002, Aktiv 10 (2001), 18-55
- 48 Schneider, M., Schwarzbach, S., Ski Test, Ski 10 (1999), 14-56

- 49 Schneider, M., Schwarzbach, S., Ski Test, Ski 10 (2000), 38-69
- 50 Schneider, M., Schwarzbach, S., Großer Ski Test 2002/2003, Aktiv 10 (2002), 24-64
- 51 Schweizer Beratungsstelle für Unfallverhütung, bfu-Statistik Schneesportunfälle 2001/02, Bern, 2002
- 52 Senner, V., Schaff, P., Belastungen des Bewegungsapparats beim Carven, Präsentation, 1. Internationaler Kongress für Wintersportmedizin, GOTS, Garmisch-Partenkirchen, 1999
- 53 Spitzenpfeil, P., Mester, J., Carving und Fahrtechnik – Aspekte der biologischen Regulation, Sportverl. Sportschad. 11 (1997) 134-136
- 54 Vogel, W., Carving, Sportverl. Sportschad. 11 (1997), 124-125
- 55 Vogt, W., Knieverletzungen im alpinen Rennsport häufen sich, Klinik Gut St. Moritz, 2001
- 56 Wölfel, R., Köhne, G., Schaller, C., Gerland, S., Walter, M., Gefahren beim Carvingskifahren, Sportverletzung Sportschaden, 17, 2003, 132-136
- 57 Wörndle, W., Carving – ein neuer Skitrend Auswirkungen auf Fahrtechnik und Pistensicherheit, Sportverl. Sportschad. 11 (1997), 118-121
- 58 Zdarsky, M., Lilienfelder Skilauf-Technik, Hamburg 1896

World Wide Web:

- 59 <http://www.die-wirtschaft.at/ireds3/page.php?P=2668>,  
zuletzt besucht am 3.04.04
- 60 <http://www.fis-ski.com/rulesandpublications/10fisrulesforconduct.html>,  
zuletzt besucht am 05.10.04

- 61 [http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilm\\_o2.htm](http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilm_o2.htm),  
zuletzt besucht am 05.10.04
- 62 [www.kneissl.com](http://www.kneissl.com), zuletzt besucht am 05.10.04
- 63 [www.kunstpiste.com](http://www.kunstpiste.com), Illustriertes Ski & Snow Lexikon,  
zuletzt besucht am 05.10.04

## 8. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewegungsmerkmale des Carvens (28, S. 11)
Tabelle 2:	Fragestellungen und gewählte Stichproben
Tabelle 3:	Zeitpunkte und Orte der Pistenumfragen
Tabelle 4:	Taillierungsradius und zugehörige Radiusgruppen
Tabelle 5:	Aufschlüsselung der Verletzungsregionen nach Einzelverletzungen
Tabelle 6:	Deskriptiv statistischer Überblick über das Datenmaterial
Tabelle 7:	Prozentuale Verteilung der Verletzungen
Tabelle 8:	Signifikante Unterschiede im Verletzungsmuster von Carving- und konventionellen Skifahrern
Tabelle 9:	Signifikante Zusammenhänge von Taillierungsradius und Verletzungsmuster
Tabelle 10:	Signifikante altersspezifische Zusammenhänge von Taillierungsradius und Verletzungsmuster
Tabelle 11:	Kollisionsunfälle - Signifikante Ergebnisse
Tabelle 12:	Signifikante Zusammenhänge zwischen Taillierungsradius und der Häufigkeit von Verletzungen

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Der Ski von Hoting (42, S.276)
- Abbildung 2: Schwungmuster von a) Carving Ski und b) konventionellem Ski
- Abbildung 3: Verletzungsrisiken im Vergleich
- Abbildung 4: Formvergleich zwischen Carving- und konventionellem Ski
- Abbildung 5: Taillierungsradius
- Abbildung 6: Der Aufkantwinkel (63)
- Abbildung 7: Verstärkter Kanteneinsatz: Kurvenfahren mit Hilfe der Skitaillierung (29, S. 31)
- Abbildung 8: a) gedrifteter Schwung und b) geschnittener Schwung (29, S. 32)
- Abbildung 9: "Phantom Foot" - Verletzungsmechanismus
- Abbildung 10: Kräftegleichgewicht von Zentripetalkraft  $F_z$  und Zentrifugalkraft  $F_z'$
- Abbildung 11: Zentrifugalkräfte in Abhängigkeit von Radius und Geschwindigkeit. Bezugsgewicht des Skifahrers 80 kg
- Abbildung 12: Skala zum Fahrkönnen im Fragebogen
- Abbildung 13: Kontaktlänge des Skis (63)
- Abbildung 14: Carving-Typen und ihre Taillierungsradien
- Abbildung 15: Skitypen der Verletztengruppe und der Vergleichsgruppe
- Abbildung 16: Altersverteilung der Verletztengruppen und der Vergleichsgruppe

- Abbildung 17: Radienverteilung der Verletztengruppen
- Abbildung 18: Radienverteilung der Vergleichsgruppen
- Abbildung 19: Verletzungsverteilung 1998/99
- Abbildung 20: Verletzungsverteilung 1999/2000
- Abbildung 21: Odds Ratios und p-Werte der Radiusgruppen bei Fahrkönnen S
- Abbildung 22: Odds Ratios und p-Werte der Radiusgruppen bei jungen Erwachsenen
- Abbildung 23: Odds Ratios und p-Werte der Radiusgruppen bei Senioren
- Abbildung 24: Altersverteilung der DSV aktiv-Mitglieder und der Vergleichsgruppe
- Abbildung 25: Verletzungen im alpinen Skisport 1979/80 bis 2001/02 (17)

## 9. Anhang

### Inhaltsverzeichnis zum Anhang

Tabelle A1: Unterschiede im Verletzungsmuster – signifikante Werte ...	100
Tabelle A2: Unterschiede im Verletzungsmuster hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 1 .....	100
Tabelle A3: Unterschiede im Verletzungsmuster hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 3 .....	101
Tabelle A4: Unterschiede im Verletzungsmuster hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 4 .....	101
Tabelle A5: Unterschiede in der Anzahl der Kollisionsunfälle – signifikante Werte .....	101
Tabelle A6: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 1 .....	102
Tabelle A7: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 3 .....	102
Tabelle A8: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 4 .....	102
Tabelle A9: Unterschiede im Verletzungsmuster – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 .....	102
Tabelle A10: Unterschiede im Verletzungsmuster – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 .....	103
Tabelle A11: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Frauen .....	103
Tabelle A12: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Männer .....	104
Tabelle A13: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Frauen .....	104

Tabelle A14: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Männer .....	105
Tabelle A15: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Fahrkönnen L/A ...	105
Tabelle A16: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Fahrkönnen S .....	106
Tabelle A17: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Fahrkönnen L/A .....	106
Tabelle A18: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Fahrkönnen S...	107
Tabelle A19: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Kinder und Jugendliche .....	107
Tabelle A20: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 junge Erwachsene	108
Tabelle A21: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 ältere Erwachsene	108
Tabelle A22: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Senioren .....	109
Tabelle A23: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Kinder und Jugendliche .....	109
Tabelle A24: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 junge Erwachsene .....	110
Tabelle A25: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 ältere Erwachsene .....	110

Tabelle A26: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Senioren .....	111
Tabelle A27: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99.....	111
Tabelle A28: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 .....	113
Tabelle A29: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Frauen.....	114
Tabelle A30: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Männer.....	116
Tabelle A31: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Frauen .....	118
Tabelle A32: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Männer .....	120
Tabelle A33: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Fahrkönnen L/A .....	122
Tabelle A34: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Fahrkönnen S .....	124
Tabelle A35: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Fahrkönnen L/A.....	126
Tabelle A36: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Fahrkönnen S.....	128

Tabelle A37: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Kinder und Jugendliche.....	130
Tabelle A38: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 junge Erwachsene.....	132
Tabelle A39: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 ältere Erwachsene .....	134
Tabelle A40: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Senioren .....	136
Tabelle A41: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Kinder und Jugendliche .....	138
Tabelle A42: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 junge Erwachsene .....	140
Tabelle A43: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 ältere Erwachsene.....	142
Tabelle A44: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Senioren .....	144
Tabelle A45: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 .....	145
Tabelle A46: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99.....	145
Tabelle A47: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99.....	146

Tabelle A48: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 ..	146
Tabelle A49: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 .....	146
Tabelle A50: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 .....	146
Tabelle A51: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 .....	146
Tabelle A52: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 .....	147
Tabelle A53: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests .....	147
Tabelle A54: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests .....	147
Tabelle A55: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests .....	147
Tabelle A56: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests .....	147
Tabelle A57: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests .	148
Tabelle A58: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Frauen .....	148
Tabelle A59: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Männer.....	148

Tabelle A60: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Fahrkönnen L/A .....	148
Tabelle A61: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Fahrkönnen S .....	149
Tabelle A62: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Kinder und Jugendliche .....	149
Tabelle A63: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - junge Erwachsene .....	149
Tabelle A64: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - ältere Erwachsene.....	149
Tabelle A65: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Senioren.....	150
Tabelle A66: Carvingski mit Angabe der Kontaktlänge .....	150
Tabelle A67: Taillierungsmaße.....	154
A68: Die 10 FIS-Verhaltensregeln und Erläuterungen zur FIS-Verhaltensregel 5 im originalen Wortlaut (60) .....	189
A69: DIN Norm 7890 (41) .....	192
A70: FdS-Fragebogen .....	194

Tabelle A1: Unterschiede im Verletzungsmuster – signifikante Werte

Kategorie	Saison	Carver abs.	Carver %	Konv. abs.	Konv. %	p-Wert
Alle Verletzten Rumpf	98/99	57/467	12,2	78/903	8,6	p=0,036
	99/00	64/676	9,5	57/544	10,5	p=0,557
L/A-Fahrer Kopf/Hals	98/99	25/259	9,7	64/604	10,6	p=0,902
	99/00	36/409	8,8	50/369	13,6	p=0,035
S-Fahrer Rumpf	98/99	28/195	14,4	19/270	7,0	p=0,010
	99/00	30/246	12,2	20/157	12,7	p=0,951
S-Fahrer Knie	98/99	70/195	35,9	123/270	45,6	p=0,037
	99/00	101/245	41,2	67/156	42,9	p=0,733
Kinder u. Jug. US/Fuß	98/99	8/27	29,6	4/51	7,8	p=0,019
	99/00	6/32	18,7	11/33	33,3	p=0,181
Senioren Kopf/Hals	98/99	12/102	11,8	21/204	10,3	p=0,696
	99/00	11/146	7,5	22/129	17,1	p=0,015

Tabelle A2: Unterschiede im Verletzungsmuster hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 1

Kategorie	Saison	Rad 2 abs.	Rad 2 %	Rad 1 abs.	Rad 1 %	p-Wert
Frauen US/Fuß	98/99	9/45	20,0	3/9	33,3	p=0,399
	99/00	19/83	22,9	1/24	4,2	p=0,040
Männer Sch/OA	98/99	14/35	40,0	1/13	7,7	p=0,040
	99/00	22/74	29,7	4/21	19,0	p=0,414
Männer Kreuz	98/99	6/34	17,6	2/13	15,4	p=1,000
	99/00	12/71	16,9	9/21	42,9	p=0,019
Männer KS 3	98/99	6/35	17,1	2/13	15,4	p=1,000
	99/00	12/73	16,4	9/21	42,9	p=0,017
Männer US/Fuß	98/99	2/35	5,7	4/13	30,8	p=0,038
	99/00	13/74	17,6	6/21	28,6	p=0,353
S-Fahrer US/Fuß	98/99	3/29	10,3	7/14	50,0	p=0,007
	99/00	6/52	11,5	6/30	20,0	p=0,341
Ält. Erw. Kreuz	98/99	17/40	42,5	4/17	23,6	p=0,174
	99/00	24/81	29,6	12/21	57,1	p=0,019
Ält. Erw. US/Fuß	98/99	4/41	9,8	6/17	35,3	p=0,050
	99/00	20/83	24,1	3/22	13,6	p=0,391

**Tabelle A3: Unterschiede im Verletzungsmuster hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 3**

Kategorie	Saison	Rad 2 abs.	Rad 2 %	Rad 3 abs.	Rad 3 %	p-Wert
Frauen Be/OS	98/99	2/45	4,4	1/41	2,4	p=0,538
	99/00	1/83	1,2	4/34	11,8	p=0,025

**Tabelle A4: Unterschiede im Verletzungsmuster hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 4**

Kategorie	Saison	Rad 2 abs.	Rad 2 %	Rad 4 abs.	Rad 4 %	p-Wert
L/A-Fahrer Sch/OA	98/99	8/51	15,7	5/11	45,5	p=0,043
	99/00	21/102	20,6	3/12	25,0	P=0,714

**Tabelle A5: Unterschiede in der Anzahl der Kollisionsunfälle – signifikante Werte**

Kategorie	Saison	Carver abs.	Carver %	Konv. abs.	Konv. %	p-Wert
Alle Kollisionsunfälle	98/99	42/468	9,0	47/903	5,2	p=0,007
	99/00	57/679	8,4	45/547	8,2	P=0,916
Männer	98/99	34/312	10,9	31/520	6,0	p=0,010
	99/00	33/402	8,2	25/316	7,9	P=0,885
L/A-Fahrer	98/99	26/260	10,0	34/604	5,6	p=0,020
	99/00	34/411	8,3	37/370	10,0	P=0,402
S-Fahrer	98/99	15/195	7,7	9/270	3,3	p=0,036
	99/00	19/247	7,7	5/158	3,2	p=0,060
Jg. Erwachsene	98/99	10/104	9,6	4/160	2,5	p=0,012
	99/00	7/130	5,4	2/95	2,1	p=0,309
Senioren	98/99	15/102	14,7	11/204	5,4	p=0,006
	99/00	20/147	13,6	16/129	12,4	P=0,767

**Tabelle A6: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 1**

Kategorie	Rad 2 abs.	Rad 2 %	Rad 1 abs.	Rad 1 %	p-Wert
S-Fahrer	52/150	34,7	30/56	53,6	p=0,014
Jg. Erw.	24/86	27,9	16/30	53,3	p=0,015

**Tabelle A7: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 3**

Kategorie	Rad 2 abs.	Rad 2 %	Rad 3 abs.	Rad 3 %	p-Wert
Jg. Erw.	24/86	27,9	13/25	52,0	p=0,024

**Tabelle A8: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen hinsichtlich des Taillierungsradius – signifikante Werte Radius 2 vs. Radius 4**

Kategorie	Rad 2 abs.	Rad 2 %	Rad 4 abs.	Rad 4 %	p-Wert
Senioren	41/58	70,7	31/61	50,8	p=0,022

**Tabelle A9: Unterschiede im Verletzungsmuster – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,680	1,079 (0,753 - 1,543)	
Rumpf	C	0,036	1,471 (1,025 - 2,110)	
Sch/OA	0	0,139	1,233 (0,934 - 1,626)	
UA/Ha	0	0,557	0,889 (0,600 - 1,318)	
Be/OS	0	0,856	1,046 (0,646 - 1,692)	
Knie	0	0,370	0,901 (0,716 - 1,133)	
Kreuz	0	0,085	0,796 (0,613 - 1,032)	
Innen	0	0,547	0,886 (0,629 - 1,247)	
Außen	0	0,419	0,676 (0,284 - 1,610)	
komb.	0	0,184	0,763 (0,941 - 1,011)	
KS 1,2	0	0,414	0,840 (0,552 - 1,279)	

KS 3	0	0,283	0,868 (0,670 - 1,124)	
US/Fu	0	0,637	0,929 (0,682 - 1,264)	

**Tabelle A10: Unterschiede im Verletzungsmuster – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,483	0,880 (0,617 - 1,256)	
Rumpf	0	0,557	0,894 (0,613 - 1,302)	
Sch/OA	0	0,788	0,962 (0,727 - 1,274)	
UA/Ha	0	0,298	0,825 (0,574 - 1,186)	
Be/OS	0	0,980	0,994 (0,605 - 1,631)	
Knie	0	0,357	1,115 (0,884 - 1,406)	
Kreuz	0	0,261	1,161 (0,894 - 1,508)	
Innen	0	0,956	1,006 (0,712 - 1,420)	
Außen	0	0,478	0,746 (0,373 - 1,490)	
komb.	0	0,317	0,824 (0,564 - 1,205)	
KS 1,2	0	0,952	1,014 (0,652 - 1,577)	
KS 3	0	0,144	1,214 (0,935 - 1,575)	
US/Fu	0	0,570	0,915 (0,674 - 1,242)	

**Tabelle A11: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Frauen**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,725	0,884 (0,444 - 1,761)	
Rumpf	0	0,408	1,377 (0,644 - 2,950)	
Sch/OA	0	0,848	1,059 (0,589 - 1,905)	
UA/Ha	0	0,655	0,855 (0,431 - 1,698)	
Be/OS	0	0,606	1,242 (0,545 - 2,825)	
Knie	0	0,978	0,995 (0,685 - 1,443)	
Kreuz	0	0,754	0,938 (0,631 - 1,397)	
Innen	0	0,902	0,941 (0,579 - 1,529)	
Außen	0	0,523	0,490 (0,106 - 2,370)	(F)
komb.	0	0,484	0,819 (0,468 - 1,433)	
KS 1,2	0	0,797	0,925 (0,511 - 1,675)	
KS 3	0	0,905	1,025 (0,690 - 1,522)	
US/Fu	0	0,741	1,083 (0,673 - 1,745)	

**Tabelle A12: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechts-spezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Männer**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,629	1,111 (0,725 - 1,701)	
Rumpf	0	0,125	1,383 (0,912 - 2,096)	
Sch/OA	0	0,335	1,172 (0,849 - 1,618)	
UA/Ha	0	0,631	0,889 (0,549 - 1,439)	
Be/OS	0	0,825	0,935 (0,515 - 1,695)	
Knie	0	0,675	0,938 (0,695 - 1,266)	
Kreuz	0	0,183	0,786 (0,551 - 1,121)	
Innen	0	0,976	0,986 (0,599 - 1,623)	
Außen	0	0,983	0,838 (0,284 - 2,475)	
komb.	0	0,534	0,831 (0,463 - 1,490)	
KS 1,2	0	0,622	0,859 (0,470 - 1,570)	
KS 3	0	0,325	0,839 (0,591 - 1,190)	
US/Fu	0	0,509	0,872 (0,580 - 1,311)	

**Tabelle A13: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechts-spezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Frauen**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,060	0,564 (0,308 - 1,030)	
Rumpf	0	0,547	0,820 (0,430 - 1,565)	
Sch/OA	0	0,736	1,096 (0,642 - 1,873)	
UA/Ha	0	0,611	0,858 (0,476 - 1,548)	
Be/OS	0	0,761	0,890 (0,420 - 1,887)	
Knie	0	0,390	1,166 (0,822 - 1,653)	
Kreuz	0	0,992	0,998 (0,685 - 1,456)	
Innen	0	0,476	1,209 (0,755 - 1,938)	
Außen	0	0,810	0,826 (0,319 - 2,101)	
komb.	0	0,263	0,746 (0,446 - 1,247)	
KS 1,2	0	0,911	1,034 (0,572 - 1,873)	
KS 3	0	0,386	1,181 (0,811 - 1,715)	
US/Fuß	0	0,491	0,851 (0,537 - 1,348)	

**Tabelle A14: Unterschiede im Verletzungsmuster – geschlechts-spezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Männer**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,614	1,122 (0,716 - 1,761)	
Rumpf	0	0,743	0,925 (0,581 - 1,473)	
Sch/OA	0	0,519	0,895 (0,641 - 1,252)	
UA/Ha	0	0,344	0,801 (0,505 - 1,269)	
Be/OS	0	0,811	1,083 (0,559 - 2,101)	
Knie	0	0,526	1,110 (0,805 - 1,531)	
Kreuz	0	0,089	1,383 (0,951 - 2,012)	
Innen	0	0,503	0,819 (0,486 - 1,381)	
Außen	0	0,600	0,678 (0,243 - 1,890)	
komb.	0	0,854	0,948 (0,534 - 1,681)	
KS 1,2	0	0,955	1,019 (0,522 - 1,988)	
KS 3	0	0,177	1,290 (0,890 - 1,873)	
US/Fu	0	0,896	0,973 (0,646 - 1,464)	

**Tabelle A15: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnens-spezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Fahrkönnen L/A**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,676	0,902 (0,554 - 1,466)	
Rumpf	0	0,784	1,071 (0,657 - 1,745)	
Sch/OA	0	0,116	1,321 (0,933 - 1,869)	
UA/Ha	0	0,414	0,801 (0,471 - 1,364)	
Be/OS	0	0,465	1,253 (0,683 - 2,299)	
Knie	0	0,694	1,062 (0,789 - 1,429)	
Kreuz	0	0,267	0,823 (0,583 - 1,161)	
Innen	0	0,664	1,101 (0,723 - 1,678)	
Außen	0	0,795	1,193 (0,443 - 3,215)	
komb.	0	0,931	0,978 (0,604 - 1,587)	
KS 1,2	0	0,880	1,040 (0,627 - 1,721)	
KS 3	0	0,561	0,903 (0,641 - 1,274)	
US/Fu	0	0,925	0,981 (0,659 - 1,460)	

**Tabelle A16: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnenspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99  
Fahrkönnen S**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,091	1,647 (0,919 - 2,950)	
Rumpf	C	0,010	2,217 (1,198 - 4,098)	
Sch/OA	0	0,426	1,222 (0,745 - 2,004)	
UA/Ha	0	0,825	0,933 (0,505 - 1,724)	
Be/OS	0	0,712	0,858 (0,381 - 1,934)	
Knie	K	0,037	0,669 (0,459 - 0,977)	
Kreuz	0	0,113	0,713 (0,469 - 1,083)	
Innen	0	0,179	0,635 (0,344 - 1,172)	
Außen	0	0,086	0,168 (0,021 - 1,351)	(F)
komb.	0	0,066	0,512 (0,248 - 1,056)	
KS 1,2	0	0,257	0,640 (0,294 - 1,393)	
KS 3	0	0,156	0,741 (0,490 - 1,122)	
US/Fu	0	0,569	0,861 (0,515 - 1,441)	

**Tabelle A17: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnenspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000  
Fahrkönnen L/A**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	K	0,035	0,616 (0,391 - 0,969)	
Rumpf	0	0,562	0,862 (0,522 - 1,422)	
Sch/OA	0	0,572	1,101 (0,787 - 1,541)	
UA/Ha	0	0,546	0,864 (0,536 - 1,391)	
Be/OS	0	0,600	0,854 (0,473 - 1,541)	
Knie	0	0,177	1,222 (0,913 - 1,637)	
Kreuz	0	0,148	1,287 (0,915 - 1,808)	
Innen	0	0,913	1,027 (0,665 - 1,582)	
Außen	0	0,364	0,648 (0,257 - 1,629)	
komb.	0	0,478	0,835 (0,507 - 1,376)	
KS 1,2	0	0,801	1,070 (0,633 - 1,808)	
KS 3	0	0,108	1,318 (0,941 - 1,845)	
US/Fu	0	0,505	0,880 (0,605 - 1,280)	

**Tabelle A18: Unterschiede im Verletzungsmuster – fahrkönnenspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Fahrkönnen S**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,116	1,742 (0,866 - 3,509)	
Rumpf	0	0,872	0,951 (0,519 - 1,742)	
Sch/OA	0	0,468	0,820 (0,479 - 1,403)	
UA/Ha	0	0,085	0,596 (0,328 - 1,080)	
Be/OS	0	0,395	1,524 (0,573 - 4,049)	
Knie	0	0,733	0,932 (0,620 - 1,399)	
Kreuz	0	0,596	0,890 (0,579 - 1,368)	
Innen	0	0,758	0,884 (0,486 - 1,610)	
Außen	0	1,000	0,877 (0,273 - 2,817)	(F)
komb.	0	0,273	0,712 (0,388 - 1,309)	
KS 1,2	0	0,814	0,900 (0,375 - 2,160)	
KS 3	0	1,000	0,991 (0,643 - 1,529)	
US/Fu	0	0,712	1,116 (0,625 - 1,992)	

**Tabelle A19: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Kinder und Jugendliche**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,111	0,380 (0,113 - 1,282)	
Rumpf	0	0,334	2,045 (0,468 - 8,929)	
Sch/OA	0	1,000	0,940 (0,161 - 5,495)	(F)
UA/Ha	0	0,357	0,455 (0,113 - 1,795)	(F)
Be/OS	0	0,739	0,672 (0,163 - 2,770)	(F)
Knie	0	0,751	0,826 (0,254 - 2,688)	
Kreuz	0	1,000	0,875 (0,200 - 3,817)	(F)
Innen	0	1,000	1,808 (0,109 - 30,303)	(F)
Außen	0	0,533	n.b.	(F) 0 Carver
komb.	0	1,000	1,808 (0,109 - 30,303)	(F)
KS 1,2	0	0,087	n.b.	(F) 0 Carver
KS 3	0	1,000	1,149 (0,253 - 5,236)	(F)
US/Fu	C	0,019	4,950 (1,330 - 18,519)	(F)

**Tabelle A20: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 junge Erwachsene**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,190	1,637 (0,779 - 3,436)	
Rumpf	0	0,150	1,757 (0,810 - 3,817)	
Sch/OA	0	0,355	1,475 (0,645 - 3,367)	
UA/Ha	0	0,842	0,916 (0,385 - 2,179)	
Be/OS	0	0,351	1,898 (0,564 - 6,369)	(F)
Knie	0	0,087	0,649 (0,395 - 1,066)	
Kreuz	0	0,107	0,649 (0,384 - 1,099)	
Innen	0	0,355	0,742 (0,353 - 1,560)	
Außen	0	1,000	n.b.	(F) 0 Carver
komb.	0	0,559	0,755 (0,294 - 1,942)	
KS 1,2	0	0,236	0,559 (0,211 - 1,479)	
KS 3	0	0,211	0,715 (0,423 - 1,211)	
US/Fu	0	0,368	0,705 (0,328 - 1,515)	

**Tabelle A21: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 ältere Erwachsene**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,948	1,019 (0,583 - 1,783)	
Rumpf	0	0,157	1,479 (0,858 - 2,551)	
Sch/OA	0	0,265	1,244 (0,847 - 1,825)	
UA/Ha	0	0,886	1,044 (0,579 - 1,880)	
Be/OS	0	0,230	0,595 (0,253 - 1,401)	
Knie	0	0,668	0,934 (0,682 - 1,277)	
Kreuz	0	0,412	0,867 (0,615 - 1,221)	
Innen	0	0,660	0,897 (0,579 - 1,391)	
Außen	0	0,629	1,229 (0,477 - 3,165)	
komb.	0	0,561	0,867 (0,536 - 1,403)	
KS 1,2	0	0,584	0,849 (0,471 - 1,529)	
KS 3	0	0,616	0,917 (0,651 - 1,289)	
US/Fu	0	0,363	0,820 (0,534 - 1,258)	

**Tabelle A22: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Senioren**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,696	1,161 (0,547 - 2,469)	
Rumpf	0	0,716	1,139 (0,564 - 2,299)	
Sch/OA	0	0,252	1,348 (0,808 - 2,242)	
UA/Ha	0	0,607	0,815 (0,374 - 1,776)	
Be/OS	0	0,176	1,776 (0,766 - 4,115)	
Knie	0	0,778	1,082 (0,625 - 1,873)	
Kreuz	0	0,173	0,547 (0,227 - 1,316)	
Innen	0	0,832	1,042 (0,429 - 2,525)	
Außen	0	0,178	n.b.	(F)
komb.	0	0,156	0,304 (0,067 - 1,377)	(F)
KS 1,2	0	0,248	1,623 (0,709 - 3,717)	
KS 3	0	0,491	0,752 (0,334 - 1,695)	
US/Fu	0	0,913	1,036 (0,546 - 1,965)	

**Tabelle A23: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Kinder und Jugendliche**

Region	Ergebnis	P-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,085	2,801 (0,847 - 9,259)	
Rumpf	0	0,427	0,361 (0,065 - 2,012)	(F)
Sch/OA	0	0,197	4,566 (0,482 - 43,478)	(F)
UA/Ha	0	0,722	1,222 (0,404 - 3,704)	
Be/OS	0	1,000	0,750 (0,154 - 3,650)	(F)
Knie	0	1,000	1,035 (0,236 - 4,545)	(F)
Kreuz	0	0,613	2,132 (0,184 - 25,000)	(F)
Innen	0	1,000	1,032 (0,062 - 17,241)	(F)
Außen	n.b.	-	-	0 Außen
komb.	n.b.	-	-	0 komb.
KS 1,2	0	0,613	2,132 (0,184 - 25,000)	(F)
KS 3	0	1,000	1,000 (0,060 - 16,667)	(F)
US/Fu	0	0,181	0,461 (0,147 - 1,451)	

**Tabelle A24: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 junge Erwachsene**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,843	1,080 (0,505 - 2,309)	
Rumpf	0	0,620	1,247 (0,521 - 2,985)	
Sch/OA	0	0,922	1,041 (0,471 - 2,294)	
UA/Ha	0	0,053	0,439 (0,188 - 1,026)	
Be/OS	0	0,309	2,646 (0,537 - 12,987)	(F)
Knie	0	0,468	0,822 (0,483 - 1,397)	
Kreuz	0	0,620	0,868 (0,496 - 1,520)	
Innen	0	0,708	0,818 (0,395 - 1,695)	
Außen	0	1,000	0,886 (0,233 - 3,390)	(F)
komb.	0	0,295	0,670 (0,315 - 1,422)	
KS 1,2	0	0,761	1,176 (0,412 - 3,367)	
KS 3	0	0,696	0,894 (0,509 - 1,570)	
US/Fu	0	0,898	0,944 (0,396 - 2,257)	

**Tabelle A25: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Ältere Erwachsene**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	0	0,825	0,939 (0,539 - 1,637)	
Rumpf	0	0,548	0,838 (0,470 - 1,493)	
Sch/OA	0	0,194	0,778 (0,532 - 1,138)	
UA/Ha	0	0,864	0,954 (0,560 - 1,629)	
Be/OS	0	0,863	1,072 (0,485 - 2,370)	
Knie	0	0,332	1,167 (0,855 - 1,595)	
Kreuz	0	0,431	1,147 (0,816 - 1,610)	
Innen	0	0,736	0,921 (0,593 - 1,431)	
Außen	0	0,817	0,870 (0,348 - 2,169)	
komb.	0	0,216	0,738 (0,455 - 1,196)	
KS 1,2	0	0,730	1,111 (0,612 - 2,016)	
KS 3	0	0,263	1,212 (0,865 - 1,698)	
US/Fu	0	0,900	1,028 (0,675 - 1,563)	

**Tabelle A26: Unterschiede im Verletzungsmuster – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Senioren**

Region	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Ko/Ha	K	0,015	0,396 (0,184 - 0,853)	
Rumpf	0	0,935	0,973 (0,497 - 1,905)	
Sch/OA	0	0,348	1,285 (0,760 - 2,174)	
UA/Ha	0	0,876	0,941 (0,435 - 2,033)	
Be/OS	0	0,593	0,799 (0,351 - 1,821)	
Knie	0	0,610	1,152 (0,668 - 1,988)	
Kreuz	0	0,285	1,513 (0,706 - 3,236)	
Innen	0	0,329	1,795 (0,652 - 4,950)	
Außen	0	0,186	0,210 (0,023 - 1,905)	
komb.	0	0,520	1,242 (0,641 - 2,410)	
KS 1,2	0	0,324	0,624 (0,243 - 1,605)	
KS 3	0	0,209	1,592 (0,766 - 3,311)	
US/Fu	0	0,851	0,944 (0,516 - 1,727)	

**Tabelle A27: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,718	1,245 (0,307 - 5,051)	(F)
2 vs. 3	0	0,511	1,315 (0,581 - 2,977)	
2 vs. 4	0	1,000	1,096 (0,342 - 3,511)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,446	1,647 (0,389 - 6,993)	(F)
2 vs. 3	0	0,218	1,738 (0,715 - 4,223)	
2 vs. 4	0	1,000	1,127 (0,310 - 4,098)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,235	0,371 (0,079 - 1,745)	
2 vs. 3	0	0,854	0,940 (0,489 - 1,810)	
2 vs. 4	0	0,207	1,721 (0,737 - 4,019)	
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,686	0,376 (0,045 - 3,135)	(F)
2 vs. 3	0	0,899	0,947 (0,405 - 2,212)	

2 vs. 4	0	0,162	0,197 (0,024 - 1,614)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,905 (0,096 - 8,547)	(F)
2 vs. 3	0	0,731	0,704 (0,193 - 2,567)	
2 vs. 4	0	0,661	0,475 (0,051 - 4,393)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,551	0,737 (0,270 - 2,012)	
2 vs. 3	0	0,823	0,939 (0,543 - 1,624)	
2 vs. 4	0	0,977	1,012 (0,467 - 2,189)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,646	0,770 (0,252 - 2,353)	
2 vs. 3	0	0,408	0,769 (0,413 - 1,433)	
2 vs. 4	0	0,946	0,970 (0,401 - 2,345)	
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,850 (0,167 - 4,329)	(F)
2 vs. 3	0	0,676	1,326 (0,562 - 3,132)	
2 vs. 4	0	1,000	0,750 (0,187 - 3,009)	(F)
<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,400	3,571 (0,214 - 58,824)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,406 (0,144 - 13,745)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,787	0,864 (0,300 - 2,488)	
2 vs. 3	0	0,746	0,906 (0,499 - 1,645)	
2 vs. 4	0	0,954	0,975 (0,413 - 2,300)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,043 (0,201 - 5,405)	(F)
2 vs. 3	0	0,558	0,745 (0,277 - 2,000)	
2 vs. 4	0	0,538	1,448 (0,430 - 4,882)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,504	0,667 (0,202 - 2,203)	
2 vs. 3	0	0,655	0,867 (0,464 - 1,619)	
2 vs. 4	0	0,941	0,968 (0,404 - 2,320)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,062	2,924 (0,975 - 8,772)	
2 vs. 3	0	0,635	1,201 (0,563 - 2,563)	
2 vs. 4	0	0,528	0,678 (0,202 - 2,279)	

**Tabelle A28: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,221	2,041 (0,711 - 5,882)	(F)
2 vs. 3	0	0,058	2,102 (0,963 - 4,588)	
2 vs. 4	0	0,101	2,569 (0,883 - 7,471)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,529	0,515 (0,112 - 2,375)	(F)
2 vs. 3	0	0,096	1,862 (0,889 - 3,899)	
2 vs. 4	0	0,740	0,633 (0,137 - 2,934)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,572	0,782 (0,333 - 1,835)	
2 vs. 3	0	0,750	0,913 (0,520 - 1,601)	
2 vs. 4	0	0,266	0,565 (0,205 - 1,562)	
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,574	0,588 (0,164 - 2,105)	(F)
2 vs. 3	0	0,279	0,638 (0,282 - 1,445)	
2 vs. 4	0	0,538	0,471 (0,104 - 2,133)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,380	2,169 (0,499 - 9,434)	(F)
2 vs. 3	0	0,117	2,357 (0,785 - 7,072)	
2 vs. 4	0	0,620	1,737 (0,324 - 9,325)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,228	1,506 (0,773 - 2,399)	
2 vs. 3	0	0,609	0,884 (0,551 - 1,418)	
2 vs. 4	0	0,850	1,073 (0,517 - 2,228)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,103	1,779 (0,885 - 3,584)	
2 vs. 3	0	0,566	0,857 (0,506 - 1,452)	
2 vs. 4	0	0,686	1,179 (0,531 - 2,617)	
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	0,788	0,733 (0,235 - 2,294)	(F)
2 vs. 3	0	0,725	1,191 (0,597 - 2,377)	
2 vs. 4	0	0,770	0,688 (0,191 - 2,477)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,131	3,584 (0,697 – 18,519)	(F)
2 vs. 3	0	0,712	1,485 (0,326 – 6,757)	(F)
2 vs. 4	0	0,571	1,441 (0,145 – 14,284)	(F)
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,265	1,475 (0,743 – 4,132)	
2 vs. 3	0	0,333	0,780 (0,472 – 1,290)	
2 vs. 4	0	0,974	1,013 (0,466 – 2,199)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	0,528	0,513 (0,111 – 2,364)	(F)
2 vs. 3	0	0,249	0,575 (0,223 – 1,487)	
2 vs. 4	0	1,000	0,979 (0,264 – 3,634)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,129	1,721 (0,850 – 3,484)	
2 vs. 3	0	0,891	0,964 (0,572 – 1,625)	
2 vs. 4	0	0,905	1,051 (0,466 – 2,367)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,470	0,719 (0,294 – 1,761)	
2 vs. 3	0	0,060	0,544 (0,287 – 1,031)	
2 vs. 4	0	0,842	0,911 (0,367 – 2,264)	

**Tabelle A29: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Frauen**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,428	2,688 (0,217 – 33,333)	(F)
2 vs. 3	0	0,251	2,986 (0,546 – 16,322)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,731	1,424 (0,355 – 5,709)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,529	1,751 (0,161 – 18,868)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,105 (0,210 – 5,809)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4

<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,586	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,319	0,429 (0,103 - 1,782)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	0,538 (0,047 - 6,159)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,914 (0,217 - 3,861)	(F)
2 vs. 3	0	0,517	1,323 (0,567 - 3,091)	
2 vs. 4	0	0,234	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,900 (0,196 - 4,132)	(F)
2 vs. 3	0	0,755	1,152 (0,473 - 2,805)	
2 vs. 4	0	0,144	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	0,619	1,715 (0,285 - 10,309)	(F)
2 vs. 3	0	0,570	1,455 (0,456 - 4,636)	
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,176	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 3	0	0,494	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,724	1,300 (0,303 - 5,556)	(F)
2 vs. 3	0	0,447	1,403 (0,585 - 3,365)	
2 vs. 4	0	0,162	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	0,330	2,283 (0,368 - 14,286)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,865 (0,216 - 3,468)	(F)
2 vs. 4	0	0,336	4,000 (0,305 - 52,483)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,709	0,633 (0,116 - 3,436)	(F)
2 vs. 3	0	0,592	1,277 (0,522 - 3,128)	
2 vs. 4	0	0,254	4,429 (0,370 - 52,990)	(F)

US/Fu				
2 vs. 1	0	0,399	2,000 (0,418 - 9,615)	(F)
2 vs. 3	0	0,728	0,824 (0,276 - 2,457)	
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4

**Tabelle A30: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Männer**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,727 (0,130 - 4,065)	(F)
2 vs. 3	0	0,472	0,704 (0,269 - 1,840)	
2 vs. 4	0	0,431	0,606 (0,173 - 2,122)	
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,323	3,195 (0,556 - 18,519)	(F)
2 vs. 3	0	0,414	1,877 (0,522 - 6,749)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,255 (0,260 - 6,049)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	2	0,040	0,125 (0,015 - 1,072)	(F)
2 vs. 3	0	0,068	0,484 (0,220 - 1,065)	
2 vs. 4	0	0,609	0,780 (0,301 - 2,021)	
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,801	1,375 (0,114 - 16,667)	(F)
2 vs. 3	0	0,370	2,210 (0,481 - 10,161)	(F)
2 vs. 4	0	0,604	0,446 (0,039 - 5,147)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,375 (0,114 - 16,667)	(F)
2 vs. 3	0	0,645	0,676 (0,125 - 3,644)	(F)
2 vs. 4	0	0,604	0,446 (0,039 - 5,147)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,750 (0,170 - 3,311)	(F)
2 vs. 3	0	0,696	1,178 (0,518 - 2,680)	
2 vs. 4	0	0,604	1,300 (0,481 - 3,511)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,848 (0,148 - 4,854)	(F)
2 vs. 3	0	0,953	0,970 (0,357 - 2,635)	
2 vs. 4	0	0,591	1,383 (0,424 - 4,514)	

<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,525	2,074 (0,448 - 9,609)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,500 (0,235 - 9,588)	(F)
<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,524	0,550 (0,048 - 6,255)	(F)
2 vs. 4	0	0,493	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,701 (0,125 - 3,922)	
2 vs. 3	0	0,847	1,096 (0,430 - 2,792)	
2 vs. 4	0	0,614	1,335 (0,433 - 4,113)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	0,987 (0,196 - 4,980)	(F)
2 vs. 4	0	0,676	1,941 (0,333 - 11,324)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,879 (0,154 - 5,025)	(F)
2 vs. 3	0	0,988	1,042 (0,386 - 2,812)	
2 vs. 4	0	0,672	1,289 (0,398 - 4,174)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	1	0,038	7,353 (1,152 - 47,619)	(F)
2 vs. 3	0	0,167	3,084 (0,685 - 13,892)	(F)
2 vs. 4	0	0,676	1,941 (0,333 - 11,324)	(F)

**Tabelle A31: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Frauen**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,112	3,115 (0,767 – 12,658)	(F)
2 vs. 3	0	0,152	2,690 (0,725 – 9,977)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,614	1,795 (0,308 – 10,417)	(F)
2 vs. 3	0	0,061	4,232 (1,112 – 16,107)	
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,753	1,183 (0,344 – 4,065)	(F)
2 vs. 3	0	0,549	0,573 (0,151 – 2,173)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,167 (0,220 – 6,173)	(F)
2 vs. 3	0	0,179	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,400	3,571 (0,215 – 58,824)	(F)
2 vs. 3	3	0,025	10,933 (1,175 – 101,766)	(F)
2 vs. 4	0	0,131	16,400 (0,889 – 302,604)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,047 (0,421 – 2,604)	
2 vs. 3	0	0,684	0,788 (0,354 – 1,753)	
2 vs. 4	0	1,000	0,886 (0,169 – 4,649)	(F)
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,920	1,050 (0,405 – 2,725)	
2 vs. 3	0	0,642	0,817 (0,347 – 1,919)	
2 vs. 4	0	1,000	0,817 (0,141 – 4,733)	(F)
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,898 (0,266 – 3,030)	(F)
2 vs. 3	0	0,985	0,948 (0,332 – 2,704)	
2 vs. 4	0	1,000	0,853 (0,093 – 7,852)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,074	5,780 (0,903 – 37,037)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,203 (0,105 – 13,743)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,776	0,873 (0,343 – 2,227)	
2 vs. 3	0	0,669	0,836 (0,369 – 1,898)	
2 vs. 4	0	1,000	1,135 (0,216 – 5,971)	(F)
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,751 (0,151 – 3,745)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,052 (0,301 – 3,681)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,897	0,938 (0,355 – 2,475)	
2 vs. 3	0	0,922	0,959 (0,415 – 2,218)	
2 vs. 4	0	0,666	1,759 (0,333 – 9,286)	(F)
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	2	0,040	0,146 (0,019 – 1,156)	(F)
2 vs. 3	0	0,207	0,449 (0,140 – 1,436)	
2 vs. 4	0	0,623	1,684 (0,286 – 9,917)	(F)

**Tabelle A32: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Männer**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,193 (0,223 - 6,410)	(F)
2 vs. 3	0	0,340	1,744 (0,637 - 4,771)	
2 vs. 4	0	0,175	2,720 (0,802 - 9,222)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,199	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,111 (0,454 - 2,722)	
2 vs. 4	0	0,501	0,498 (0,101 - 2,451) !	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,414	0,556 (0,168 - 1,842)	
2 vs. 3	0	0,393	0,739 (0,378 - 1,445)	
2 vs. 4	0	0,220	0,455 (0,154 - 1,337)	
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,290	0,286 (0,035 - 2,358)	(F)
2 vs. 3	0	0,274	0,603 (0,242 - 1,503)	
2 vs. 4	0	0,336	0,395 (0,082 - 1,898)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,611	1,842 (0,313 - 10,870)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,061 (0,289 - 3,898)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	0,583 (0,063 - 5,439)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,096	2,513 (0,907 - 6,993)	
2 vs. 3	0	0,183	1,606 (0,815 - 3,165)	
2 vs. 4	0	0,150	2,118 (0,858 - 5,225)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	1	0,019	3,690 (1,272 - 10,638)	(F)
2 vs. 3	0	0,380	1,414 (0,651 - 3,068)	
2 vs. 4	0	0,115	2,213 (0,812 - 6,027)	
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,067	3,274 (0,897 - 11,945)	
2 vs. 4	0	0,626	1,679 (0,266 - 10,613)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,646	2,100 (0,214 - 20,607)	(F)
2 vs. 4	0	0,498	2,500 (0,151 - 41,369)	(F)
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,225	1,996 (0,693 - 5,747)	
2 vs. 3	0	0,479	1,305 (0,624 - 2,730)	
2 vs. 4	0	0,222	1,832 (0,688 - 4,882)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	0,572	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,449	0,512 (0,111 - 2,361)	(F)
2 vs. 4	0	0,412	1,917 (0,402 - 9,136)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	1	0,017	3,817 (1,318 - 10,989)	(F)
2 vs. 3	0	0,280	1,525 (0,707 - 3,290)	
2 vs. 4	0	0,412	1,547 (0,542 - 4,413)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,353	1,876 (0,612 - 5,747)	(F)
2 vs. 3	0	0,391	0,663 (0,288 - 1,527)	
2 vs. 4	0	1,000	0,902 (0,292 - 2,790)	

**Tabelle A33: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Fahrkönnen L/A**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,238	3,067 (0,484 – 19,608)	(F)
2 vs. 3	0	0,792	1,165 (0,375 – 3,617)	
2 vs. 4	0	0,575	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,072 (0,112 – 10,309)	(F)
2 vs. 3	0	0,761	0,844 (0,282 – 2,524)	
2 vs. 4	0	0,580	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,969 (0,083 – 7,143)	(F)
2 vs. 3	0	0,266	1,660 (0,675 – 4,080)	
2 vs. 4	4	0,043	4,479 (1,097 – 18,281)	(F)
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,582	n.b.	F 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,150	0,459 (0,156 – 1,350)	
2 vs. 4	0	0,330	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,451	2,283 (0,208 – 25,000)	(F)
2 vs. 3	0	0,354	0,368 (0,059 – 2,278)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,857 (0,184 – 3,984)	(F)
2 vs. 3	0	0,790	0,909 (0,451 – 1,831)	
2 vs. 4	0	1,000	1,190 (0,321 – 4,418)	(F)
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,733 (0,132 – 4,065)	(F)
2 vs. 3	0	0,259	0,633 (0,286 – 1,403)	
2 vs. 4	0	0,710	0,629 (0,116 – 3,392)	(F)
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	0,320	2,331 (0,380 – 14,286)	(F)
2 vs. 3	0	0,621	1,500 (0,540 – 4,164)	
2 vs. 4	0	1,000	0,875 (0,092 – 8,285)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,268	6,711 (0,376 – 125,000)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,133 (0,100 – 12,825)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,200 (0,254 – 5,650)	(F)
2 vs. 3	0	0,638	0,833 (0,390 – 1,782)	
2 vs. 4	0	0,704	0,571 (0,106 – 3,073)	(F)
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	0,238	3,067 (0,484 – 19,608)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,932 (0,288 – 3,017)	(F)
2 vs. 4	0	0,597	2,044 (0,342 – 12,229)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,666	0,378 (0,043 – 3,356)	(F)
2 vs. 3	0	0,456	0,738 (0,332 – 1,640)	
2 vs. 4	0	0,713	0,587 (0,113 – 3,061)	(F)
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,582	n.b.	n.b.
2 vs. 3	0	0,414	1,459 (0,588 – 3,621)	
2 vs. 4	0	1,000	0,538 (0,060 – 4,802)	n.b.

**Tabelle A34: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Fahrkönnen S**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,481 (0,049 - 4,762)	(F)
2 vs. 3	0	0,538	1,458 (0,437 - 4,867)	
2 vs. 4	0	1,000	1,302 (0,312 - 5,436)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,243	4,673 (0,385 - 55,556)	(F)
2 vs. 3	0	0,061	6,533 (0,818 - 52,179)	(F)
2 vs. 4	0	0,352	4,480 (0,469 - 42,719)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,128	0,171 (0,019 - 1,513)	(F)
2 vs. 3	0	0,093	0,430 (0,158 - 1,170)	
2 vs. 4	0	0,557	0,707 (0,222 - 2,252)	
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	2,155 (0,125 - 37,037)	(F)
2 vs. 3	0	0,171	4,889 (0,602 - 39,723)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,000 (0,060 - 16,791)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,600 (0,171 - 14,950)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,000 (0,060 - 16,791)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,760 (0,189 - 3,049)	(F)
2 vs. 3	0	0,950	1,029 (0,417 - 2,537)	
2 vs. 4	0	0,785	1,161 (0,398 - 3,392)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,000 (0,209 - 4,785)	(F)
2 vs. 3	0	0,957	1,029 (0,357 - 2,969)	
2 vs. 4	0	0,485	1,544 (0,454 - 5,248)	
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	0,545	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,379 (0,269 - 7,077)	
2 vs. 4	0	1,000	1,040 (0,136 - 7,962)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	n.b.			
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F)
2 vs. 4	n.b.			
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,818 (0,176 – 3,802)	(F)
2 vs. 3	0	0,916	1,056 (0,387 – 2,877)	
2 vs. 4	0	0,496	1,500 (0,465 – 4,839)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,621	0,579 (0,092 – 3,656)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,558 (0,240 – 10,091)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,045 (0,219 – 4,975)	(F)
2 vs. 3	0	0,892	1,076 (0,374 – 3,093)	
2 vs. 4	0	0,539	1,460 (0,434 – 4,910)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	1	0,007	8,696 (1,770 – 41,667)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,905 (0,217 – 3,770)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,000 (0,184 – 5,420)	(F)

**Tabelle A35: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Fahrkönnen L/A**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,105	2,353 (0,816 – 6,783)	
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,169	2,217 (0,696 – 7,064)	
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,052 (0,269 – 4,115)	(F)
2 vs. 3	0	0,547	1,242 (0,613 – 2,515)	
2 vs. 4	0	0,714	1,286 (0,320 – 5,172)	(F)
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,656	1,379 (0,272 – 6,993)	(F)
2 vs. 3	0	0,085	0,331 (0,089 – 1,230)	
2 vs. 4	0	0,603	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,481	1,883 (0,195 – 18,182)	(F)
2 vs. 3	0	0,697	1,324 (0,321 – 5,470)	(F)
2 vs. 4	0	0,120	4,900 (0,796 – 30,176)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,441	1,550 (0,506 – 4,762)	
2 vs. 3	0	0,781	0,917 (0,500 – 1,684)	
2 vs. 4	0	1,000	1,107 (0,329 – 3,730)	(F)
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,103	2,717 (0,831 – 8,929)	(F)
2 vs. 3	0	0,967	0,985 (0,486 – 1,997)	
2 vs. 4	0	1,000	0,793 (0,157 – 4,005)	(F)
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,583 (0,069 – 4,902)	(F)
2 vs. 3	0	0,659	1,313 (0,553 – 3,113)	
2 vs. 4	0	1,000	0,778 (0,090 – 6,695)	

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,225	7,937 (0,464 - 142,857)	(F)
2 vs. 3	0	0,322	3,904 (0,398 - 38,308)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,358	1,799 (0,557 - 5,814)	(F)
2 vs. 3	0	0,509	0,801 (0,414 - 1,549)	
2 vs. 4	0	0,721	0,524 (0,105 - 2,616)	(F)
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	0,357	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,290	0,556 (0,185 - 1,672)	
2 vs. 4	0	0,617	1,778 (0,340 - 9,307)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,095	2,833 (0,865 - 9,259)	
2 vs. 3	0	0,824	1,082 (0,539 - 2,174)	
2 vs. 4	0	0,450	0,330 (0,040 - 2,720)	(F)
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,296	0,250 (0,031 - 2,012)	(F)
2 vs. 3	0	0,176	0,591 (0,275 - 1,272)	
2 vs. 4	0	0,731	0,650 (0,133 - 3,174)	(F)

**Tabelle A36: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Fahrkönnen S**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,198	2,347 (0,650 - 8,475)	(F)
2 vs. 3	0	0,657	1,361 (0,391 - 4,434)	
2 vs. 4	0	0,433	1,979 (0,479 - 8,176)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,312	0,393 (0,078 - 1,984)	(F)
2 vs. 3	0	0,591	1,315 (0,484 - 3,576)	
2 vs. 4	0	0,714	0,524 (0,102 - 2,685)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,380	0,600 (0,191 - 1,890)	
2 vs. 3	0	0,147	0,490 (0,185 - 1,300)	
2 vs. 4	0	0,128	0,286 (0,059 - 1,388)	(F)
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,407	0,324 (0,036 - 2,915)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,904 (0,246 - 3,319)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	0,895 (0,161 - 4,993)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,551	3,636 (0,316 - 41,667)	(F)
2 vs. 3	0	0,116	6,000 (0,697 - 51,627)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,580	1,292 (0,522 - 3,195)	
2 vs. 3	0	0,704	0,861 (0,398 - 1,864)	
2 vs. 4	0	0,802	1,136 (0,421 - 3,066)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,958	0,975 (0,383 - 2,481)	
2 vs. 3	0	0,339	0,674 (0,299 - 1,516)	
2 vs. 4	0	0,878	1,083 (0,394 - 2,978)	
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,833 (0,192 - 3,610)	(F)
2 vs. 3	0	0,903	1,071 (0,335 - 3,428)	
2 vs. 4	0	1,000	0,714 (0,133 - 3,840)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,845 (0,073 - 9,709)	(F)
2 vs. 3	0	0,604	0,445 (0,039 - 5,066)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,114 (0,096 - 12,939)	(F)
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,944	1,033 (0,411 - 2,597)	
2 vs. 3	0	0,445	0,734 (0,332 - 1,624)	
2 vs. 4	0	0,730	1,192 (0,440 - 3,324)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,845 (0,073 - 9,709)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,891 (0,121 - 6,556)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,114 (0,096 - 12,939)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,062 (0,415 - 2,717)	
2 vs. 3	0	0,544	0,779 (0,348 - 1,747)	
2 vs. 4	0	0,751	1,179 (0,427 - 3,253)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,341	1,916 (0,558 - 6,579)	(F)
2 vs. 3	0	0,632	0,737 (0,211 - 2,577)	
2 vs. 4	0	0,296	2,130 (0,577 - 7,861)	(F)

**Tabelle A37: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Kinder und Jugendliche**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,491	6,000 (0,335 – 107,420)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	0,417	6,000 (0,183 – 196,280)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	2,000 (0,090 – 44,350)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,491	6,000 (0,335 – 107,420)	(F)
2 vs. 4	0	0,417	6,000 (0,183 – 196,280)	(F)
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	0,417	6,000 (0,183 – 196,280)	(F)
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	0	0,222	n.b.	(F) 0 Rad 2

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	0,417	6,000 (0,183 – 196,280)	(F)
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	0,417	6,000 (0,183 – 196,280)	(F)
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	0,833 (0,051 – 13,633)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4

**Tabelle A38: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 junge Erwachsene**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,437 (0,035 – 5,405)	(F)
2 vs. 3	0	0,198	0,322 (0,074 – 1,401)	(F)
2 vs. 4	0	0,371	0,350 (0,050 – 2,467)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,180		(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	1,000		(F) 0 Rad 4
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,586	0,439 (0,069 – 2,776)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	0,900 (0,104 – 7,780)	(F)
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,313	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 3	0	0,571	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 2
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,313	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 2
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,437 (0,035 – 5,405)	(F)
2 vs. 3	0	0,737	1,531 (0,393 – 5,972)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	0,875 (0,157 – 4,874)	(F)
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	1,000	2,252 (0,111 – 45,455)	(F)
2 vs. 3	0	0,250	4,500 (0,521 – 38,901)	(F)
2 vs. 4	0	0,586	3,375 (0,290 – 39,322)	(F)
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,579	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	n.b.	-	-	

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	1,000	2,252 (0,111 – 45,455)	(F)
2 vs. 3	0	0,140	5,464 (0,635 – 47,008)	(F)
2 vs. 4	0	0,586	3,375 (0,290 – 39,322)	(F)
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	0,714 (0,067 – 7,610)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	0,909 (0,050 – 16,540)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	1,000	2,500 (0,124 – 50,000)	(F)
2 vs. 3	0	0,255	4,516 (0,526 – 38,783)	(F)
2 vs. 4	0	0,590	3,333 (0,292 – 38,082)	(F)
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	1,000	2,500 (0,124 – 50,000)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,976 (0,098 – 9,709)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	2,000 (0,155 – 25,755)	(F)

**Tabelle A39: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 ältere Erwachsene**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,203	5,319 (0,450 – 62,500)	(F)
2 vs. 3	0	0,162	4,932 (0,603 – 40,338)	(F)
2 vs. 4	0	0,291	5,217 (0,512 – 53,120)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,345	2,717 (0,489 – 15,152)	(F)
2 vs. 3	0	0,541	1,759 (0,457 – 6,778)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,056 (0,164 – 6,786)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,707	0,550 (0,104 – 2,907)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,000 (0,388 – 2,575)	
2 vs. 4	0	0,088	2,578 (0,854 – 7,783)	
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,310	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,559	1,433 (0,427 – 4,813)	
2 vs. 4	0	0,152	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,519 (0,153 – 15,074)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,203	0,471 (0,146 – 1,515)	
2 vs. 3	0	0,111	0,542 (0,254 – 1,155)	
2 vs. 4	0	0,365	0,633 (0,235 – 1,706)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,174	0,416 (0,115 – 1,504)	
2 vs. 3	0	0,065	0,474 (0,213 – 1,054)	
2 vs. 4	0	0,193	0,478 (0,155 – 1,467)	
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	0,706	0,533 (0,101 – 2,825)	(F)
2 vs. 3	0	0,603	0,696 (0,259 – 1,868)	
2 vs. 4	0	0,302	0,381 (0,074 – 1,972)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,511	2,439 (0,144 – 41,667)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,500 (0,151 – 14,895)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,206	0,461 (0,137 – 1,550)	
2 vs. 3	0	0,074	0,493 (0,226 – 1,076)	
2 vs. 4	0	0,185	0,484 (0,164 – 1,429)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	0,624	1,689 (0,256 – 11,111)	(F)
2 vs. 3	0	0,688	0,667 (0,142 – 3,131)	(F)
2 vs. 4	0	0,417	2,303 (0,471 – 11,253)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,082	0,302 (0,075 – 1,218)	
2 vs. 3	0	0,063	0,471 (0,211 – 1,049)	
2 vs. 4	0	0,122	0,424 (0,140 – 1,277)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	1	0,050	5,051 (1,203 – 21,277)	(F)
2 vs. 3	0	0,448	1,586 (0,478 – 5,263)	
2 vs. 4	0	1,000	0,771 (0,131 – 4,541)	(F)

**Tabelle A40: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99 Senioren**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	1,161 (0,258 – 5,219)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	0,938 (0,200 – 4,388)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,609	1,354 (0,423 – 4,331)	
2 vs. 4	0	0,138	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,176	0,243 (0,040 – 1,460)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,130	0,167 (0,016 – 1,718)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	1,172 (0,307 – 4,483)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,546	0,266 (0,022 – 3,145)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,284	n.b.	(F)
2 vs. 4	n.b.	-	-	

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	1,000	1,172 (0,194 - 7,092)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,701	0,750 (0,151 - 3,931)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,611	1,818 (0,177 - 18,693)	
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,495	1,574 (0,425 - 5,826)	
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4

**Tabelle A41: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Kinder und Jugendliche**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,000 (0,063 – 15,873)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,500 (0,037 – 6,683)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,250	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,250	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,509	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,333 (0,139 – 12,818)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	2,000 (0,090 – 44,350)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,250	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 3	0	0,357	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	n.b.	-	-	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	0,875 (0,059 – 12,975)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,385		(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	n.b.			

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,750 (0,084 – 36,287)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,750 (0,084 – 36,287)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	n.b.	-	-	
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,509	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	0,500 (0,037 – 6,683)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	2,000 (0,090 – 44,350)	(F)

**Tabelle A42: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 junge Erwachsene**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,572 (0,198 – 12,500)	(F)
2 vs. 3	0	0,247	3,474 (0,626 – 19,283)	(F)
2 vs. 4	0	0,321	3,300 (0,475 – 22,942)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,638	0,467 (0,044 – 4,926)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,955 (0,173 – 5,269)	(F)
2 vs. 4	0	0,538	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,877 (0,178 – 4,329)	(F)
2 vs. 3	0	0,247	0,330 (0,057 – 1,899)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	0,691 (0,114 – 4,180)	(F)
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,733 (0,061 – 8,850)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	0,957 (0,124 – 7,395)	(F)
2 vs. 4	0	0,532	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	0,400	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 3	0	0,490	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	n.b.	-	-	
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,519	0,658 (0,184 – 2,353)	
2 vs. 3	0	0,477	0,665 (0,216 – 2,050)	
2 vs. 4	0	0,642	0,725 (0,187 – 2,809)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,301	0,496 (0,130 – 1,887)	
2 vs. 3	0	0,312	0,545 (0,168 – 1,773)	
2 vs. 4	0	0,728	0,779 (0,190 – 3,190)	
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,678 (0,109 – 4,237)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,250 (0,290 – 5,385)	(F)
2 vs. 4	0	0,640	0,432 (0,043 – 4,366)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	n.b.	-	-	
2 vs. 3	0	0,489	n.b.	(F) 0 Rad 2
2 vs. 4	0	0,343	n.b.	(F) 0 Rad 2
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,366	0,550 (0,150 – 2,020)	
2 vs. 3	0	0,312	0,550 (0,172 – 1,760)	
2 vs. 4	0	0,555	0,655 (0,160 – 2,680)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,733 (0,061 – 8,850)	(F)
2 vs. 3	0	0,609	0,458 (0,039 – 5,414)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,000 (0,081 – 12,270)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,356	0,537 (0,142 – 2,024)	
2 vs. 3	0	0,484	0,665 (0,211 – 2,090)	
2 vs. 4	0	0,473	0,591 (0,139 – 2,504)	
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,283	5,319 (0,500 – 55,556)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	2,000 (0,169 – 23,623)	(F)
2 vs. 4	0	0,115	6,900 (0,637 – 74,690)	(F)

**Tabelle A43: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 ältere Erwachsene**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,360	2,463 (0,541 – 11,236)	(F)
2 vs. 3	0	0,349	1,733 (0,542 – 5,542)	
2 vs. 4	0	0,340	2,080 (0,369 – 11,738)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	0,581	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,097	2,487 (0,823 – 7,513)	
2 vs. 4	0	1,000	0,975 (0,107 – 8,919)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,930 (0,277 – 3,125)	(F)
2 vs. 3	0	0,932	0,966 (0,442 – 2,114)	
2 vs. 4	0	0,291	0,262 (0,032 – 2,121)	(F)
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,199	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,295	0,548 (0,175 – 1,713)	
2 vs. 4	0	1,000	0,514 (0,061 – 4,348)	(F)
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,269 (0,126 – 12,821)	(F)
2 vs. 3	0	0,490	1,778 (0,411 – 7,698)	(F)
2 vs. 4	0	0,531	1,667 (0,163 – 17,061)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	0,056	2,653 (1,002 – 7,042)	
2 vs. 3	0	0,846	1,064 (0,569 – 1,989)	
2 vs. 4	0	0,577	1,347 (0,472 – 3,845)	
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	1	0,019	3,165 (1,181 – 8,475)	(F)
2 vs. 3	0	0,984	0,993 (0,502 – 1,963)	
2 vs. 4	0	1,000	1,080 (0,339 – 3,443)	(F)
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,842 (0,168 – 4,219)	(F)
2 vs. 3	0	0,426	1,455 (0,576 – 3,674)	
2 vs. 4	0	1,000	0,533 (0,063 – 4,531)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	0,058	6,579 (1,024 - 41,667)	(F)
2 vs. 3	0	1,000	1,039 (0,143 - 7,567)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	0,075	2,392 (0,901 - 6,329)	
2 vs. 3	0	0,744	0,897 (0,466 - 1,725)	
2 vs. 4	0	0,897	1,076 (0,355 - 3,263)	
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,625 (0,071 - 5,495)	(F)
2 vs. 3	0	0,746	0,667 (0,181 - 2,458)	(F)
2 vs. 4	0	0,624	1,667 (0,306 - 9,065)	(F)
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,067	2,770 (1,037 - 7,407)	
2 vs. 3	0	0,783	1,100 (0,557 - 2,173)	
2 vs. 4	0	1,000	1,051 (0,333 - 3,317)	(F)
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	0,391	0,497 (0,133 - 1,859)	(F)
2 vs. 3	0	0,069	0,450 (0,196 - 1,034)	
2 vs. 4	0	0,755	0,675 (0,176 - 2,590)	(F)

**Tabelle A44: Unterschiede im Verletzungsmuster bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000 Senioren**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
<b>Ko/Ha</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,152	6,400 (0,676 – 60,573)	(F)
2 vs. 4	0	0,208	10,000 (0,520 – 192,254)	(F)
<b>Rumpf</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,506	1,878 (0,513 – 6,871)	(F)
2 vs. 4	0	0,520	1,800 (0,166 – 19,500)	(F)
<b>Sch/OA</b>				
2 vs. 1	0	0,308	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,589	1,316 (0,485 – 3,570)	
2 vs. 4	0	1,000	1,436 (0,213 – 9,661)	(F)
<b>UA/Ha</b>				
2 vs. 1	0	0,055	12,658 (1,289 – 125,000)	
2 vs. 3	0	0,637	0,452 (0,045 – 4,581)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>Be/OS</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	1,444 (0,192 – 10,894)	(F)
2 vs. 4	0	0,298	4,875 (0,358 – 66,409)	(F)
<b>Knie</b>				
2 vs. 1	0	1,000	0,718 (0,068 – 7,576)	(F)
2 vs. 3	0	0,173	0,449 (0,140 – 1,441)	
2 vs. 4	0	1,000	0,538 (0,055 – 5,306)	(F)
<b>Kreuz</b>				
2 vs. 1	0	0,532	1,776 (0,157 – 20,000)	(F)
2 vs. 3	0	0,721	0,615 (0,140 – 2,702)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,333 (0,126 – 14,099)	(F)
<b>Innen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,224	0,236 (0,026 – 2,139)	(F)
2 vs. 4	0	0,547	1,650 (0,152 – 17,911)	(F)

<b>Außen</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 3
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>komb.</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,074 (0,099 – 11,628)	(F)
2 vs. 3	0	0,158	0,372 (0,091 – 1,523)	
2 vs. 4	0	1,000	0,806 (0,080 – 8,160)	(F)
<b>KS 1,2</b>				
2 vs. 1	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 1
2 vs. 3	0	0,389	0,321 (0,034 – 3,038)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	n.b.	(F) 0 Rad 4
<b>KS 3</b>				
2 vs. 1	0	0,566	1,572 (0,142 – 17,544)	(F)
2 vs. 3	0	0,502	0,544 (0,128 – 2,312)	(F)
2 vs. 4	0	1,000	1,179 (0,114 – 12,213)	(F)
<b>US/Fu</b>				
2 vs. 1	0	1,000	1,376 (0,126 – 14,925)	(F)
2 vs. 3	0	0,749	0,660 (0,178 – 2,441)	(F)
2 vs. 4	0	0,569	n.b.	(F) 0 Rad 4

**Tabelle A45: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99**

	<b>Ergebnis</b>	<b>p-Wert</b>	<b>OR (KI)</b>	<b>Kommentar</b>
Kollisionen allgemein	C	0,007	1,795 (1,166 - 2,762)	

**Tabelle A46: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99**

<b>Geschlecht</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>p-Wert</b>	<b>OR (KI)</b>	<b>Kommentar</b>
weiblich	0	0,627	1,239 (0,519 - 2,959)	
männlich	C	0,010	1,931 (1,160 - 3,205)	

**Tabelle A47: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests – Saison 1998/99**

Fahrkönnen	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
L/A	C	0,020	1,862 (1,093 - 3,175)	
S	C	0,036	2,415 (1,035 - 5,650)	

**Tabelle A48: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1998/99**

Altersklasse	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Kinder und Jug.	0	0,739	0,672 (0,163 - 2,770)	(F)
Jg. Erw.	C	0,012	4,673 (1,266 - 13,514)	
Ält. Erw.	0	0,557	1,224 (0,622 - 2,415)	
Senioren	C	0,006	3,021 (1,335 - 6,849)	

**Tabelle A49: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000**

	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Kollisionen allgemein	0	0,916	1,022 (0,680 - 1,538)	

**Tabelle A50: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000**

Geschlecht	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
weiblich	0	0,998	1,001 (0,538 - 1,862)	
männlich	0	0,885	1,041 (0,605 - 1,789)	

**Tabelle A51: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000**

Fahrkönnen	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
L/A	0	0,402	0,812 (0,498 - 1,323)	
S	0	0,060	2,551 (0,932 - 6,993)	

**Tabelle A52: Unterschiede in der Häufigkeit von Kollisionsunfällen - altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Saison 1999/2000**

Altersklasse	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Kinder und Jug.	0	0,709	0,702 (0,144 - 3,413)	(F)
Jg. Erw.	0	0,309	2,646 (0,537 - 12,987)	(F)
Ält. Erw.	0	0,682	0,885 (0,494 - 1,587)	
Senioren	0	0,767	1,112 (0,550 - 2,252)	

**Tabelle A53: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen - allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests**

Kategorie	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
allgemein	0	0,235	0,899 (0,755 - 1,072)	

**Tabelle A54: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen - geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests**

Geschlecht	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
weiblich	0	0,897	1,019 (0,767 - 1,353)	
männlich	0	0,137	0,844 (0,675 - 1,055)	

**Tabelle A55: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests**

Fahrkönnen	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
L/A	0	0,846	0,977 (0,773 - 1,235)	
S	0	0,568	0,923 (0,698 - 1,218)	

**Tabelle A56: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests**

Altersklasse	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
Kinder und Jug.	0	0,197	0,658 (0,347 - 1,245)	
Jg. Erw.	0	0,436	0,865 (0,600 - 1,247)	
Ält. Erw.	0	0,934	1,010 (0,792 - 1,289)	
Senioren	0	0,561	0,870 (0,544 - 1,391)	

**Tabelle A57: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – allgemeine Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	0	0,281	1,294 (0,810 - 2,066)	
2 vs. 3	0	0,217	0,828 (0,613 - 1,117)	
2 vs. 4	0	0,664	1,115 (0,682 - 1,823)	

**Tabelle A58: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Damen**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	0	0,324	1,401 (0,716 - 2,740)	
2 vs. 3	0	0,572	0,857 (0,501 - 1,465)	
2 vs. 4	0	0,318	2,217 (0,537 - 9,147)	(F)

**Tabelle A59: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – geschlechtsspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Männer**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	0	0,576	1,206 (0,625 - 2,326)	
2 vs. 3	0	0,537	0,886 (0,602 - 1,303)	
2 vs. 4	0	0,682	1,124 (0,642 - 1,970)	

**Tabelle A60: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Fahrkönnen L/A**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	0	0,511	0,775 (0,362 - 1,658)	
2 vs. 3	0	0,284	0,799 (0,531 - 1,204)	
2 vs. 4	0	0,391	0,706 (0,318 - 1,569)	

**Tabelle A61: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – fahrkönnensspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Fahrkönnen S**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	1	0,014	2,174 (1,166 - 4,065)	
2 vs. 3	0	0,745	0,926 (0,583 - 1,470)	
2 vs. 4	0	0,100	1,734 (0,897 - 3,350)	

**Tabelle A62: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Kinder und Jugendliche**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	0	0,722	0,583 (0,132 - 2,577)	(F)
2 vs. 3	0	0,738	1,296 (0,338 - 4,968)	(F)
2 vs. 4	0	0,640	1,556 (0,221 - 10,957)	(F)

**Tabelle A63: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - junge Erwachsene**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	1	0,012	2,950 (1,252 - 6,944)	
2 vs. 3	0	0,843	0,936 (0,485 - 1,805)	
2 vs. 4	4	0,024	2,799 (1,121 - 6,989)	

**Tabelle A64: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - ältere Erwachsene**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	0	0,282	1,466 (0,729 - 2,950)	
2 vs. 3	0	0,609	0,897 (0,592 - 1,360)	
2 vs. 4	0	0,530	0,802 (0,403 - 1,596)	

**Tabelle A65: Unterschiede in der Häufigkeit von Verletzungen bezogen auf den Taillierungsradius – altersspezifische Ergebnisse der Chi-Quadrat Tests - Senioren**

Radius	Ergebnis	p-Wert	OR (KI)	Kommentar
2 vs. 1	0	0,568	n.b.	(F) 0 Piste Rad 1
2 vs. 3	2	0,022	0,415 (0,194 - 0,886)	
2 vs. 4	0	1,000	1,037 (0,183 - 5,874)	(F)

**Tabelle A66: Carvingski mit Angabe der Kontaktlänge**

Modell	Länge	Kontaktlänge	Typ	Faktor
Atomic 9.18	170	151,5	E	0,8912
Atomic 9.18	180	162	E	0,9000
Atomic Smart Zone PC	170	148	E	0,8706
Atomic β Carv 11.16	180	159	A	0,8833
Atomic β carv 9.18	170	150	E	0,8824
Atomic β carv/x 9.18	180	160,5	A	0,8917
Atomic β carv/x 9.18	190	170	A	0,8947
Atomic β race 9.10	180	160,5	RC	0,8917
Atomic β race 9.16	170	151	RC	0,8882
Atomic β race 9.16 hyper carbon	170	152	SLR	0,8941
Atomic β Race 9.20	180	160,5	RC	0,8917
Atomic β race 9.20	190	171,5	RC	0,9026
Atomic β race 9.34	188	169	SLR	0,8989
Atomic β ride 10.20 titanium	180	160	A	0,8889
Atomic β V 8.20	180	160,5	E	0,8917
Blizzard Epic 7	159	138	E	0,8679
Blizzard Sigma 24 RSK STRA	193	172,5	RC	0,8938
Blizzard Sigma 6.8 TI	170	149	A	0,8765
Blizzard Sigma 7,2 TI	175	147,5	A	0,8429
Blizzard Sigma AC 22	175	159	A	0,9086
Blizzard Sigma FR 18	175	148,5	E	0,8486
Blizzard Sigma FR 22	175	156	A	0,8914
Blizzard Sigma RS Titanium STRA	181	161	RC	0,8895
Blizzard Sigma SC 18	180	160,5	A	0,8917
Blizzard Sigma SLK	163	143	RC	0,8773
Blizzard Sigma SLK	170	149	RC	0,8765
Blizzard Sigma x-mountain carve 22	175	156	E	0,8914
Blizzard Sigma X-perf. carve 26	185	163	A	0,8811
Blizzard Sigma X-Race Carve 24	193	171	RC	0,8860
Blizzard SLK STCA	177	157,2	SLR	0,8881
Dynamic CR 17	160	136	E	0,8500
Dynamic CR 27	170	145	A	0,8529
Dynamic Diabolo	170	150	RC	0,8824
Dynamic Intuitiv 71 Powertrac	175	148	E	0,8457
Dynamic Magic Top	180	159,5	E	0,8861
Dynamic Mysitk	170	150	A	0,8824
Dynamic RSC 27	190	169,5	RC	0,8921

Modell	Länge	Kontaktlänge	Typ	Faktor
Dynamic SLC 27	180	160	SLR	0,8889
Dynamic Top Style	160	140	E	0,8750
Dynamic Ultim	190	171,5	A	0,9026
Dynamic Ultim 6.4	180	160	A	0,8889
Dynamic VR 27	170	147	RC	0,8647
Dynamic XR 17	170	147	A	0,8647
Dynastar Agyl Sup	160	148,3	E	0,9269
Dynastar Autodrive Carve	178	161,6	RC	0,9079
Dynastar Autodrive SX	170	153,6	A	0,9035
Dynastar Intuitiv 69C	175	160,5	A	0,9171
Dynastar Max 9 Plate	170	146,5	A	0,8618
Dynastar Ski Cross 9	170	150	A	0,8824
Dynastar Speed Carve 63	170	150	RC	0,8824
Dynastar Speed Carve 63	186	167,5	RC	0,9005
Dynastar Speed STC 63	172	153	SLR	0,8895
Dynastar Speed SX	170	150	RC	0,8824
Dynastar Speed SX 62	178	155,5	A	0,8736
Elan CRX Race	184	165	RC	0,8967
Elan HCX Hyper	162	155,4	RC	0,9593
Elan Integra 10.0	176	163,7	A	0,9301
Elan Integra 5.0	168	148,5	A	0,8839
Elan Integra 6.0	168	156,8	E	0,9333
Elan Integra 9.0	184	164,5	A	0,8940
Elan PSX Detonator	178	157	A	0,8820
Elan PSX Reactor	188	167	E	0,8883
Elan PSX TSI	188	167	RC	0,8883
Elan SLX race	173	152,5	SLR	0,8815
Elan SLX Worldcup	162	155,4	RC	0,9593
Fischer Alltrax 65 Cruiser	158	138	A	0,8734
Fischer DRS 102 Ice	178	158,5	A	0,8904
Fischer DRS Ice	188	165	A	0,8777
Fischer DRS Ice Asymmetric	180	155	A	0,8611
Fischer DRS Supercontrol	178	155	E	0,8708
Fischer RC4 Aircarbon TI	176	156	RC	0,8864
Fischer RC4 Pro SC	171	151	A	0,8830
Fischer RC4 Race SC	170	150	RC	0,8824
Fischer RC4 Race SC	170	147	RC	0,8647
Fischer RC4 RC	191	168	RC	0,8796
Fischer RC4 RC pro	186	168,5	RC	0,9059
Fischer RC4 Supercarve	190	165	SLR	0,8684
Fischer RC4 WC SC	171	153,5	SLR	0,8977
Fischer RC4 Worldcup RC	175	163	RC	0,9314
Fischer Sceneo 3 Air	170	150	E	0,8824
Fischer Sceneo S 300 Ice	170	148,5	E	0,8735
Fischer Sceneo S 400	170	148,5	A	0,8735
Hart Contour EXL	170	150	E	0,8824
Hart Javelin TI	180	158	A	0,8778
Hart Javelin TI	190	170,5	RC	0,8974
Hart Pursuit	190	170	A	0,8947
Head Cyber I. C 160	170	149	E	0,8765
Head Cyber I.C 180	177	157	A	0,8870

Modell	Länge	Kontaktlänge	Typ	Faktor
Head Cyber I.C 300	177	155	A	0,8757
Head Cyber race	190	167,9	RC	0,8837
Head Cyber Slalom WC TI	170	150,5	SLR	0,8853
Head Cyber WC	190	171	RC	0,9000
Head Cyber WC Slalom TI	191	172,2	SLR	0,9016
Head Cyber X 40	180	159,3	E	0,8850
Head Cyber X 60	160	140,5	A	0,8781
Head Cyber X 60	180	159,4	A	0,8856
Head Cyber X 80 TI	170	149,5	A	0,8794
Head Cyber X 80 TI	180	159,3	A	0,8850
Head Cyber XP 60	177	159	A	0,8983
Head Worldcup I. SL	170	148	RC	0,8706
K2 Axis	167	148	E	0,8862
K2 Axis	167	145	A	0,8683
K2 Axis X	174	152	A	0,8736
K2 Black Magic	178	156,5	E	0,8792
K2 Black Magic	188	166	E	0,8830
K2 Escape 5500	167	146	E	0,8743
K2 Escape 5500	174	156	A	0,8966
K2 GS Patriot	174	154,4	SLR	0,8874
K2 GT6 Patriot	181	161	RC	0,8895
K2 Mach S	167	149	RC	0,8922
K2 Mach S	167	145	RC	0,8683
K2 Merlin IV	183	162,5	A	0,8880
K2 Merlin IV	188	163,5	A	0,8697
K2 Merlin VI SL	182	158	SLR	0,8681
K2 Mod FX	181	162	A	0,8950
K2 Mod X	174	154	A	0,8851
Kneissl Black Star	170	152,5	A	0,8971
Kneissl Cross Cruiser	170	147	E	0,8647
Kneissl Ergo	190	166	A	0,8737
Kneissl Ergo Power Nordica W 65	163	147	A	0,9018
Kneissl Ergo Power X	180	156	A	0,8667
Kneissl Ergopur	180	157	A	0,8722
Kneissl Rail Carbon	160	143	E	0,8938
Kneissl Red Star SL	170	152,5	RC	0,8971
Kneissl Scandium SC	170	152,5	A	0,8971
Kneissl White Star M5	190	167	SLR	0,8789
Kneissl White Star MX	187	163	RC	0,8717
Kneissl White Star MX plate	192	169	RC	0,8802
Kneissl White Star SX	177	153	SLR	0,8644
Nordica Free Ten	168	154	E	0,9167
Nordica GP GS WC RC	193	186	RC	0,9637
Nordica K 9.1	170	151	SLR	0,8882
Nordica K 9.1	190	170	RC	0,8947
Nordica K10 SLC	163	160,5	RC	0,9847
Nordica K9 SLC	160	150	RC	0,9375
Nordica N 7.1	170	150	A	0,8824
Nordica N 9.1	180	158,5	A	0,8806
Nordica Next 9.0	180	173	A	0,9611
Nordica T 5.1	180	162,5	A	0,9028

Modell	Länge	Kontaktlänge	Typ	Faktor
Rossignol 9S Pro 9.9	170	151	SLR	0,8882
Rossignol 9X pro 10.2	191	172	RC	0,9005
Rossignol 9X Pro Course	184	165,5	RC	0,8995
Rossignol Free ZB 1	177	148,3	A	0,8379
Rossignol Power Pulsion 8S	167	147	A	0,8802
Rossignol Power Pulsion 9S	158	138	RC	0,8734
Rossignol Power Pulsion Viper STX	164	143	E	0,8720
Rossignol Power Pulsion Viper STX	170	149	A	0,8765
Rossignol Salto X	177	158	E	0,8927
Rossignol TP 9X PPS	181	157,5	RC	0,8702
Rossignol TP Cobra X	167	140,5	E	0,8413
Rossignol TP Viper S	167	143,5	A	0,8593
Rossignol T-Power Cobra S	167	146	A	0,8743
Rossignol T-Power Viper	174	154	A	0,8851
Rossignol Viper X	184	165	A	0,8967
Rossignol Viper X	191	172	A	0,9005
Rossignol Viper X 10.2	177	158	A	0,8927
Salomon Crossmax 10 Pilot	170	159	E	0,9353
Salomon Crossmax 10 Pilot	180	160,5	A	0,8917
Salomon Crossmax 7 Pilot	160	149	A	0,9313
Salomon Crossmax 8	170	161	A	0,9471
Salomon Crossmax 8	180	163	A	0,9056
Salomon Equipe 10 3V	168	154	RC	0,9167
Salomon Equipe 10 3V	168	161	RC	0,9583
Salomon Equipe 10 3V	176	155	SLR	0,8807
Salomon Equipeaxe Series	190	164,5	RC	0,8658
Salomon Superaxe 10 Pilot	170	146,5	A	0,8618
Salomon Superaxe 10 Pilot	180	157	A	0,8722
Salomon Superaxe Equipe 3V	168	145	SLR	0,8631
Salomon Superaxe Equipe 3V	176	153	A	0,8693
Salomon Superaxe Series 3V	176	153	A	0,8693
Salomon Verse 10 Pilot	170	156	E	0,9176
Salomon x-free 09	185	162	E	0,8757
Salomon x-scream 10 Pilot	180	157,5	A	0,8750
Salomon X-scream series	179	153,5	A	0,8575
Scott Endorphin AP	180	160,5	A	0,8917
Scott Endorphin RC	178	158	RC	0,8876
Scott Endorphin RC	178	158	RC	0,8876
Scott Endorphin RC	188	169,5	RC	0,9016
Scott Endorphin RC	193	173	RC	0,8964
Scott Endorphin XC	170	148	A	0,8706
Scott Endorphin XC	175	151	E	0,8629
Scott Endorphin XCS	170	148	A	0,8706
Scott Endorphin XCS	170	149	RC	0,8765
Scott Endorphin XCS	175	152,5	SLR	0,8714
Scott Intoxia FX	175	151,1	A	0,8634
Scott Intoxica FX	175	154	E	0,8800
Scott Octane AP	190	169	A	0,8895
Scott Octane PC	175	151	E	0,8629
Scott Rage XC	165	143	A	0,8667
Tecno Carve 30.2	178	154	A	0,8652

Modell	Länge	Kontaktlänge	Typ	Faktor
Tecno Carve 40 SLC	171	148	SLR	0,8655
Volant Epic	163	136,5	A	0,8374
Volant Epic	178	153	A	0,8596
Volant Super Karve	185	158	A	0,8541
Volant Super Karve Legend	185	157,5	RC	0,8514
Volant Super T3	178	150	SLR	0,8427
Volant Zip karve	178	151	E	0,8483
Völkl Carver V3	170	147	A	0,8647
Völkl Carver V3 Energy	170	160,5	E	0,9441
Völkl Motion Vertigo	170	143,8	A	0,8459
Völkl P40 F1 Energyrail	188	164,3	RC	0,8739
Völkl P40 RC Energy	188	164,3	RC	0,8739
Völkl P40 RC racing	178	154,3	RC	0,8669
Völkl P40 SL Carver Energy	177	154,5	SLR	0,8729
Völkl P40 SL racing	188	164,3	SLR	0,8739
Völkl P50 Motion	183	159,3	RC	0,8705
Völkl P50 Racing RC	163	146,8	RC	0,9006
Völkl P50 RC	178	154	RC	0,8652
Völkl Syntro S 20	170	149,3	E	0,8782
Völkl Vectris V 10	184	161,8	A	0,8793
Völkl Vectris V 11	163	141	A	0,8650
Völkl Vectris V 30	191	166,8	A	0,8733
Völkl Vectris V 31 Energy	184	161	A	0,8750
Völkl Vertigo G3	170	144	E	0,8471

**Tabelle A67: Taillierungsmaße**

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Atomic 10.26	184	96	62	94	R	20,1
Atomic 10.26	193	96	62	94	R	22,1
Atomic 4.20	170	99	66	92		19,2
Atomic 520 Carving Sidecut	160	93	66	86		21,3
Atomic 9.11	160	121	65	103,5	F	10,6
Atomic 9.11	170	125	65	108	F	11,0
Atomic 9.14	180	106	62	95		16,5
Atomic 9.16	170	105	62	94		15,1
Atomic 9.18 carve	170	104	62	93	A	15,5
Atomic 9.18 carve	180	104	62	93	A	17,4
Atomic 9.28	193	96	61,5	81		27,0
Atomic 9.28	198	96	61,5	81		28,4
Atomic ATC Equipe	170	83	62	74		34,3
Atomic carv 9.18	190	105	62	94		18,9
Atomic Carving x 9.26	180	97	62	88	A	20,8
Atomic Carvmachine 9.09	140	99	69	89	F	15,4
Atomic Carvmachine 9.09 CXC	140	109	69	99	F	11,0
Atomic Deep Powder	180	135	115	125	A	42,3
Atomic Freezezone 1.20	120	105	75	96	F	11,1
Atomic Freezezone 99	99	101	75	92	SB	8,9

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Atomic Funmaschine	100	101	75	92	F	9,1
Atomic Heli Star	180	135	115	128	C	38,5
Atomic Mega Carv/X 3.20	180	97	66	90	A	23,1
Atomic Mega Carv/X 4.20	180	104	66	97	A	18,4
Atomic Mega Carv/X 4.22	150	93	66	86		18,8
Atomic Mega Carv/X 4.22	160	97	66	90		18,2
Atomic Mega Carv/X 4.22	180	97	66	90		23,1
Atomic Mega Carv/X 6.24	180	99	66	92	A	21,5
Atomic Mega Carve	190	99	66	92		24,0
Atomic Mega Carve X 4.24	190	99	66	92		24,0
Atomic mega carve x 5.24	160	93	66	86	A	21,3
Atomic mega carve x 5.24	170	95	66	88		22,2
Atomic mega carve x 5.24	180	99	66	92	A	21,5
Atomic Megacarv X R	180	101,5	66	94,5		19,8
Atomic Powder 8 Champion	170	126	104	116	A	33,3
Atomic Powder Ride	180	128	104	118	C	33,4
Atomic Prime X	120	105	75	96	F	11,1
Atomic pro carv x 5.20	180	97	66	90		23,1
Atomic pro carv x 6.20	160	93	66	86		21,3
Atomic pro carv x 6.20	170	95	66	88		22,2
Atomic pro carv x 6.20	180	97	66	90		23,1
Atomic pro carv x 6.22	160	93	66	86		21,3
Atomic pro carv x 6.24	160	93	66	86		21,3
Atomic pro carv x 6.24	170	95	66	88		22,2
Atomic pro carv x 6.24	180	97	66	90		23,1
Atomic pro carv x 6.25	190	99	66	92		24,0
Atomic pro carve x 6.22	170	95	66	88		22,2
Atomic pro race 6.20	140	92	66	85		17,1
Atomic pro race 6.20	150	93	66	86		18,8
Atomic pro race 6.22	160	94	66	87		20,5
Atomic pro race 6.22 jr.	100	88	66	81	JR	10,6
Atomic pro race 6.22 jr.	140	92	66	85	J	17,1
Atomic racecarve SL	180	106	62	95		16,5
Atomic B 9.26	170	97	62	88		18,6
Atomic B 9.28	198	96	61,5	81		28,4
Atomic B ARC	200	106	62	95		20,3
Atomic B carv 9.14 Hyper Carbon	170	105	62	94	A	15,1
Atomic B carv 9.16	180	106	62	95		16,5
Atomic B Carv 9.18	190	105	62	94	A	18,9
Atomic B Carv 9.18 carbon	170	103	62	92	A	15,9
Atomic B Carv 9.18 carbon	180	104	62	93	A	17,4
Atomic B Carv 9.18 Lady	190	105	62	94	A	18,9
Atomic B carv 9.26 PC Hyper Carbon	200	97	62	88	A	25,7
Atomic B carv x 10.11	160	121	85	103,5		18,4
Atomic B carv x 9.11	150	121	65	103,5	F	9,3
Atomic B carv x 9.11	160	121	65	103,5	F	10,6
Atomic B carv x 9.11	170	125	65	108	F	11,0
Atomic B carv x 9.14	150	103	62	92		12,4
Atomic B carv x 9.14	160	104	62	93		13,7
Atomic B carv x 9.14	170	105	62	94		15,1

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Atomic β carv x 9.14	180	105	62	94		16,9
Atomic β carv x 9.16	150	103	62	92		12,4
Atomic β carv x 9.18	150	103	62	92		12,4
Atomic β carv x 9.18	160	103	62	92		14,1
Atomic β carv x 9.18	170	103	62	92		15,9
Atomic β carv x 9.18	180	104	62	93		17,4
Atomic β Carv X 9.18	190	105	62	94	A	18,9
Atomic β Carv X 9.18 royal blue	170	103	62	92	A	15,9
Atomic β Carv X 9.18 royal blue	180	104	63	93	A	17,9
Atomic β carv x 9.20	150	103	62	93	RC	12,2
Atomic β carv x 9.20	160	103	62	93	RC	13,9
Atomic β carv x 9.20	170	103	62	93		15,7
Atomic β carv x 9.20	175	103	62	93	RC	16,7
Atomic β carv x 9.20	180	103	62	93	RC	17,6
Atomic β carv x 9.20	190	103	62	93	RC	19,6
Atomic β carv x 9.26	160	97	62	88	RC	16,4
Atomic β carv x 9.26	170	97	62	88	RC	18,6
Atomic β carv x 9.26	180	97	62	88	RC	20,8
Atomic β Carv X 9.26	190	97	62	88	RC	23,2
Atomic β Carv X 9.26	200	97	62	88	RC	25,7
Atomic β carv x 9.28	170	89	60	76		25,2
Atomic β carv x 9.28	185	89	60	76		29,8
Atomic β carv x 9.28	188	89	60	76		30,8
Atomic β carv x 9.29	184	91	61	77		28,8
Atomic β cruise	185	108	72	100		20,9
Atomic β cruise	190	108	72	100		22,1
Atomic β Cruise 9.22	190	108	72	100	A	22,1
Atomic β Freezone 1.20	120	105	75	96		11,1
Atomic β Freezone 10.11 Hyper C CB	150	121	65	103,5	F	9,3
Atomic β Freezone 10.11 Hyper C CB	160	121	65	103,5	F	10,6
Atomic β Freezone 10.11 Hyper C CB	170	125	65	108	F	11,0
Atomic β Freezone 9.10	150	111	65	96	F	11,4
Atomic β Freezone Bump	163	103	70	94	F	18,3
Atomic β race 10.22 Jr.	160	89	63	80	JR	23,3
Atomic β race 10.22 Titanium RC	193	99	62	90	RC	22,4
Atomic β race 10.26	193	96	62	87		24,7
Atomic β race 10.26	183	94	62	85		23,9
Atomic β race 10.26 titanium RC	150	87	60	74		21,5
Atomic β race 10.26 titanium RC	160	87	60	74		24,5
Atomic β race 10.26 titanium RC	170	89	60	76		25,2
Atomic β race 10.26 titanium RC	188	95	62	86		24,3
Atomic β Race 10.26 Titanium RC	198	97	62	88	RC	25,2
Atomic β Race 10.26 Titanium RC	203	97	62	88		26,5
Atomic β Race 10.26 Titanium RC	212	97	62	88	RC	28,9
Atomic β race 10.27	188	96	62	87		23,5
Atomic β race 8.14 Jr.	130	89	62	74	JR	17,0
Atomic β race 8.24	170	100	64	84	R	20,2
Atomic β race 9.16	160	104	62	93		13,7
Atomic β race 9.16 Hyper C SL RC	160	104	62	93	SLR	13,7
Atomic β Race 9.16 Hyper C SL RC	170	105	62	94	SLR	15,1

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Atomic B Race 9.16 Hyper C SL RC	180	106	63	95	SLR	16,9
Atomic B Race 9.16 SL VC	160	104	62	93	SLR	13,7
Atomic B Race 9.16 SL VC	170	105	62	94	RC	15,1
Atomic B Race 9.16 SL VC	180	106	62	95	SLR	16,5
Atomic B race 9.20	170	103	62	92		15,9
Atomic B Race 9.20	180	104	62	93	RC	17,4
Atomic B Race 9.20	190	105	62	94	RC	18,9
Atomic B race 9.20 Race Carv VC	190	105	62	94	RC	18,9
Atomic B Race 9.20 RC VC	180	104	62	93	RC	17,4
Atomic B Race 9.20 RC VC	190	105	62	94	RC	18,9
Atomic B Race 9.21	190	105	62	94	RC	18,9
Atomic B Race 9.22	180	93	62	84	RC	23,9
Atomic B race 9.24 Hyper Carb SL RC	183	94	62	85	RC	23,9
Atomic B race 9.28	188	94	61,5	79		27,7
Atomic B race 9.28	193	95	61,5	80		28,1
Atomic B race 9.28	198	96	61,5	81		28,4
Atomic B Race 9.34 RC	193	91,5	61	78	RC	30,7
Atomic B Race 9.34 RC	198	92	61	79	RC	31,3
Atomic B race SL	185	95	61,5	80		25,8
Atomic B race SL	193	95	61,5	80		28,1
Atomic B race V 8.14	140	91	62	76		17,9
Atomic B Ride 10.20 Titanium CXC	170	103	68	93	C	18,9
Atomic B Ride 10.20 Titanium CXC	180	105	68	95	C	19,8
Atomic B Ride 11.20	160	106	70	97		15,9
Atomic B Ride 11.20	170	107	70	98		17,4
Atomic B Ride 8.18	180	106	66	90		19,8
Atomic B Ride 8.20	170	104	66	88		18,9
Atomic B Ride 8.20	180	106	66	90	C	19,8
Atomic B ride 9.22	165	100	70	92		20,5
Atomic B Ride 9.22	200	110	72	102	C	23,0
Atomic B Ride 9.22 Hyper Carbon SL	200	110	72	102	C	23,0
Atomic B ride 9.22.5	170	104	72	96		20,2
Atomic B ride 9.xx	160	100	70	92		19,3
Atomic B ride 9.xx	180	106	72	98		21,2
Atomic B Ride V 9.20 Hyper Carbon	180	106	66	90	C	19,8
Atomic B Ride wide 10.20 TI	190	107	68	97	A	20,8
Atomic B Ride Wide 9.20 CXC	160	101	68	91	A	17,9
Atomic B Ride Wide 9.20 CXC	170	103	68	93	A	18,9
Atomic B Ride Wide 9.20 CXC	180	105	68	95	A	19,8
Atomic B Ride Wide 9.20 CXC	190	107	68	97	A	20,8
Atomic B Ride wide body 10.20 ti CXC	160	101	68	91	C	17,9
Atomic B Ride wide body 10.20 ti CXC	170	103	68	93	C	18,9
Atomic B Ride wide body 10.20 ti CXC	180	105	68	95	C	19,8
Atomic B Ride wide body 10.20 ti CXC	190	107	68	97	C	20,8
Atomic B Ride X-TRA Wide 9.22(S)	160	108	72	100		15,7
Atomic B Ride X-TRA Wide 9.22(S)	170	108	72	100		17,7
Atomic B Ride X-TRA Wide 9.22(S)	180	108	72	100		19,8
Atomic B Ride X-TRA Wide 9.22(S)	190	108	72	100	A	22,1
Atomic B Ride X-TRA Wide 9.22(S)	200	108	72	100		24,5
Atomic B V	160	98	64	82		19,3

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Atomic B V 7.18	150	93	62	78		18,8
Atomic B V 7.18	160	98	64	82		19,3
Atomic B V 7.18	170	100	64	84		20,2
Atomic B V 7.18	180	102	64	86	A	21,2
Atomic B V 7.20	150	93	62	78		18,8
Atomic B V 7.20	160	98	64	82		19,3
Atomic B V 7.20	170	100	64	84	E	20,2
Atomic B V 7.22	156	98	64	82		18,3
Atomic B V 7.22	160	98	64	82		19,3
Atomic B V 7.22	170	100	64	84	E	20,2
Atomic B V 7.22	180	102	64	86		21,2
Atomic B V 7.24	150	93	62	78		18,8
Atomic B V 7.24	170	100	64	84		20,2
Atomic B V 7.24	180	102	64	86	A	21,2
Atomic B V 8.20	150	93	62	78	A	18,8
Atomic B V 8.20	160	98	64	82	A	19,3
Atomic B V 8.20	170	100	64	84	A	20,2
Atomic B V 8.20	180	102	64	86	A	21,2
Atomic B V 8.20	190	104	64	88	A	22,1
Atomic B V 8.20 Lady	170	100	64	84	A	20,2
Atomic B V 8.21	180	102	64	84	E	21,9
Atomic B V 8.22	150	93	62	78	A	18,8
Atomic B V 8.22	160	98	64	82	A	19,3
Atomic B V 8.22	170	100	64	84	A	20,2
Atomic B V 8.22	180	102	64	86	A	21,2
Atomic B V 8.22	190	104	64	88	A	22,1
Atomic titanium 10.26	188	95	62	86		24,3
Atomic Wide Body 920	180	105	68	95		19,8
Atomic x 9.14	160	104	62	93		13,7
Atomic x 9.18	180	104	62	93		17,4
Blizzard 366	165	107	61	90		14,2
Blizzard Blizzi	90	86	66	80	J	9,3
Blizzard Carvelino	93	126	95	110	SB	7,4
Blizzard Carvelino S	93	126	95	110	SB	7,4
Blizzard Carvelino TT	99	100	77	88	SB	11,3
Blizzard e raser	160	96	62	86		17,3
Blizzard e raser	165	96	62	86		18,4
Blizzard e raser	173	96	62	86		20,2
Blizzard e raser	175	96	62	86		20,7
Blizzard e raser	185	96	62	86		23,1
Blizzard e raser	195	96	62	86	RC	25,7
Blizzard E Raser CAS	185	96	62	86	RC	23,1
Blizzard Fire Bird R	160	98	68	87		20,5
Blizzard Free Ride	170	98	68	87		23,1
Blizzard Freecarve	180	93	64	84	A	25,9
Blizzard Freeride	180	97	67	87	A	25,4
Blizzard Pipe X80	155	108	75	100	F	16,2
Blizzard R 22	185	96	62	82		24,8
Blizzard RSK (STRA)	188	101	63,5	86	R	23,1
Blizzard Shark	145	109	70	98	F	12,3

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Blizzard Shark	155	109	70	98	F	14,0
Blizzard Sigma 22	165	105	68	95	A	16,7
Blizzard Sigma 22	175	105	68	95	A	18,7
Blizzard Sigma 22	185	105	68	95	A	20,9
Blizzard Sigma 22	195	105	68	95	A	23,3
Blizzard Sigma 24	183	99,5	63,5	88	R	21,7
Blizzard Sigma 24	188	99,5	63,5	88	R	22,9
Blizzard Sigma 24	193	99,5	63,5	88	R	24,1
Blizzard Sigma 24	198	99,5	63,5	88	R	25,4
Blizzard Sigma 24	203	99,5	63,5	88	R	26,7
Blizzard Sigma 26	165	96	62	86	A	18,4
Blizzard Sigma 26	175	96	62	86	A	20,7
Blizzard Sigma 26	185	96	62	86	A	23,1
Blizzard Sigma 26	195	96	62	86	A	25,7
Blizzard Sigma AC	175	103	68	91,5	A	20,5
Blizzard Sigma AC	185	103	68	91,5	A	22,9
Blizzard Sigma CC	185	96	62	86	A	23,1
Blizzard Sigma CL	175	95	63	84	A	22,6
Blizzard Sigma FR	175	105	68	95	C	18,7
Blizzard Sigma FR	185	105	68	95	C	20,9
Blizzard Sigma FR	195	105	68	95	C	23,3
Blizzard Sigma Junior	90	86	66	80	JA	9,3
Blizzard Sigma Junior	110	88	64	80	JA	11,8
Blizzard Sigma Junior	150	91	64	82	JA	19,6
Blizzard Sigma Kompressor	165	115	63	105	F	11,3
Blizzard Sigma RS	165	94,5	64	84	JR	21,1
Blizzard Sigma RSK Kompressor	193	101	63,5	86	RC	24,3
Blizzard Sigma SC	180	104	63	91	A	18,4
Blizzard Sigma SLK (STRA Kompr.)	170	106	63	91	SLR	15,9
Blizzard Sigma SLK (STRA Kompr.)	177	106	63	93	SLR	16,8
Blizzard Sigma x-perf. Carve 22	185	105	68	95	A	20,9
Blizzard Sigma x-perf. Carve 26	185	96	62	86	A	23,1
Blizzard thermo gel	180	104	63	91		18,4
Blizzard Thermogel	170	104	63	91		16,4
Blizzard Thermogel	185	104	63	91		19,4
Blizzard Thermogel AC	190	101	72,5	89,3	A	31,2
Blizzard Thermogel RC	185	107	62	91,5	R	18,0
Blizzard Thermogel RCJ	150	100	63	88	JRC	14,2
Blizzard Thermogel SC	180	104	63	91	A	18,4
Blizzard Thermogel SCL	180	104	63	91	A	18,4
Blizzard Threesixtysix	175	108	62	91	F	16,0
Blizzard v-matic 23	180	97	67	87	E	25,4
Blizzard v-matic 24	165	98	63	85		18,7
Blizzard v-matic 24	175	98	63	85		21,0
Blizzard v-matic 24	185	98	63	85	A	23,5
Blizzard v-matic 24	195	98	63	85		26,1
Blizzard v-matic 26	180	98	68	87		25,9
Blizzard v-matic 28	160	101	72,5	89,3	A	22,1
Blizzard v-matic 28	170	101	72,5	89,3	A	25,0
Blizzard v-matic 28	180	101	72,5	89,3	A	28,0

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Blizzard v-matic 28	190	101	72,5	89,3	A	31,2
Blizzard White Shark	175	107	62	91,5	F	16,1
Blizzard White Shark CAS II	175	107	62	91,5	F	16,1
Blizzard x mountain	170	105	68	95		17,7
Blizzard x-mountain	165	105	68	95		16,7
Blizzard Yahoo	110	100	67	86	F	9,1
Blizzard Yahoo XL	120	130	90	110	F	9,4
Blizzard Zero X GS R	195	99	65	87		26,6
Blizzard Zero X GS R	205	99	65	87		29,4
Circle C11-TI	164	117	64	103	F	11,5
Circle C11-TI Spezial	154	115	64	100	F	10,7
Dynamic 27 RSC	180	97	66	90	RC	23,1
Dynamic 27 RSC	190	99	66	92	RC	24,0
Dynamic 27 SCJ	160	104	62	93	JRC	13,7
Dynamic 27 SLC	170	105	62	94	SLR	15,1
Dynamic 27 SLC	180	106	63	95	SLR	16,9
Dynamic 27 XCS	180	97	66	90	RC	23,1
Dynamic 27 XJ	120	90	66	83	JRC	13,8
Dynamic Carve 14	160	104	62	93	F	13,7
Dynamic Carve 15	170	105	62	94	F	15,1
Dynamic Cruiser 7.0	180	104	70	96	A	21,2
Dynamic Diablo	160	102	64	86		16,7
Dynamic Diablo	170	102	64	86		18,9
Dynamic Diablo	180	102	64	86	A	21,2
Dynamic Diablo	190	102	64	86		23,6
Dynamic Diablo 6.4	180	102	64	86	A	21,2
Dynamic Diablo jr.	140	92	66	85	J	17,1
Dynamic Event	99	101	75	92	SB	8,9
Dynamic EX 14	160	104	62	93	F	13,7
Dynamic EX 15	170	105	62	94	F	15,1
Dynamic Free Carve 14	160	105	62	94	F	13,4
Dynamic Free Carve 14	170	105	62	94	F	15,1
Dynamic Free Carve 20	160	102	66	95		15,4
Dynamic Free Carve 20	170	102	66	95		17,4
Dynamic Free Carve 20	180	102	66	95	A	19,5
Dynamic Free Carve 22	160	97	66	90		18,2
Dynamic Free Carve 22	170	97	66	90		20,6
Dynamic Free Carve 22	180	97	66	90	A	23,1
Dynamic Free Carve 22	190	97	66	90		25,7
Dynamic Free Carve 9 incl Centro 12	140	109	69	99	F	11,0
Dynamic free carver (102)	160	102	66	95	A	15,4
Dynamic Hyper Cruise	190	106	70	98	C	22,1
Dynamic Hyper Cruiser 7.0	180	104	70	96	A	21,2
Dynamic magic one	160	98	64	82	A	19,3
Dynamic magic one	170	100	64	84	A	20,2
Dynamic magic one	180	102	64	86	A	21,2
Dynamic magic one	190	104	64	88	A	22,1
Dynamic magic top	160	98	64	82	A	19,3
Dynamic magic top	170	100	64	84	A	20,2
Dynamic magic top	180	102	64	86	A	21,2

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Dynamic magic top	190	104	64	88	A	22,1
Dynamic Top	180	102	64	86	A	21,2
Dynamic Top Lite	170	100	64	84	A	20,2
Dynamic Ultim 6.4	170	100	64	84	A	20,2
Dynamic Ultim 6.4	180	102	64	86	A	21,2
Dynamic Ultim 6.5	180	102	64	86	A	21,2
Dynamic Worldcup RC	180	95	62	86	RC	22,3
Dynamic Worldcup RC	190	95	62	86	RC	24,8
Dynamic Worldcup RC	198	95	62	86	RC	26,9
Dynamic X-over mountain	180	105	68	95	A	19,8
Dynastar 4x4 ATL	160	107	71	92	A	17,6
Dynastar 4x4 ATL	170	107	71	92	A	19,9
Dynastar 4x4 ATL	178	107	71	92	A	21,8
Dynastar 4x4 ATL	186	107	71	92	A	23,8
Dynastar 4x4 ATL	192	107	71	92	A	25,3
Dynastar 4x4 Big	188	112	80	102	A	25,6
Dynastar 4x4 Big	194	115	85	107	A	28,4
Dynastar 4x4 Outland	190	103	67	88	A	24,8
Dynastar 4x4 Powertrac	160	107	70	92	A	17,0
Dynastar 4x4 Powertrac	170	107	70	92	A	19,2
Dynastar 4x4 Powertrac	178	107	70	92	A	21,0
Dynastar 4x4 Powertrac	186	107	70	92	A	23,0
Dynastar 4x4 Powertrac	192	107	70	92	A	24,5
Dynastar 4x4 Powertrac	197	107	70	92	A	25,8
Dynastar 4x4 Renegade	160	103	67	88	A	17,6
Dynastar 4x4 Renegade	170	103	67	88	A	19,9
Dynastar 4x4 Renegade	180	103	67	88	A	22,3
Dynastar 4x4 Renegade	190	103	67	88	A	24,8
Dynastar 4x4 Renegade	192	103	67	88	A	25,3
Dynastar 4x4 Renegade	197	103	67	88	A	26,7
Dynastar 4x4 Vertical	160	103	67	88	A	17,6
Dynastar 4x4 Vertical	170	103	67	88	A	19,9
Dynastar 4x4 Vertical	180	103	67	88	A	22,3
Dynastar 4x4 Vertical	190	103	67	88	A	24,8
Dynastar 4x4 Vertical	192	103	67	88	A	25,3
Dynastar 4x4 Vertical	197	103	67	88	A	26,7
Dynastar Advantage	178	97	65	85		23,9
Dynastar Agyl	160	103	68	91	A	17,3
Dynastar Agyl Plus	160	103	68	91	A	17,3
Dynastar Agyl Sup	180	103	72	95	A	23,5
Dynastar Alphabet	85	135	115	135	SB	7,1
Dynastar Arno Adam	194	115	85	107	A	28,4
Dynastar Autodrive Speed Carve	178	104	63	94	RC	17,2
Dynastar Big Max 2	190	100	62	90	A	21,4
Dynastar Big Max 3	190	100	65	87	A	24,8
Dynastar Candine Thovex	180	103	72	95	A	23,5
Dynastar Deep Groove	150	103	64	94	F	12,8
Dynastar Easy Turn	180	93	64	87		24,4
Dynastar Mac One (Max One)	180	97	62	87		21,2
Dynastar Max 2	170	97	62	87		18,9

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Dynastar Max 8	160	99	63	88	A	16,4
Dynastar Max 8	170	99	63	88	A	18,6
Dynastar Max 8	178	99	63	88	A	20,3
Dynastar Max 8	186	99	63	88	A	22,2
Dynastar Max 9	186	100	62	87	A	21,5
Dynastar Max 9	160	100	62	87	A	15,9
Dynastar Max 9	170	100	62	87	A	18,0
Dynastar Max 9	178	100	62	87	A	19,7
Dynastar Max 9	192	100	62	87	A	22,9
Dynastar Max 9	192	100	62	87	A	22,9
Dynastar max 9 plate	170	99	62	87	A	18,3
Dynastar max 9 plate	178	99	62	87	A	20,0
Dynastar max 9 plate	186	99	62	87	A	21,9
Dynastar Max carve	160	100	63	88		16,2
Dynastar max easy	170	93	64	90		20,6
Dynastar Max Omega 7	178	95	64	84		24,3
Dynastar Max One	190	97	62	87	RC	23,6
Dynastar Max Ride	178	100	65	87		21,8
Dynastar Max RL	170	100	65	87		19,9
Dynastar Max Speed	186	100	62	87	R	21,5
Dynastar Max Zero	190	97	62	87	RC	23,6
Dynastar Mondial	185	97	65	85		25,8
Dynastar Outland	150	93	63	80		18,8
Dynastar outland 7	160	100	65	87		17,6
Dynastar outland 7L	140	101	65	87		13,2
Dynastar outland 7L	150	101	65	87		15,2
Dynastar outland 7L	160	101	65	87		17,3
Dynastar outland 7L	170	101	65	87		19,5
Dynastar outland 7L	178	101	65	87	A	21,4
Dynastar outland 7L	186	101	65	87		23,4
Dynastar outland 7L	192	101	65	87		24,9
Dynastar outland 8	186	102	66	88	A	23,4
Dynastar outland 8 Omega	160	102	66	88	A	17,3
Dynastar outland 8 Omega	170	102	66	88	A	19,5
Dynastar outland 8 Omega	178	102	66	88	A	21,4
Dynastar outland 8 Omega	186	102	66	88	A	23,4
Dynastar outland 8 Omega	192	102	66	88	A	24,9
Dynastar outland 9	160	102	66	88	A	17,3
Dynastar outland 9	170	102	66	88	A	19,5
Dynastar outland 9	178	102	66	88	A	21,4
Dynastar outland 9	186	102	66	88	A	23,4
Dynastar outland 9	192	102	66	88	A	24,9
Dynastar outland 9L	160	102	66	88	A	17,3
Dynastar outland 9L	170	102	66	88	A	19,5
Dynastar outland 9L	178	102	66	88	A	21,4
Dynastar outland 9L	186	102	66	88	A	23,4
Dynastar outland 9L	192	102	66	88	A	24,9
Dynastar Pro Carve	171	103	64	94	F	16,6
Dynastar procarve 171	170	103	64	94	F	16,4
Dynastar SL S9	185	87,2	61	78		31,0

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Dynastar Snappy	99	113	93	103	SB	12,8
Dynastar Speed Carve	178	104	63	94	RC	17,2
Dynastar speed SF	178	100	64	85	R	21,8
Dynastar speed SF	186	100	64	85	R	23,8
Dynastar speed SF	192	100	64	85	R	25,3
Dynastar speed SF	193	100	64	85		25,6
Dynastar Speed SF	197	100	64	85	R	26,7
Dynastar Speed SF	201	100	64	85		27,8
Dynastar Speed ST (Deviator)	172	91	60	76	R	24,7
Dynastar Speed ST (Deviator)	178	91	60	76	R	26,4
Dynastar Speed ST (Deviator)	184	91	60	76	R	28,2
Dynastar Speed ST (Deviator)	189	91	60	76	R	29,8
Dynastar Speed ST (Deviator)	194	91	60	76	R	31,4
Dynastar Speed ST (Deviator)	198	91	60	76	R	32,7
Dynastar Speed STC	162	103	63	91	R	15,1
Dynastar Speed STC	172	103	63	91	RC	17,0
Dynastar Speed STC	182	103	63	91	R	19,1
Dynastar Speed STC Race	172	103	63	91	SLR	17,0
Dynastar Speed SX	170	100	62	87	R	18,0
Dynastar Speed SX	178	100	62	87	R	19,7
Dynastar Speed SX	186	100	62	87	R	21,5
Dynastar Speed SX	192	100	62	87	R	22,9
Dynastar Speed SX	197	100	62	87	R	24,1
Dynastar Speed ZX	170	100	62	87	R	18,0
Dynastar Speed ZX	178	100	62	87	R	19,7
Dynastar Speed ZX	186	100	62	87	R	21,5
Dynastar Speed ZX	192	100	62	87	R	22,9
Dynastar Speed ZX	197	100	62	87	R	24,1
Dynastar Speedcross	186	105	66	94	C	20,2
Dynastar Team 4x4	130	94	65	81	J	14,7
Dynastar Team SF	170	100	64	85	JRC	19,9
Dynastar Team STC	150	97	63	87	JRC	15,2
Dynastar Team SX	150	97	63,5	87	J	15,5
Dynastar Twister	150	103	64	94	F	12,8
Dynastar Twister	171	103	64	94	F	16,6
Dynastar Vectra	180	95	64	84		24,9
Dynastar Vectra Easy	170	93	64	87		21,8
Dynastar Venus 9	178	100	62	87	A	19,7
Dynastar Vertical 4x4	160	103	67	88		17,6
Dynastar Vertical 4x4	180	103	67	88		22,3
Dynastar Zero Pro	170	100	62	87		18,0
Elan CRX	184	103	65	90	RC	21,0
Elan CRX Integra 9.0 T	176	103	65	90	RC	19,3
Elan F1 Race Jr.	163	100	62	86	J	16,8
Elan F-Carve 3.0	163	110	62	100	F	12,1
Elan F-Carve 9.0	163	108	62	105	F	11,7
Elan GSX Cross Race	183	94	60	84	RC	22,6
Elan GSX Cross Race	188	94	60	84	RC	23,9
Elan GSX Cross Race	193	94	60	84	RC	25,2
Elan GSX Cross Race	198	94	60	84	RC	26,5

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Elan GSX Cross Race	203	94	60	84	RC	27,8
Elan GSX WC	148	99	62	85	JRC	14,3
Elan GSX WC	183	94	60	84	RC	22,6
Elan GSX WC	188	94	60	84	R	23,9
Elan GSX WC	193	94	60	84	R	25,2
Elan GSX WC	198	94	60	84	R	26,5
Elan GSX WC	203	94	60	84	R	27,8
Elan HCX hyper race	163	110	62	100	F	12,1
Elan HCX hyper race	173	110	62	100	F	13,6
Elan HXC	173	110	62	100	F	13,6
Elan Integra X 5.0	184	103	65	90	A	21,0
Elan Integra X 7.0	184	103	65	90	A	21,0
Elan Integra X 9.0	184	103	65	90	A	21,0
Elan Integra X 9.05	176	103	65	90	A	19,3
Elan Integra X Jr.	113	96	62	84	J	8,9
Elan Integra X Jr.	143	96	62	84	J	14,3
Elan Liberator (143-173 in 10cm)	173	115	60	105	F	11,7
Elan MX 1000	184	109	69	101	A	18,4
Elan MX 2000(Super)	183	109	63	101	A	15,6
Elan NRT Plate	113	96	62	84	SB	8,9
Elan NRT Razor	93	96	62	84	SB	6,0
Elan NRT Roller	93	101	85	92	SB	14,7
Elan Phantom	163	87	45	87	A	12,4
Elan Phantom	173	87	45	87	A	14,0
Elan Phantom	183	87	45	87	A	15,6
Elan Phantom	193	87	45	87	A	17,4
Elan PSX	170	100	62	86		18,3
Elan PSX (TSI)	168	100	62	86	R	17,8
Elan PSX Detonator	158	100	62	86	A	15,8
Elan PSX Detonator	163	100	62	86	A	16,8
Elan PSX Detonator	178	100	62	86	A	20,0
Elan PSX Detonator	183	100	62	86	A	21,2
Elan PSX Detonator	188	100	62	86	A	22,3
Elan PSX Detonator	193	100	62	86	A	23,5
Elan PSX Intruder	168	100	62	86	A	17,8
Elan PSX Intruder	178	100	62	86	A	20,0
Elan PSX Intruder	188	100	62	86	A	22,3
Elan PSX Intruder	193	100	62	86	A	23,5
Elan PSX Intruder	198	100	62	86	A	24,8
Elan PSX race jr.	93	94	62	86		5,5
Elan PSX race jr.	103	94	62	86		6,7
Elan PSX race jr.	113	94	62	86		8,1
Elan PSX race jr.	123	94	62	86		9,6
Elan PSX race jr.	133	94	62	86		11,2
Elan PSX race jr.	135	94	62	86		11,5
Elan PSX race jr.	143	94	62	86		12,9
Elan PSX race jr.	153	94	62	86		16,4
Elan PSX Reactor	158	100	62	86	E	15,8
Elan PSX Reactor	168	100	62	86	E	17,8
Elan PSX Reactor	173	100	62	86	E	18,9

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Elan PSX Reactor	178	100	62	86	E	20,0
Elan PSX Reactor	183	100	62	86	E	21,2
Elan PSX Reactor	188	100	62	86	E	22,3
Elan PSX Reactor	193	100	62	86	E	23,5
Elan PSX Techcarve	193	100	62	86		23,5
Elan PSX TSI (Plate)	168	100	62	86	R	17,8
Elan PSX TSI (Plate)	178	100	62	86	R	20,0
Elan PSX TSI (Plate)	188	100	62	86	R	22,3
Elan PSX TSI (Plate)	190	100	62	86	R	22,8
Elan PSX TSI (Plate)	193	100	62	86	R	23,5
Elan PSX TSI (Plate)	198	100	62	86	R	24,8
Elan Roller Integra 99	99	101	85	93	SB	16,0
Elan SCX	160	115	60	105		10,0
Elan SCX	167	115	60	105		10,9
Elan SCX Autocarve	170	112	60	100		12,3
Elan SCX Autocarve	173	112	60	100	A	12,7
Elan SCX Homerun	173	112	60	100	A	12,7
Elan SCX Monoblock	170	116	60	103	F	11,4
Elan SCX Monoblock	180	116	60	103	F	12,8
Elan SCX Monoblock	193	116	60	103	F	14,7
Elan SCX RP Plate	193	116	60	103	F	14,7
Elan SLX	163	100	62	86	SLR	16,8
Elan SLX	173	100	62	86	SLR	18,9
Elan Spitfire (173-193cm in 5cm)	183	109	69	101	A	18,2
Elan Stealth	173	87	45	87		14,0
Elan Stealth	183	87	45	87	A	15,6
Elan Stealth	193	87	45	87		17,4
Elan Stiletto (153-193 in 10cm)	173	105	62	105	F	13,6
Elan Supernova (143-183 in 10cm)	173	115	60	105	F	11,7
Elan team	110	89	65	82	J	11,6
Elan Team Carve Jr.	98	92	65	84	J	8,2
Elan Team Carve Jr.	128	92	65	84	J	14,0
Elan Team Carve Jr.	138	92	65	84	J	16,2
Elan tech carve stealth	195	87	45	87		17,7
Elan Terminator (153-193 in 10cm)	173	105	62	105	F	13,6
Elan X 2000	188	106	69	101	C	20,1
Elan X 2000	193	106	69	101	C	21,1
Elan X 2000(173-193 in 5cm)	188	109	69	101	C	19,2
Elan x tech	173	87	45	87		14,0
Elan X2000	183	109	69	101	A	18,2
Elan X-carve 1.0	178	100	62	86	E	20,0
Elan X-carve 3.0	178	100	62	86	E	20,0
Erbacher Carver titanium	170	108	71	98	C	17,7
Erbacher Carver titanium	180	109	71	98	C	19,5
Erbacher Cross Carver	180	101,5	66	92	C	20,6
Erbacher Race Carver	150	108	60	97	F	10,4
Erbacher Race Carver	160	109	60	97	F	11,7
Erbacher R-Carver	180	109	60	97		14,8
Fischer Airstyle (143-183 in 20)	163	104	74	96		20,0
Fischer Airstyle NT (160-180 in 10)	170	111	79	103		20,2

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Fischer Alltrax BigStix 106(170-190	180	135	106	123	FR	27,6
Fischer Alltrax BigStix 69 (150-190	170	106	69	90		19,5
Fischer Alltrax BigStix 75 (165-185	175	113	75	100		19,0
Fischer Alltrax BigStix 84 (175-190	185	116	84	103	FR	26,3
Fischer Alltrax BigStix 84 (181-196	186	116	84	103	FR	26,6
Fischer Alltrax Border-X (181-196	191	95	63	85	A	26,5
Fischer Alltrax Cruiser 65 (148-188	178	100	65	87	FR	21,8
Fischer Alltrax Expedition (163-193	183	105	70	95	FR	21,9
Fischer Alltrax Freeride (163-193	173	105	70	95	FR	19,5
Fischer Alltrax Freeride (163-193	183	105	70	95	A	21,9
Fischer Alltrax Freeride 68	183	105	68	90	FR	22,2
Fischer Alltrax Freeride 68	193	105	68	90	FR	24,7
Fischer Alltrax Freeride 68(153-193	173	105	68	90	FR	19,9
Fischer Alltrax Freeride 69	183	105	68	90	C	22,2
Fischer Alltrax Freeride 74 (163-193	183	107	74	97	A	23,4
Fischer Alltrax Freeride jr. (148-158	158	100	65	87	J	17,2
Fischer Alltrax Mountain-X (176-196	191	107	78	98	FR	29,2
Fischer Big Easy	170	93	63	93		18,9
Fischer Big Easy	180	93	63	93		21,2
Fischer DRS 100	178	100	65	87	E	21,8
Fischer DRS 100	188	100	65	87	E	24,3
Fischer DRS 102 Ice(Booster)	168	102	63	90	A	16,8
Fischer DRS 102 Ice(Booster)	178	102	63	90	A	18,8
Fischer DRS 103 Supercircle (Boost)	181	103	63	91	A	18,9
Fischer DRS 103 Supercircle	171	102	63	90		17,4
Fischer DRS 104 AirCarbon Ti(Acc.)	191	104	64	92		21,0
Fischer DRS 104 AirCarbon(Acc.)	181	104	64	92	A	18,9
Fischer DRS 937	180	93	63	93		21,2
Fischer DRS Big Easy	160	93	63	93		16,7
Fischer DRS Ice Asymmetric	170	106	64	99	A	14,7
Fischer DRS Super Control(148-188)	158	102	63	91	A	14,6
Fischer DRS Super Control(148-188)	168	102	63	91	A	16,5
Fischer DRS Super Control(148-188)	178	102	63	91	A	18,5
Fischer Easy Rider	160	93	63	93		16,7
Fischer easy turn revolution	130	93	63	93		11,0
Fischer Fun@snow jr.	158	100	65	87	J	17,2
Fischer HITRAX AirCarbon(163-183)	178	105	70	95		20,7
Fischer HITRAX Extreme(163-183)	173	105	68	90		19,9
Fischer Hurricane Revolution	158	93	63	93		16,3
Fischer Ice Carving	158	102	63	90		14,8
Fischer Lunar(171-191 in 10)	181	90	62	78	F	29,2
Fischer Radarc (Booster High)	155	119	68	102	F	11,1
Fischer Radarc (cobra)	160	106	64	99	F	13,0
Fischer Radarc 190	190	106	64	99		18,4
Fischer Radarc 190 Comp	190	98	63	89		23,2
Fischer Radarc Shark	130	106	64	99	F	8,6
Fischer RC4	175	95	63	85		22,2
Fischer RC4	186	95	63	85		25,1
Fischer RC4	192	95	63	85		26,7
Fischer RC4	200	95	63	85		29,0

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Fischer RC4 jr.	110	82	63	73		16,3
Fischer RC4 Pro SC	171	103	63	91		16,8
Fischer RC4 Pro(+/-Booster 16)	178	102	63	90		18,8
Fischer RC4 Race Aircarbon Ti(Accel.)	191	104	64	92	R	21,0
Fischer RC4 Race SC(155-175 in 5)	165	115	64	97	R	12,7
Fischer RC4 Race SC(165-180 in 5)	170	115	64	97	R	13,5
Fischer RC4 Racecarve (+/-Booster)	178	102	63	90	R	18,8
Fischer RC4 Racecarve (+/-Booster)	188	102	63	90	R	21,0
Fischer RC4 (Accelerator)	191	102	63	90	R	21,7
Fischer RC4 Racecarve (Booster)	178	102	63	90	R	18,8
Fischer RC4 Racecarve jr.(Booster)	158	100	65	87	J	17,2
Fischer RC4 Racecarve jr.(Booster)	168	100	65	87	J	19,4
Fischer RC4 Racecarve Pro(Accel.)	191	104	64	92	R	21,0
Fischer RC4 Racecarve Pro(Accel.)	196	104	64	92	R	22,1
Fischer RC4 RC	158	102	63	90		14,8
Fischer RC4 RC	175	102	63	90	R	18,2
Fischer RC4 RC	181	102	63	90	R	19,4
Fischer RC4 RC Accelerator	186	102	63	90	RC	20,5
Fischer RC4 RC Accelerator	191	102	63	90	RC	21,7
Fischer RC4 RC plasma edge	178	102	63	90	R	18,8
Fischer RC4 RC plasma edge	182	102	63	90	R	19,7
Fischer RC4 RCPro accelerator	186	104	64	92	RC	19,9
Fischer RC4 RS	188	95	63	85		25,6
Fischer RC4 RS WC	175	95	63	85	R	22,2
Fischer RC4 RS WC(Accelerator)	186	95	63	85	R	25,1
Fischer RC4 RS WC(Accelerator)	191	95	63	85	RC	26,5
Fischer RC4 RS WC(Accelerator)	196	95	63	85	R	27,9
Fischer RC4 RSC (Booster)(150-180)	170	105	67	90	R	18,6
Fischer RC4 RSC(150-180 in 10)	170	105	67	90	R	18,6
Fischer RC4 SL	181	102	63	90	R	19,4
Fischer RC4 SL WC (181-196 in 5cm)	191	93	61	78	RC	29,2
Fischer RC4 Supercarve	178	91	63	91	R	22,2
Fischer RC4 Supercarve asym.	190	99	63	89	R	22,8
Fischer RC4 Supercarve jr.	108	90	61	82	JA	9,1
Fischer RC4 Supercarve jr.	158	90	61	82	JA	19,6
Fischer RC4 Supercarve rev.	190	91	63	91	R	25,3
Fischer RC4 WC GS jr.(Booster)	161	94	62	81	J	19,9
Fischer RC4 WC GS(Accel.)	191	104	65	89,5	R	22,5
Fischer RC4 WC SC Booster	166	102	63	90	SLR	16,4
Fischer RC4 WC SC Booster	171	102	63	90	SLR	17,4
Fischer RC4 WC SC Booster	181	102	63	90	SLR	19,4
Fischer RC4 WC SC jr.(Booster)	161	94	62	81	J	19,9
Fischer RC4 Woorldcup GS(Acc.)	191	99	64	85		25,5
Fischer RC4 World cup	198	95	63	85		28,4
Fischer RC4 Worldcup Giant Slalom	173	104	67	90		19,5
Fischer RC4 Worldcup Giant Slalom	178	104	66	90		20,0
Fischer RC4 Worldcup Giant Slalom	188	104	65	90		21,6
Fischer RC4 Worldcup GS	193	104	65	89,5		23,0
Fischer RC4 Worldcup RC Competition	173	104	67	90	R	19,5
Fischer RC4 Worldcup RC Competition	178	104	66	90	R	20,0

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Fischer RC4 Worldcup RC Competition	183	104	65	90	R	20,5
Fischer RC4 Worldcup RC	180	112	66	97	R	16,5
Fischer RC4 Worldcup SC	181	102	63	90		19,4
Fischer RC4 Worldcup SC(150-175)	165	123	66	102	R	11,5
Fischer RC4 Worldcup SC(168-188)	183	110	65	95		17,5
Fischer RC4 Worldcup Slalom	156	115	65	100		11,2
Fischer RCR	180	91	63	91		22,7
Fischer RCR (Supercarve)	198	91	63	91		27,4
Fischer RCR rev. Race	180	91	63	91		22,7
Fischer RCR titanium	188	91	63	91		24,7
Fischer RCX Carve	158	93	63	93		16,3
Fischer RCX Carve	163	93	63	93		17,3
Fischer RCX Carve jr.	100	82	63	73		13,5
Fischer RCX Carve Revolution	178	93	63	93		20,7
Fischer Rev. Ice Cap RS 93	168	93	63	93		18,4
Fischer Rev. Ice Cap RS 93	180	93	63	93		21,2
Fischer Rev. Saphir	168	93	63	93		18,4
Fischer rev. VRS	160	93	63	93		16,7
Fischer Revolution	170	93	63	93		18,9
Fischer Revolution 3	190	93	63	93		23,6
Fischer Revolution Alltrax	183	105	70	95		21,9
Fischer Revolution control plus	175	93	63	93		20,0
Fischer Revolution Ice	178	102	63	90	A	18,8
Fischer Revolution Ice	188	102	63	90	A	21,0
Fischer revolution turn	180	93	63	93		21,2
Fischer revolution x rider	188	93	63	93		23,1
Fischer Sceneo I (130-180 in 10)	160	108	73	99		16,4
Fischer Sceneo II Air(130-180 in 10)	160	106	75	98		18,6
Fischer Sceneo III Air(+/-Booster)	170	111	70	96		16,9
Fischer Sceneo S100(130-170 in 10)	160	106	71	97		16,4
Fischer Sceneo S200(140-180 in 10)	180	110	70	98		18,7
Fischer Sceneo S300 ICE(140-180)	170	114	69	99		15,1
Fischer Sceneo S300 ICE	170	114	69	99		15,1
Fischer Sceneo S400(140-180 in 10)	160	118	68	100		12,2
Fischer Sceneo S500 Titanium FT	170	118	68	100		13,8
Fischer Spyder	98	105	80	101	SB	8,2
Fischer Supercontrol	168	102	63	90	E	16,8
Fischer Supercontrol	178	102	63	90	E	18,8
Fischer Tour AirCarbon HK (153-183)	173	105	68	90		19,9
Fischer Tour AirCarbon HK	175	105	68	90		20,3
Fischer Tour Extreme (163-183 in 5)	178	105	70	95		20,7
Fischer Tour Extreme (165-185 in 5)	180	105	70	95		21,2
Fischer Unlimited	170	108	75	98		20,2
Fischer Vakuum RS	204	95	63	85		30,2
Fischer VC 100 (148-188 in 10)	178	100	65	87		21,8
Fischer VC 200 (148-188 in 10)	178	102	63	90		18,8
Fischer VC 300 Ice (+/-Booster)	178	103	63	91		18,3
Fischer VC 400 AirCarbon(Acc.)	181	104	64	92		18,9
Fischer VRS	170	91	63	91		20,2
Fischer VRS Chronicum	188	91	63	91	P	24,7

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Fischer VRS Palladium (181-196 in 5)	191	95	63	85	P	26,5
Fischer VRS Titanium Accelerator	191	102	63	90	A	21,7
Fischer Web	90	105	80	95	SB	7,9
Fischer Web XL	99	111	84	100		8,9
Fischer Web XXL	99	130	110	130		9,6
Fischer XTR Bullet Proof (133-183)	173	105	68	90		19,9
GTS Ergo Rave	170	97	62	97	A	16,2
GTS Ergo Rave	180	100	62	100	A	16,7
Hart Boron	190	97	62	88	RC	23,2
Hart Boron	198	97	62	88	RC	25,2
Hart Contour EXL	170	99	66	92	E	19,2
Hart Contour ZX	170	99	66	92	A	19,2
Hart Contour ZX	180	101,5	66	94,5	A	19,8
Hart Falline	180	107	68	97	A	18,7
Hart freeride Funcarver	160	104	62	93	F	13,7
Hart freeride Funcarver	170	105	62	94	F	15,1
Hart Javelin TI	190	99	66	92	RC	24,0
Hart Javelin TI	180	97	66	90	RC	23,1
Hart outback	190	110	72	102	C	20,8
Head (Cyber) 21 X	180	97	61	87		20,5
Head 18 1x1 cyber	160	94	63	84		19,3
Head 28	190	94	61	90		22,8
Head 360	170	100	65	91		18,6
Head 360	180	101	66	92		20,8
Head Carve 10	180	96	64	87	E	23,1
Head Carve 4 X	110	84	61	73		13,5
Head Carve 6 X	150	93	65,5	85		18,8
Head Carve 6 X	162	93	65,5	85		21,9
Head Carve 6 X	170	93	65,5	85		24,1
Head Carve 6 X	180	93	65,5	85		27,0
Head Carve 7 X	150	92	65	84		19,2
Head Carve 7 X	170	92	65	84		24,6
Head Carve 7x	180	92	65	84		27,6
Head Carve 8 X	170	97	64,5	88		20,2
Head Carve 8 X	180	97	64,5	88		22,7
Head Carve 9 jr.	100	84	60	72		10,9
Head Carve Light (150-180 in 10cm)	180	98	65	88	A	22,7
Head Carve Team	90	98	65	88	JE	5,7
Head Carve Team	110	98	65	88	JE	8,5
Head Carve Team	160	98	65	88	JE	17,9
Head Cross Light	180	108	66	98	FR	17,2
Head Cyber 18 X	160	94	63	84		19,3
Head Cyber 18 X	180	94	63	84		24,4
Head Cyber 18 X	190	94	63	84		27,2
Head Cyber 18x	170	94	63	84		21,8
Head Cyber 18X	190	94	63	84	E	27,2
Head Cyber 2.1	180	98	62	88		20,5
Head Cyber 2.1	190	98	62	88		22,8
Head Cyber 20 X	160	97	61	87	A	16,2
Head Cyber 20 X	170	97	61	87	A	18,3

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Head Cyber 20 X	180	97	61	87	A	20,5
Head Cyber 20 X	190	97	61	87	A	22,8
Head Cyber 22 X	170	97	64,4	88,2	A	20,1
Head Cyber 22X	180	97	64,4	88,2	A	22,5
Head Cyber 22X	190	97	64,4	88,2	A	25,1
Head Cyber 24 X	160	97	61	87	A	16,2
Head Cyber 24 X	170	97	61	87	A	18,3
Head Cyber 24 X	180	97	61	87	A	20,5
Head Cyber 24 X	185	97	61	87		21,6
Head Cyber 24 X	190	97	61	87	A	22,8
Head Cyber 24 X	200	97	61	87		25,3
Head Cyber 26 (X) TPS	170	97,5	62,5	91		17,8
Head Cyber 26 X	180	97,5	62,5	91		20,0
Head Cyber 26 X	190	97,5	62,5	91		22,3
Head Cyber 26 X (TPS)	170	97,5	62,5	91		17,8
Head Cyber 26 X (TPS)	175	97,5	62,5	91		18,9
Head Cyber 26 X TPS	180	97,5	62,5	91		20,0
Head Cyber 28 X	200	94,1	61,4	90,2	RC	25,5
Head Cyber Cross (TI)	190	101,5	66	92	A	23,0
Head Cyber Cross TI	170	101,5	66	92	A	18,4
Head Cyber Cross TI	180	101,5	66	92	A	20,6
Head Cyber Cross TI	190	101,5	66	92	A	23,0
Head Cyber Cross TI(160-190, 195)	180	101,5	66	92	FR	20,6
Head Cyber Cross titanium	170	108	66	98	C	15,3
Head Cyber Cross titanium	180	108	66	98	C	17,2
Head Cyber Light (150-180 in 10cm)	160	96	64	87	A	18,2
Head Cyber Race (180-195 in 5cm)	185	94	61	85	R	23,5
Head Cyber Race (180-195 in 5cm)	190	94	61	85	RC	24,8
Head Cyber Space	170	110	61	98	F	13,2
Head Cyber Space	180	110	61	98	F	14,8
Head Cyber Space X(150-180 in 10)	170	110	61	98	F	13,2
Head Cyber Space X(150-180)	180	110	61	98	F	14,8
Head Cyber Space XT(150-180)	160	110	60	97	F	11,5
Head Cyber Space XT(150-180)	170	110	61	98	F	13,2
Head Cyber Space XTI(150-170)	160	115	65	101	F	11,7
Head Cyber Space XTI(150-170)	170	116	66	102	F	13,2
Head Cyber Speed	190	94	61	90		22,8
Head Cyber Team	160	101	62	90	JA	15,0
Head Cyber WC	178	105	62	94	RC	16,5
Head Cyber WC	180	107	63	96	RC	16,5
Head Cyber WC	185	107	63	96	RC	17,4
Head Cyber WC	190	107	63	96	RC	18,4
Head Cyber WC	196	94	61,4	85,3	RC	26,6
Head Cyber WC SL TI	170	110	63	98	SLR	13,8
Head Cyber WC SL Titanium	160	108	62	94	SLR	12,9
Head Cyber WC SL Titanium	170	109	62,5	97	SLR	14,0
Head Cyber WC TI (187-202 in 5cm)	192	95,5	64	84	RC	28,0
Head Cyber WC Ti Team	140	99	62	88	JRC	12,2
Head Cyber WorldCup	196	94	61,5	85		26,9
Head Cyber WorldCup TI	178	95,5	64	84	R	24,1

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Head Cyber WorldCup TI	190	101	63	90	R	21,8
Head Cyber X20	180	102	63	88	A	19,8
Head Cyber X30	180	102	63	88	A	19,8
Head Cyber X40 (160-190 in 10cm)	190	103	63	92	A	20,5
Head Cyber X60 (160-190 in 10cm)	160	110	64	94	A	13,2
Head Cyber X80 TI (160-190)	170	113	66	101	A	13,8
Head Cyber X80 TI (160-190)	180	113	66	101	A	15,5
Head Cyclone	140	116	69	105	E	9,2
Head Cyclone	160	119	70	107	E	11,7
Head Monster	180	117	85	107	A	23,5
Head Radial Carve 8 X	150	97	64,5	88		15,7
Head Radial Carve 8 X	178	97	64,5	88		22,2
Head Radial Carve 8 X	180	97	64,5	88		22,7
Head radial L	160	94	62	86		17,9
Head RS	195	94	62	86		26,6
Head Slalom WC TI	170	109	62	97	SLR	13,8
Head Space Board XT	160	120	66	109	F	10,3
Head Space XTI	150	113,5	64,5	100	F	10,4
Head Space XTI	160	115	65,5	101	F	11,8
Head Super Cross TI	180	109	71	99	A	19,2
Head titanium X 80 Cyber	180	113	66	101		15,5
Head TR 12	200	89	63	77		39,2
Head Worldcup S(L)	195	92	62	83		29,2
Head X 80 Titanium	170	111	65,5	100	A	14,2
Head X 80 Titanium	180	101	66,5	101	A	18,4
K2 3,0 (magic)	150	99	67	88		16,6
K2 8611 Tour (158-188 in 10cm)	178	99	70	88		26,4
K2 AK Launcher	195	119	88	105	A	31,0
K2 big air	80	124	93	114	SB	4,8
K2 Big Kahuna (165,180,190)	180	116	88	108		26,4
K2 Black Magic (168-193 in 5cm)	178	99	65	88	E	21,8
K2 Black Magic (168-193 in 5cm)	188	99	65	88	E	24,3
K2 Burner (80-100)	90	80	65	73	J	13,8
K2 Duster	180	99	65	88		22,3
K2 Enemy	188	109	67	100	A	18,5
K2 fatty	90	111	85	99	SB	7,9
K2 fatty pro	90	138	110	125	SB	7,4
K2 Flight	178	99	67,5	88		23,9
K2 four	188	99	65	88		24,3
K2 four	190	99	65	88		24,8
K2 four	193	99	65	88		25,6
K2 four	198	99	65	88		26,9
K2 four (168-193 in 5cm)	168	99	65	88	A	19,4
K2 four (168-193 in 5cm)	173	99	65	88	A	20,6
K2 four (168-193 in 5cm)	178	99	65	88	A	21,8
K2 four (168-193 in 5cm)	183	99	65	88	A	23,0
K2 four 28	186	99	65	88		23,8
K2 four 78	165	99	65	88		18,7
K2 four 78	178	99	65	88		21,8
K2 Four 88	182	99	65	88		22,8

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
K2 Four 88	188	99	65	88		24,3
K2 four 98	193	99	65	88		25,6
K2 four classic (168-193 in 5cm)	173	99	65	88	A	20,6
K2 Freedom 6/3 (146-181 in 7cm)	181	100	68	90	A	23,8
K2 Freedom 6/4 (146-181 in 7cm)	181	100	68	90	A	23,8
K2 Freedom 6/4 Classic	188	99	65	88	A	24,3
K2 Freeride Duster	178	99	67,5	88		23,9
K2 Freeride El Camino	195	99	65	88	A	26,1
K2 Freeride Poacher	162	99	70	88	F	21,9
K2 Freeride Pyro (148,163)	163	106	67,5	98		15,1
K2 Killer Bee (148-188 in 10cm)	178	99	67	88	FR	23,4
K2 Kreitler Pro Model(168,178,183)	183	99	65	88	FR	23,0
K2 Lady Flight	168	99	67,5	88		21,3
K2 M6 Team (146-167 in 7cm)	167	99	65	88	JRC	19,2
K2 M6G (173,178)	178	99	65	88	R	21,8
K2 M6G (183-198 in 5cm)	188	98	63	84	R	24,7
K2 M6S (167-187 in 5cm)	182	94	62	80	R	25,9
K2 M6SSL (160-174 in 7cm)	167	99	65	88	R	19,2
K2 Magic 3.0 (148-188 in 10cm)	148	99	67	88	A	20,9
K2 Magic 3.0 TC(148-188 in 10cm)	158	99	67	88	A	18,4
K2 Magic 3.5 (148-188 in 10cm)	168	100	67	90	A	19,7
K2 Magic Four (168,178,183-198)	168	99	65	88	A	19,4
K2 Magic J (80-140 in 10)	110	91	67	83	J	11,8
K2 Magic Three (168-198 in 10cm)	168	99	67,5	88	A	21,3
K2 Magic Two (158-188 in 10cm)	168	99	70	88	A	23,5
K2 ME Team (138-168 in 10cm)	158	99	70	88	J	20,8
K2 ME Team (138-168 in 10cm)	158	99	67	88	J	18,4
K2 Merlin III SE(158-188 in 10cm)	168	99	67	88	A	20,9
K2 Merlin III(168,178,188,193)	168	99	63	84		19,4
K2 Merlin IV(158-198 in 5)	178	99	65	88	A	21,8
K2 Merlin jr. (80-140 in 10cm)	110	91	67	83	J	11,8
K2 Merlin V(178,188,193,198)	193	98	63,5	88		24,7
K2 Merlin VI (183-198 in 5cm)	178	98	63	84	RC	22,2
K2 Merlin VI SL Team (167,172,177)	172	94	62	80	J	23,2
K2 Merlin VI SL(167-192 in 5cm)	168	94	62	80	SLR	22,1
K2 Merlin VI SL(167-192 in 5cm)	178	94	62	80	SLR	24,8
K2 Merlin(158-188 in 10)	168	99	70	88	A	23,5
K2 MOD 7/8 (160-188 in 7cm)	188	111	70	101	C	19,2
K2 MOD X (160-188 in 7cm)	188	107	70	97	A	21,6
K2 MOD X Junior (80-150 in 10cm)	150	91	67	83	J	22,0
K2 MOD X Pro (167-188 in 7cm)	188	107	70	97	A	21,6
K2 Patriot G4 (168-188 in 5cm)	188	99	65	88	A	24,3
K2 Patriot G5 (160-188 in 7cm)	188	99	63	87	RC	23,1
K2 Patriot GT6 (174-195 in 7cm)	195	103	65	91	RC	23,3
K2 Patriot jr. (120-150 in 10cm)	150	94	62	85	J	16,0
K2 Performer	185	99	65	88		23,5
K2 Pipeline	162	99	70	88	FR	21,9
K2 Power	178	99	65	88		21,8
K2 Procarve	160	99	65	88		17,6
K2 Pyro(148,163,173) 99/00	163	110	67	100	F	13,7

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
K2 Qx11 (187,192,197,202)	192	89	62,5	80		32,8
K2 Seth Morrison (183,188,193,204)	188	106	70	94	FR	23,1
K2 Stuntman (183,188,193,198)	188	98	63	97	FR	20,1
K2 Super Carve	188	99	65	88	A	24,3
K2 Super Pyro	160	112	68	101	F	13,0
K2 Super Stinx	170	107	70	97	TC	17,7
K2 three	185	99	67,5	88		25,8
K2 three magic	180	99	67,5	88		24,4
K2 two 58	158	99	70	88		20,8
K2 two 68	168	99	70	88		23,5
K2 two 78	178	99	70	88		26,4
K2 two 88	188	99	70	88		29,5
K2 Two R	180	99	70	88		27,0
K2 unlimited (core carver)	178	99	65	88		21,8
K2 Winter Heat	180	84	64	74		42,3
K2 Womens Flight	168	99	67,5	88	A	21,3
K2 Womens Power	178	99	65	88		21,8
K2 Womens Reflex	168	99	70	88	A	23,5
K2 World Piste	180	99	70	88	T	27,0
K2 X-14	178	103	70	93		22,2
K2 X-14 W	168	103	70	93		19,7
K2 Xplorer	183	107	74,5	98		23,4
Kästle aerospeed (alle Längen)	180	99	64	87		21,9
Kästle Aerospeed 9.0	190	99	64	87		24,4
Kästle allroundcarver	203	99	65	87	A	28,8
Kästle B 52	170	95	63	86	E	20,6
Kästle C 03 (alle Längen)	190	99	64	87	A	24,4
Kästle C 05 (alle Längen)	165	99	64	87	A	18,4
Kästle C 07	170	99	64	87		19,5
Kästle C 09 (alle Längen)	170	99	65	87	A	20,2
Kästle C 52	205	95	63	86		29,9
Kästle C 52 Hourglass	188	95	63	86		25,2
Kästle carvemachine titanium	190	100	65	86		25,3
Kästle Carving thesis	175	90	61	77		26,7
Kästle Finetube	180	88	61	78		28,8
Kästle Pro XTZ	170	111	62	95	F	13,8
Kästle Puremachine Carve FT	195	90	61	77	RC	33,1
Kästle Speedmachine	185	94	62	85		24,4
Kästle Speedmachine Carve FT	195	95	62	82	RC	28,1
Kästle XTZ	160	111	62	95		12,2
Kneissl 360 Full	79	126	102	110		7,6
Kneissl AK Launcher	195	119	88	105		31,0
Kneissl Bigfoot Austria	65	130	102	110		4,6
Kneissl Bigfoot Little	59	108	88	96		4,9
Kneissl Bigfoot Original	63	130	102	110		4,3
Kneissl Bigfoot WOW	65	130	102	110		4,6
Kneissl carver R (ergo race)	180	92	62	92		21,2
Kneissl carving (White Star M1)	204	92	62	92		27,2
Kneissl Cross Cruise	170	105	72	92	E	21,4
Kneissl cruise R	170	92	62	92		18,9

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Kneissl Curvo	130	100	72	90		14,4
Kneissl Easy Cruise	170	92	62	92	E	18,9
Kneissl Ergo (alle Längen)	175	92	62	92	A	20,0
Kneissl ergo carving gravity	170	110	62	110	F	11,8
Kneissl Ergo CG	155	108	62	108	F	10,2
Kneissl Ergo CG	165	108	62	108	F	11,6
Kneissl Ergo CG	170	110	62	110	F	11,8
Kneissl Ergo CG	175	110	62	110	F	12,5
Kneissl Ergo CG	185	110	62	110	F	14,0
Kneissl Ergo CG	185	110	62	110	F	14,0
Kneissl Ergo CG Plate	155	108	62	108	F	10,2
Kneissl Ergo CG Plate	160	108	62	108	F	10,9
Kneissl Ergo CG Plate	165	108	62	108	F	11,6
Kneissl Ergo CG Plate	175	110	62	110	F	12,5
Kneissl Ergo CG Plate	175	110	62	110	F	12,5
Kneissl Ergo CG Plate	185	110	62	110	F	14,0
Kneissl Ergo CG Plate	185	110	62	110	F	14,0
Kneissl Ergo Cgravity (CG)	175	110	62	110	F	12,5
Kneissl Ergo CGx	155	108	62	108	F	10,2
Kneissl Ergo CGx	175	110	62	110	F	12,5
Kneissl Ergo Cross	170	113	80	113	C	17,2
Kneissl Ergo Cross	178	113	80	113	C	18,8
Kneissl Ergo Cruise	160	97	67	97	A	16,7
Kneissl Ergo Cruise	170	97	67	97	A	18,9
Kneissl Ergo Cruise	190	97	67	97	A	23,6
Kneissl Ergo line	190	92	62	92		23,6
Kneissl Ergo Magic Cruise	190	92	62	92	E	23,6
Kneissl Ergo power X	170	97	67	97	A	18,9
Kneissl Ergo power X	180	97	67	97	A	21,2
Kneissl Ergo Race (alle Längen)	200	92	62	92	RC	26,1
Kneissl Ergo Rave	160	97	62	97		14,3
Kneissl Ergo Rave	170	97	62	97		16,2
Kneissl Ergo X	180	97	67	97	A	21,2
Kneissl Ergocross	170	113	80	113	A	17,2
Kneissl ErgoCross	178	113	80	113		18,8
Kneissl Ergocross	185	113	80	113	C	20,3
Kneissl ErgoLight	170	87	62	87		22,6
Kneissl Ergolino	140	86	62	86	J	16,0
Kneissl Ergopur	170	97	62	97	A	16,2
Kneissl Ergopur	180	100	62	100	A	16,7
Kneissl Ergopur (150,160)	150	92	62	92	A	14,7
Kneissl Freedom 6/3	181	100	68	90		23,8
Kneissl Freedom 6/4	181	100	68	90		23,8
Kneissl Freedom 6/4 Classic	188	99	65	88		24,3
Kneissl M1	170	89	62	89	R	21,0
Kneissl M1	175	89	62	89	R	22,2
Kneissl M1	200	92	62	92	R	26,1
Kneissl M1 White Star	175	89	62	89		22,2
Kneissl M1 White Star	190	89	62	89		26,2
Kneissl Magic Cruise	160	92	62	92		16,7

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Kneissl Magic Cruise	170	92	62	92		18,9
Kneissl Magic Cruise	180	92	62	92		21,2
Kneissl Magic Louise	180	92	62	82		25,4
Kneissl MOD 7/8	188	111	70	101		19,2
Kneissl MOD X	188	107	70	97		21,6
Kneissl MOD X Pro	188	107	70	97		21,6
Kneissl Patriot G4	188	99	65	88		24,3
Kneissl Race Carver (ergo race)	180	92	62	92		21,2
Kneissl White Star (M1)	180	89	62	89	RC	23,5
Kneissl White Star (M1)	183	89	62	89	RC	24,3
Kneissl White Star (M1)	190	89	62	89	RC	26,2
Kneissl White Star (M1)	195	89	62	89	RC	27,6
Kneissl White Star (M1)	197	92	62	92		25,3
Kneissl White Star (M1)	200	92	62	92	RC	26,1
Kneissl White Star (M1)	204	92	62	92	RC	27,2
Kneissl White Star M1 Team jr.	160	89	62	89	JRC	18,6
Kneissl White Star MX	182	97	62	87	RC	21,6
Kneissl White Star MX	187	97	62	87	RC	22,8
Kneissl White Star MX	192	99	62	89	RC	22,6
Kneissl White Star MX	197	99	62	89	RC	23,8
Kneissl White Star MX Plate	182	97	62	87	RC	21,6
Kneissl White Star MX Plate	187	97	62	87	RC	22,8
Kneissl White Star MX Plate	192	99	62	89	RC	22,6
Kneissl White Star MX Plate	197	99	62	89	RC	23,8
Kneissl White Star SX	167	99	62	89	SLR	17,1
Kneissl White Star SX	170	99	62	89	SLR	17,7
Kneissl White Star SX	172	99	62	89	SLR	18,1
Kneissl White Star SX	177	99	62	89	SLR	19,2
Nordica GP Fun	170	110	62	94	F	14,2
Nordica GP R Racecarve	190	101	65	87	RC	24,4
Nordica GPZ Fun	170	112	62	94	F	13,8
Nordica Grand Prix GS Worldcup	198	97	63	85	RC	27,4
Nordica Grand Prix R	140	100	62	85		12,6
Nordica Grand Prix SL Worldcup	193	90	61	78	RC	31,7
Nordica K 0.0 GS	185	97	63	85	RC	23,9
Nordica K 0.0 GSJ	170	97	63	85	JRC	20,2
Nordica K 9.1	170	105	62	94	RC	15,1
Nordica K 9.1	185	105	62	94	RC	17,9
Nordica K 9.1 FJ	160	100	62	85	JRC	16,4
Nordica K 9.1 SL	160	105	62	94	SLR	13,4
Nordica K 9.1 SL	170	105	62	94	SLR	15,1
Nordica K 9.2	180	105	62	94	RC	16,9
Nordica N 7.1	180	101	64	89	A	20,5
Nordica N 7.1	190	101	64	89	A	22,8
Nordica N 7.1 W	180	101	64	89	L	20,5
Nordica N 9.1	170	110	63	94	A	14,5
Nordica N 9.1	180	110	63	94	A	16,3
Nordica Next 7.0	180	101	64	89	A	20,5
Nordica Next 9.0	180	110	63	94	A	16,3
Nordica Super N	130	87	65	87	J	15,0

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Nordica T 5.1	180	102	64	86	A	21,2
Nordica T 5.1 W	180	102	64	86	L	21,2
Nordica T 7.1	180	102	64	86	A	21,2
Nordica T 7.1 W	180	102	64	86	L	21,2
Nordica W 5.1	180	102	66	92	FR	20,5
Nordica W 7.1 J	130	94	62	82	J	12,7
Nordica W 9.1 F	170	106	68	98	FR	16,6
Nordica W 9.1 F	180	106	68	98	FR	18,7
Nordica W 9.1 FF	190	125	105	115	FR	47,1
Nordica wave (grau)	170	102	66	92	FR	18,3
Nordica wave (grau)	180	102	66	92	FR	20,5
Nordica Z-AP 3.1	130	102	64	85	A	11,2
Nordica Z-AP 5.1	140	102	64	85	A	13,0
Nordica Z-AP 7.1	150	102	64	85	A	14,9
Nordica Z-FD	100	99	79	89	SB	13,1
Nordica Z-TT	160	110	75	101	F	16,4
Nordica Z-XT	160	112	62	94	F	12,2
Nordica Z-XT	170	112	62	94	F	13,8
Olin Elipse	170	100	67	90		20,2
Pale Allround Carve	177	99	62	92		18,3
Pale Carve 90	177	95	62	87		21,2
Pale Joy-Carver	156	106	61	95		12,1
Pale Light Carve	140	90	62	82		16,0
Pale Salto Snowblade	90	104	85	104		8,3
Pale Sport Carve	177	95	62	95		18,6
Rossignol 10.1 T	177	101	62	91		18,0
Rossignol 10.4 Supercarve	150	104	62	94		11,9
Rossignol 10.4 X Cut	140	104	67	94		12,0
Rossignol 10.4 X Cut	150	104	67	94		13,8
Rossignol 10.4 X Cut	160	104	67	94		15,7
Rossignol 10.4 X Cut	170	104	67	94		17,7
Rossignol 10.4 X Cut	177	104	67	94		19,2
Rossignol 10.4 X Cut	190	104	67	94		22,1
Rossignol 9S	198	91	60	79		30,7
Rossignol 9S pro (alle Längen)	184	95	64	83		26,5
Rossignol 9S pro 9.1 (alle Längen)	170	91	60	79	R	22,6
Rossignol 9S pro 9.9 RC (alle)	177	99	62	87	R	19,8
Rossignol 9S Pro Course	170	91	60	79		22,6
Rossignol 9S racing	173	91	60	79		23,4
Rossignol 9X	170	93	62	81		22,6
Rossignol 9X	180	93	62	81		25,4
Rossignol 9X	184	93	62	81		26,5
Rossignol 9X	191	93	62	81		28,6
Rossignol 9X	193	93	62	81		29,2
Rossignol 9X	198	93	62	81		30,7
Rossignol 9X	201	93	62	81		31,7
Rossignol 9X	203	93	62	81		32,3
Rossignol 9X 10.2 Course	191	102	64	93		21,3
Rossignol 9X 9.3	184	93	62	81		26,5
Rossignol 9X 9.3	191	93	62	81		28,6

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Rossignol 9X 9.9	170	99	62	87,5		18,1
Rossignol 9X 9.9	180	99	62	87,5		20,3
Rossignol 9X Course	191	102	64	93		21,3
Rossignol 9X Pro ,auch Plate	184	102	65	93	R	20,4
Rossignol 9X Pro ,auch Plate	191	102	65	93	R	22,0
Rossignol 9X Pro 10.2	170	102	64	93	RC	16,9
Rossignol 9X Pro 10.2	177	102	64	93	RC	18,3
Rossignol 9X pro 10.2	184	102	64	93	R	19,8
Rossignol 9X Pro 10.2	191	102	64	93	RC	21,3
Rossignol 9X pro 10.2	196	102	64	93	R	22,5
Rossignol 9X racing	135	83	62	81		17,8
Rossignol Bandit u. Bandit L	160	100	67	88	FR	18,6
Rossignol Bandit u. Bandit L	175	100	67	88	FR	22,2
Rossignol Bandit u. Bandit L	177	100	67	88	FR	22,7
Rossignol Bandit u. Bandit L	184	100	67	88	FR	24,6
Rossignol Bandit u. Bandit L	191	100	67	88	FR	26,5
Rossignol Bandit u. Bandit L	198	100	67	88	FR	28,4
Rossignol Bandit X	170	100	68	88	FR	21,8
Rossignol Bandit X	177	100	68	88	FR	23,6
Rossignol Bandit X	184	100	68	88	FR	25,5
Rossignol Bandit X	191	100	68	88	FR	27,5
Rossignol Bandit XX	170	107	74	94,3	FR	21,2
Rossignol Bandit XX	177	107	74	94,3	FR	23,0
Rossignol Bandit XX	184	107	74	94,3	FR	24,9
Rossignol Bandit XX	191	107	74	94,3	FR	26,8
Rossignol Bandit XX	195	107	74	94,3	FR	27,9
Rossignol Bandit XXX	168	115	85	104	FR	22,6
Rossignol Bandit XXX	178	115	85	104	FR	25,3
Rossignol Bandit XXX	188	115	85	104	FR	28,3
Rossignol Bandit XXX	193	115	85	104	FR	29,8
Rossignol Bandito	160	104	67	93		15,9
Rossignol Bandito	184	104	67	93		21,0
Rossignol Carve 9.6 Alto	160	96	65	80		21,8
Rossignol Carve 9.9	170	99	65	91		18,9
Rossignol Carve Pro 10.4	160	104	62	94		13,6
Rossignol Carve Speed 10.4	160	104	62	94		13,6
Rossignol Carve Super 10.4	170	104	62	94		15,3
Rossignol Carver Race	188	102	64	93	RC	20,7
Rossignol Cobra ,auch Cobra X	177	102	65	93	A	18,9
Rossignol Cobra ,auch Cobra X	184	102	65	93	A	20,4
Rossignol Combi 3.0 Major	160	96	65	80		21,8
Rossignol Combi 3.0 Major	175	96	65	80		26,1
Rossignol Combi 4.0 Major	177	96	65	80		26,7
Rossignol Combi 4.0 Major	180	96	65	80		27,6
Rossignol Comp J	80	91	67,5	80	JRC	7,0
Rossignol Comp J	120	93	65,5	80	JRC	13,4
Rossignol comp J super	120	93	65,5	81		13,1
Rossignol Cut 10.4 Wide	177	104	67	94	A	19,2
Rossignol Cut Power 10.5	177	105	65	95	A	17,5
Rossignol Cut Pro 9.9	170	99	65	91	A	18,9

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Rossignol Cut X 9.9	160	99	65	91	A	16,7
Rossignol Cut X 9.9	170	99	65	91	A	18,9
Rossignol Cut X 9.9	177	99	65	91	A	20,5
Rossignol Cut X 9.9	184	99	65	91	A	22,1
Rossignol Cut X 9.9	191	99	65	91	A	23,8
Rossignol Cut X Super 9.9	160	99	65	91	A	16,7
Rossignol Cut X Super 9.9	170	99	65	91	A	18,9
Rossignol Cut X Super 9.9	177	99	65	91	A	20,5
Rossignol Cut X Super 9.9	184	99	65	91	A	22,1
Rossignol Cut X Super 9.9	191	99	65	91	A	23,8
Rossignol Cut Z 9.6	160	96	65	80		21,8
Rossignol Cut Z 9.6	170	96	65	80		24,6
Rossignol Freeride	184	101	69	89	FR	25,5
Rossignol major 30	160	96	65	80		21,8
Rossignol Major 5.0	170	96	65	80		24,6
Rossignol Oversize PAC	158	115	63	104	F	10,5
Rossignol Pacha 03	191	96	71	85	E	36,6
Rossignol Pacha 04	191	94	68	83	A	34,9
Rossignol Pacha 07	191	94	68	83	A	34,9
Rossignol Pow air	123	120	85	120	F	8,5
Rossignol Pow air	153	120	85	120	F	13,1
Rossignol Pow air	178	107	70	97	F	19,4
Rossignol Power 9 Racing	120	93	62	81	JRC	11,3
Rossignol Power 9S	167	103	65	93		16,6
Rossignol Power 9S	174	103	65	93		18,0
Rossignol PRC 9X	177	102	64	93		18,3
Rossignol PRC 9X	184	102	64	93		19,8
Rossignol PRC 9X	191	102	64	93		21,3
Rossignol Pro S	135	93	62	81		14,3
Rossignol Race Carver 9.9	191	99,5	62	89	RC	22,2
Rossignol Racing Comp jr.	140	93	64	81		16,7
Rossignol Rebel	160	104	67	93	FR	15,9
Rossignol Rebel	170	104	67	93	FR	18,0
Rossignol Rebel	177	104	67	93	FR	19,5
Rossignol Rebel	184	104	67	93	FR	21,0
Rossignol Rebel	191	104	67	93	FR	22,7
Rossignol Rebel J	90	91	67	80	J	8,6
Rossignol Rebel J	130	93	65	80	J	15,4
Rossignol Rebel X	160	100	67	88	FR	18,6
Rossignol Rebel X	170	100	67	88	FR	21,0
Rossignol Rebel X	177	100	67	88	FR	22,7
Rossignol Rebel X	184	100	67	88	FR	24,6
Rossignol Rebel X	191	100	67	88	FR	26,5
Rossignol Salto FX 10.2	160	102	65	93	A	15,4
Rossignol Salto FX 10.2	170	102	65	93	A	17,4
Rossignol Salto FX 10.2	177	102	65	93	A	18,9
Rossignol Salto FX 10.2	184	102	65	93	A	20,4
Rossignol Salto FX 10.2	191	102	65	93	A	22,0
Rossignol Salto X 10.2 Suspension	160	102	65	93	A	15,4
Rossignol Salto X 10.2 Suspension	170	102	65	93	A	17,4

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Rossignol Salto X 10.2 Suspension	177	102	65	93	A	18,9
Rossignol Salto X 10.2 Suspension	184	102	65	93	A	20,4
Rossignol Salto X 10.2 Suspension	191	102	65	93	A	22,0
Rossignol Salto X 10.3	184	102	65	93		20,4
Rossignol SP Salto pro	177	102	65	93		18,9
Rossignol Super Carve	150	104	64	94	F	12,6
Rossignol Super Carve	184	104	62	94	F	17,9
Rossignol Super Carve 10.4 Plate	170	104	62	94	F	15,3
Rossignol SX 9	198	93	62	81		30,7
Rossignol T Power 9S auch Plate	160	103	65	93	SLR	15,2
Rossignol T Power 9S auch Plate	167	103	65	93	SLR	16,6
Rossignol T Power 9S auch Plate	177	103	65	93	SLR	18,6
Rossignol T Power Cobra, Cobra S	167	105	72	92	A	20,6
Rossignol T Power Saphir, Saphir S	167	105	72	92	A	20,6
Rossignol T Power Viper	167	103	65	93	A	16,6
Rossignol T Power Viper	174	103	65	93	A	18,0
Rossignol Toon 10.1	191	101	62	91	A	21,0
Rossignol Toon 10.4	177	104	62	94	F	16,6
Rossignol Toon 10.4	184	104	67	94	E	20,7
Rossignol Toon 9.10	165	99	62	87,5		17,1
Rossignol toon 9.9	150	99	62	87,5		14,1
Rossignol Toon 9.9	160	99	62	87,5		16,0
Rossignol toon 9.9	175	99	62	87,5		19,2
Rossignol toon 9.9	178	99	62	87,5		19,9
Rossignol toon 9.9	180	99	62	87,5		20,3
Rossignol toon 9.9	182	99	62	87,5		20,8
Rossignol toon 9.9	183	99	62	87,5		21,0
Rossignol Toon 9.9	184	99	62	87,5		21,2
Rossignol toon 9.9	185	99	62	87,5		21,4
Rossignol Toon 9.9	190	99	62	89	RC	22,1
Rossignol toon carve 10.1	187	101	62	91		20,1
Rossignol toon carve easy	150	104	67	94		13,8
Rossignol toon wide	145	104	67	94		12,9
Rossignol toon wide	150	104	67	94		13,8
Rossignol Viper	170	91	60	79		22,6
Rossignol Viper	177	91	60	79		24,5
Rossignol Viper	184	91	60	79		26,5
Rossignol Viper	198	91	60	79		30,7
Rossignol Viper 9.0	183	91	60	79		26,2
Rossignol Viper 9.9 Mountain	180	99	65	91		21,2
Rossignol Viper 9.9 Mountain	183	99	65	91	A	21,9
Rossignol Viper FX 10.2 Hyper Pl.	160	102	64	93	A	15,0
Rossignol Viper FX 10.2 Hyper Pl.	170	102	64	93	A	16,9
Rossignol Viper FX 10.2 Hyper Pl.	177	102	64	93	A	18,3
Rossignol Viper FX 10.2 Hyper Pl.	184	102	64	93	A	19,8
Rossignol Viper FX 10.2 Hyper Pl.	191	102	64	93	A	21,3
Rossignol Viper FX 10.2 Hyper Pl.	196	102	64	93	A	22,5
Rossignol Viper J	160	93	62	81	JRC	20,1
Rossignol Viper X ,auch Viper XL	191	102	65	93	A	22,0
Rossignol Viper X 10.2 Mountain	183	102	64	93	A	19,6

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Rossignol Viper X 10.2 Suspension	160	102	64	93	A	15,0
Rossignol Viper X 10.2 Suspension	170	102	64	93	A	16,9
Rossignol Viper X 10.2 Suspension	177	102	64	93	A	18,3
Rossignol Viper X 10.2 Suspension	184	102	64	93	A	19,8
Rossignol Viper X 10.2 Suspension	191	102	64	93	A	21,3
Rossignol Viper X 10.2 Suspension	196	102	64	93	A	22,5
Rossignol Viper x 9.3	163	93	62	81		20,8
Rossignol Viper X 9.3	177	93	62	81		24,5
Rossignol Viper X 9.3	191	93	62	81		28,6
Rossignol Viper X 9.3	195	93	62	81		29,8
Rossignol Viper X 9.9	180	99	62	89		19,8
Rossignol Viper X 9.9	191	99	62	89		22,3
Rossignol Wide Carve 10.4	170	104	67	94		17,7
Salomon (x-)scream	179	106	68	96		19,0
Salomon Axecleaver	152	108	68	98		12,9
Salomon axecleaver	160	108	68	98	F	14,3
Salomon Axecleaver	168	108	68	98	F	15,8
Salomon axecleaver 8	152	108	68	98	F	12,9
Salomon Axecleaver Grom	101	96	60	86	JF	6,4
Salomon Axecleaver Series	152	108	68	98	F	12,9
Salomon axendo	158	99	63,5	89		16,0
Salomon Axendo	168	99	63,5	89		18,1
Salomon axendo	172	99	63,5	89		19,0
Salomon axendo	173	99	63,5	89		19,2
Salomon axendo	177	99	63,5	89		20,1
Salomon axendo	180	99	63,5	89		20,8
Salomon axendo	169	99	63,5	89		18,3
Salomon axendo	178	99	63,5	89		20,3
Salomon axendo	190	99	63,5	89		23,2
Salomon axendo 7	160	99	63,5	89		16,4
Salomon axendo 7	180	99	63,5	89		20,8
Salomon axendo 7	183	99	63,5	89		21,5
Salomon axendo 8	165	99	63,5	89		17,5
Salomon axendo 8	170	99	63,5	89		18,6
Salomon axendo 8	175	99	63,5	89		19,7
Salomon axendo 8	182	99	63,5	89		21,3
Salomon axendo 8	185	99	63,5	89		22,0
Salomon axendo 8.5	170	99	63,5	89		18,6
Salomon axendo 800	166	99	63,5	89		17,7
Salomon axendo 800	170	99	63,5	89		18,6
Salomon axendo 9	160	99	63,5	89		16,4
Salomon axendo 9	166	99	63,5	89		17,7
Salomon axendo 9	175	99	63,5	89		19,7
Salomon axendo 9	177	99	63,5	89		20,1
Salomon axendo 9	195	99	63,5	89		24,4
Salomon axendo lite	180	99	63,5	89		20,8
Salomon axendo prolink	165	99	63,5	89		17,5
Salomon Buzz 90	90	108	80	90	SB	8,3
Salomon Buzz 90 Speedfit	99	108	80	90	SB	10,1
Salomon Buzz 99.9	99,9	108	88	100	SB	12,2

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Salomon Crossmax 10 Pilot	160	107	69	102		14,1
Salomon Crossmax 8 X	150	105	65	94		12,8
Salomon Crossmax 8 X Pilot	160	107	69	102		14,1
Salomon EQ Axe	190	99	63,5	89		23,2
Salomon Equipe 10 2V	180	97	66	100	RC	19,5
Salomon Equipe 10 2V	188	97	66	100	RC	21,3
Salomon Equipe 10 3V	168	103	62	93	SLR	15,4
Salomon equipe 10 3V	176	103	62	93		16,9
Salomon Equipe 10 T	160	103	64	90	JRC	15,4
Salomon Equipe 8 2V	184	103	62	93	R	18,4
Salomon Equipe 8 3V	168	103	62	93	R	15,4
Salomon Equipe 9 T	120	95	64	83	JRC	11,3
Salomon Equipe 9 T	160	95	64	83	JRC	20,1
Salomon equipe axe	184	99	63,5	89		21,7
Salomon equipe axe	168	99	63,5	89	R	18,1
Salomon equipe axe	191	99	63,5	89	R	23,4
Salomon equipe axe	196	99	63,5	89	R	24,7
Salomon Equipeaxe Series	176	97	63	91	RC	19,6
Salomon Equipeaxe Series	191	97	63	91	RC	23,0
Salomon Fun carver	152	108	68	98		12,9
Salomon Grom	62	109	87	92	SB	5,6
Salomon Prolink	175	99	63,5	89		19,7
Salomon prolink axendo	175	99	63,5	89		19,7
Salomon prolink axendo	187	99	63,5	89		22,5
Salomon Prolink Equipe	175	99	63,5	89		19,7
Salomon Prolink Equipe 1s	190	99	63,5	89		23,2
Salomon Prolink race	177	99	63,5	89		20,1
Salomon S prolink equipe axe	180	99	63,5	89		20,8
Salomon SB 10	99	129	108	123	SB	10,7
Salomon SB 8	83	100	85	100	SB	9,0
Salomon Scream 10 pilot	180	108	70	101	C	18,4
Salomon Scream 8 pilot	170	108	70	101	C	16,4
Salomon Seventwenty	160	107	72	98	F	16,4
Salomon Snowblade	90	100	80	90		10,6
Salomon Superaxe 10 Pilot	170	107	69	102	A	15,9
Salomon Superaxe 10 Pilot	180	107	69	102	A	17,9
Salomon superaxe 2V	180	103	62	93	A	17,6
Salomon superaxe 3VL	160	103	62	93	A	13,9
Salomon superaxe 7	180	101	68	90	A	23,1
Salomon superaxe 7	168	99	63,5	89	A	18,1
Salomon superaxe 7 lite	168	99	63,5	89	A	18,1
Salomon superaxe 8	175	99	63,5	89	A	19,7
Salomon superaxe 8 lite	160	99	63,5	89	A	16,4
Salomon superaxe 9	177	103	66	93	A	19,2
Salomon Superaxe 9 lite 2V	176	103	62	93	A	16,9
Salomon Superaxe 9 lite 2V	184	103	62	93	A	18,4
Salomon Superaxe 9 lite 3V	160	103	62	93	A	13,9
Salomon Superaxe 9 lite 3V	168	103	62	93	A	15,4
Salomon superaxe equipe 3V	168	103	62	93	RC	15,4
Salomon superaxe equipe 3V	190	103	62	93	RC	19,6

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Salomon superaxe equipe 3V	176	103	62	93	RC	16,9
Salomon superaxe equipe 3V	184	103	62	93	RC	18,4
Salomon Superaxe Series 2V	180	103	62	93	A	17,6
Salomon Superaxe Series 2V	192	103	62	93	A	20,1
Salomon Superaxe Series 3V	168	103	62	93	A	15,4
Salomon Superaxe Series 3V	176	103	62	93	A	16,9
Salomon superaxe team	152	95	64	83		18,1
Salomon Supermountain	178	110	78	100	A	23,0
Salomon Teneighty	169	108	75	100	F	19,3
Salomon Teneighty	177	108	75	100	F	21,2
Salomon Verse 5	173	101	68	90	A	21,3
Salomon Verse 7	160	107	72	98	A	16,4
Salomon verse 700	150	107	72	98		14,4
Salomon Verse 9	170	107	72	98	A	18,6
Salomon X Scream Series	179	106	68	96	C	19,0
Salomon X Scream Series	187	106	68	96	C	20,8
Salomon X-Free 08	162	103	68	90	E	18,0
Salomon X-Free 09	185	103	68	90	E	23,5
Salomon x-free 7	158	100	65	87		17,2
Salomon x-free 7	163	100	65	87		18,3
Salomon x-free 7	184	100	65	87		23,3
Salomon x-free 7	188	100	65	87		24,3
Salomon x-free 7,5	160	100	65	87		17,6
Salomon x-free 7,5	175	100	65	87		21,0
Salomon x-free 8	155	100	65	87		16,5
Salomon x-free 8	175	103	68	90		21,0
Salomon x-free 9	160	103	68	90		17,6
Salomon x-free 9	170	103	68	90		19,9
Salomon x-scream	160	106	68	96		15,2
Salomon x-scream	169	106	68	96		17,0
Salomon x-scream	172	106	68	96		17,6
Salomon x-scream	177	106	68	96		18,6
Salomon x-scream	178	106	68	96		18,8
Salomon x-scream	179	106	68	96		19,0
Salomon x-scream	180	106	68	96		19,2
Salomon x-scream	183	106	68	96		19,9
Salomon x-scream	184	106	68	96		20,1
Salomon x-scream	185	106	68	96		20,3
Salomon x-scream	186	106	68	96		20,5
Salomon x-scream	187	106	68	96		20,8
Salomon x-scream	190	106	68	96		21,4
Salomon x-scream	190	106	68	96		21,4
Salomon x-scream	192	106	68	96		21,9
Salomon x-scream	193	106	68	96		22,1
Salomon x-scream	194	106	68	96		22,3
Salomon x-scream	195	106	68	96		22,6
Salomon x-scream	197	106	68	96		23,0
Salomon x-scream	198	106	68	96		23,3
Salomon x-scream 1080	169	106	68	96		17,0
Salomon x-scream 7.9	173	98	63	83		21,3

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Salomon x-scream 8	175	106	66	93	A	17,9
Salomon x-scream 8.5	175	103	66	76		25,5
Salomon x-scream 9	180	106	68	96	A	19,2
Salomon x-scream 9	169	106	68	96	A	17,0
Salomon X-Scream Grom	100	86	63	77	JFR	10,6
Salomon X-Scream T	150	95	64	83	JFR	17,6
Scott Endorphin AP	170	96	62	84	A	20,2
Scott Endorphin AP	180	96	62	84	A	22,7
Scott Endorphin MC	175	98	63,5	85	A	21,4
Scott Endorphin MCL	175	98	63,5	85	A	21,4
Scott Endorphin RC	183	97	63	84	RC	23,9
Scott Endorphin RC	188	99	63	87	RC	23,1
Scott Endorphin RC	193	101	63	89	RC	22,8
Scott Endorphin XCS	165	106	62	91	SLR	14,6
Scott Endorphin XCS	175	108	62	91	SLR	16,0
Scott Intoxica FR	175	110	72,5	100	C	18,5
Scott Intoxica FR	185	110	72,5	97	C	21,6
Scott Intoxica P2	165	108	73	98	FR	17,8
Scott Intoxica Q-S	190	105	75	95	C	28,3
Scott Intoxica SC	170	103	66	90	C	18,6
Scott Intoxica WR	170	101	72,5	89	C	25,2
Scott Intoxica WR	180	101	72,5	89	C	28,2
Scott Intoxica XP	150	108	75	100	FR	15,2
Scott Octane AP	180	99	62	88	A	20,1
Scott Octane AP	190	99	62	88	A	22,4
Scott Octane PC	165	95	64	84	A	20,9
Scott Octane PC	175	95	63	84	A	22,6
Scott Octane PC	185	96	62	86	A	23,1
Scott Octane SC	170	103	66	90	A	18,6
Scott Rage ATZ	160	120	70	119	F	10,1
Scott Rage ATZ	162	116,6	70,3	116,3	F	11,1
Scott Rage ATZ jr.	145	99	63	84	J	14,4
Scott Rage XC	155	104	62	91	A	13,3
Scott Rage XC	165	106	62	91	A	14,6
Scott Rage XC	175	108	62	91	A	16,0
Scott Voltage	95	126	94	110	SB	7,4
Stöckli Asteroid	180	96	63	87	A	22,3
Stöckli Axis Fun	180	102	67	92	A	21,2
Stöckli Axis R	180	96	63	87	A	22,3
Stöckli Easyrider	180	110	72	100	FR	19,2
Stöckli Laser GS	192	99	64	87	RC	24,9
Stöckli Laser J	152	93	61	85	JRC	16,2
Stöckli Laser SC	188	108	62	92	SLR	18,2
Stöckli Laser SL	180	94	61	86	RC	21,9
Stöckli Racer AX	150	94	63	85	J	16,6
Stöckli Raver Coredo	160	116	69	105	F	12,1
Stöckli Raver Lance	180	99	63	94	A	18,9
Stöckli Raver XP	162	120	68	109	F	11,1
Stöckli Sky Carve	180	93	63	93	A	21,2
Stöckli Spirit Ed.III	180	99	63	94	A	18,9

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Stöckli Spirit Ed.IV	180	104	68	99	A	18,9
Stöckli Steeprider	183	99	73	88	FR	32,0
Stöckli Stormrider	192	105	73	98		25,3
Stöckli Stormrider II	186	105	73	97	FR	24,2
Stöckli Teamcarve	150	100	62	86	J	14,2
Stöckli Teamrider	150	95	63	85	J	16,3
Stöckli Tip II	168	101	69	92	F	20,1
Stöckli Worldcup Laser	178	101	64	88		20,3
Stöckli Worldcup Laser	192	101	64	88		23,7
Stöckli Worldcup Laser	198	101	64	88		25,2
Tecno pro	166	102	63	90		16,4
Tecno Pro 30 carve	150	102	63	90	A	13,4
Tecno Pro Carve	160	102	63	90		15,2
Tecno Pro Carve 10.5	183	105	68	90	C	22,2
Tecno Pro Carve 2.2	157	102	63	90		14,6
Tecno Pro Carve 22	170	102	63	90		17,2
Tecno Pro Carve 30	178	102	63	90	A	18,8
Tecno Pro Carve 30.2	168	102	63	90	A	16,8
Tecno Pro Carve 40 SLC	171	102	63	91	SLR	17,1
Tecno Pro Carve 40 SLC	176	102	63	91	SLR	18,1
Volant Circle C11 154	154	115	64	100	F	10,7
Volant Circle C11 164	164	117	64	103	F	11,5
Volant Circle C11 TI-Spezial 154	154	115	64	100	F	10,7
Volant Circle C11 TI-Spezial 164	164	117	64	103	F	11,5
Volant Epic	178	103	67	95	FR	19,4
Volant Epic T3	188	105	68	95	FR	21,6
Volant J 63 Do 951	160	105	73	97		17,9
Volant Machete MC G	178	105	71	93	C	22,2
Volant Machete MC G	183	105	71	95	C	22,6
Volant Machete MC G	188	105	71	93	C	24,7
Volant Machete MC H	193	110	92	102	C	52,1
Volant Machete MC T	178	100	74	92	C	28,2
Volant Power T3	188	106	73	96	FR	24,7
Volant PowerKarve	183	105	73	97	A	23,4
Volant PowerKarve	188	105	73	97	A	24,7
Volant Super	175	99	64	90		19,7
Volant Super	178	99	64	90		20,3
Volant Super C	170	99	64	90		18,6
Volant super S	185	99	64	90		22,0
Volant Super T3	178	99	64	89	SLR	20,7
Volant Super T3	188	100	65	90	RC	23,1
Volant Supercarve Legend	178	98	64	90	RC	20,7
Volant Supercarve Legend	185	99	65	91	RC	22,3
Volant Supercarve Legend	193	100	65	92	RC	23,5
Volant Supercarve X	155	96	62	89	F	15,4
Volant Supercarve	178	98	64	90	A	20,7
Volant Supercarve	185	99	65	91	A	22,3
Volant Surfer	155	101	65	94	F	14,5
Volant Surfer	163	101	66	94	F	16,5
Volant Surfer	163	101	66	94	F	16,5

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Volant TI Chubb	180	112	87	104	FR	30,2
Volant TI Power	183	105	73	97	RC	23,4
Volant TI Super	185	99	65	91	RC	22,3
Volant TI Vertex	178	98	64	90	RC	20,7
Volant Vertex	178	94	62	86	A	22,2
Volant Vertex T3	178	99	64	89	A	20,7
Volant Vertex PowerKarve	178	104	72	97	A	21,8
Völkl Brave Carver	148	113	70	100		11,8
Völkl Carver Axis	191	98	72	87	E	34,9
Völkl Carver Plus	165	98	65	87		19,4
Völkl Carver Plus	170	98	65	87		20,6
Völkl Carver Plus	178	98	65	87		22,6
Völkl Carver Plus	180	98	65	87		23,1
Völkl Carver Plus	184	98	65	87		24,1
Völkl Carver Plus	190	98	65	87		25,7
Völkl Carver Plus	191	98	65	87	A	26,0
Völkl Carver Ultra	190	98	63	87	A	24,0
Völkl Carver V15	170	102	65	94		17,2
Völkl Carver V15	180	102	65	94		19,2
Völkl Carver Vectris	163	103	63	91		15,3
Völkl Carver Vectris V20	184	103	65	91	A	20,7
Völkl Carver Vectris V30	163	103	63	91	A	15,3
Völkl Carver Vectro	180	103	63	91		18,7
Völkl Carver Xcape	184	103	63	91		19,5
Völkl Carver Xpert	180	98	63	87		21,5
Völkl Carver Xpert RC	170	98	63	87		19,2
Völkl Carver XT	170	98	65	87		20,6
Völkl Carver XT	172	98	65	87		21,1
Völkl Carver XT	185	98	65	87		24,4
Völkl Carver XT	191	98	65	87	A	26,0
Völkl Carver Zest	190	93	63	94	E	23,2
Völkl Double Trouble	95	116	95	114	F	8,8
Völkl Fun Carver	170	105	65	94	F	16,4
Völkl fun carver (58)	158	108	65	95	F	13,4
Völkl Fun Carver F 21 Energy	158	110	67	97	F	13,4
Völkl Fun Carver F 21 Energy	168	112	67	97	F	14,7
Völkl Fun Carver F10	148	113	70	100	F	11,8
Völkl Fun Carver F11	158	113	70	100	F	13,4
Völkl Fun Carver F20	158	108	65	95	F	13,4
Völkl Fun Carver F30	158	108	65	95	F	13,4
Völkl Fun Carver F30	168	108	65	95	F	15,1
Völkl Fun Carver F31	158	108	65	95	F	13,4
Völkl Fun Carver F31	168	108	65	95	F	15,1
Völkl Fun Carver jr.	128	100	65	90	F	10,7
Völkl Funcarver 58	158	108	65	95	F	13,4
Völkl Funcarver 68	168	105	65	94	F	16,0
Völkl Funcarver F10	148	113	70	100	F	11,8
Völkl Mountain M30	184	98	72	87	A	32,3
Völkl P25 Prestige	177	102	65	94		18,6
Völkl P25 Prestige	170	102	65	94		17,2

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Vökl P30 RC	173	98	63	87	RC	19,9
Vökl P30 RC	178	98	63	87	RC	21,0
Vökl P30 RC	183	98	63	87	RC	22,2
Vökl P30 RC	188	98	63	87	RC	23,5
Vökl P30 RC	193	98	63	87	RC	24,7
Vökl P30 RC	198	98	63	87	RC	26,0
Vökl P30 RC	203	98	63	87	RC	27,4
Vökl P30 RC jr.	140	89	61	78	JRC	17,1
Vökl P30 RC racing	190	101	63	89	RC	22,1
Vökl P30 RC racing	195	101	63	89	RC	23,3
Vökl P30 RC racing	173	101	63	89	RC	18,3
Vökl P30 RC racing	183	101	63	89	RC	20,5
Vökl P30 RC racing	188	101	63	89	RC	21,6
Vökl P30 RC racing	193	101	63	89	RC	22,8
Vökl P30 RS	183	92	63	82		27,3
Vökl P30 RS	188	92	63	82		28,8
Vökl P30 RS	200	92	63	82		32,6
Vökl P30 RS jr.	160	84	61	75		27,1
Vökl P30 RS racing	188	92	63	82		28,8
Vökl P30 RS racing	203	92	63	82		33,6
Vökl P30 SL	188	90	63	80,5		31,1
Vökl P30 SL	193	90	63	80,5		32,8
Vökl P30 SL racing	178	90	63	80,5	SLR	27,9
Vökl P30 SL racing	183	90	63	80,5	SLR	29,5
Vökl P30 SL racing	188	90	63	80,5	SLR	31,1
Vökl P30 SLC	191	90	63	80,5	SLR	32,1
Vökl P31	176	105	71	93		21,7
Vökl P40 F1	188	100	63	86	RC	23,1
Vökl P40 F1	198	100	63	86	RC	25,6
Vökl P40 F1 Energy	183	102	65	88	RC	21,9
Vökl P40 F1 Energy	188	102	65	88	RC	23,1
Vökl P40 F1 Energy(rail)	193	102	65	88	RC	24,3
Vökl P40 F1 jr.	148	95	63	83	JRC	16,5
Vökl P40 F1 jr.	158	95	63	83	JRC	18,8
Vökl P40 F1 jr.	163	95	63	83	JRC	20,0
Vökl P40 F1 RC	193	100	63	86	RC	24,3
Vökl P40 Platinum	188	100	63	86	RC	23,1
Vökl P40 Platinum Energy	193	102	65	88	RC	24,3
Vökl P40 RC	158	101	63	89	RC	15,3
Vökl P40 RC	168	101	63	89	RC	17,3
Vökl P40 RC	173	101	63	89	RC	18,3
Vökl P40 RC	180	101	63	89	RC	19,8
Vökl P40 RC	183	101	63	89	RC	20,5
Vökl P40 RC	188	101	63	89	RC	21,6
Vökl P40 RC	193	101	63	89	RC	22,8
Vökl P40 RC Energy	183	101	63	89	RC	20,5
Vökl P40 RC Energy	188	101	63	89	RC	21,6
Vökl P40 RC Energy	193	101	63	89	RC	22,8
Vökl P40 RC Racing	188	101	63	89	RC	21,6
Vökl P40 RC Racing	193	101	63	89	RC	22,8

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Vökl P40 SL	180	105	65	93		18,7
Vökl P40 SL	198	90	63	80,5		34,5
Vökl P40 SL Carver	148	105	65	93		12,6
Vökl P40 SL Carver Energy	170	102	63	89	SLR	17,4
Vökl P40 SL Carver Energy	177	105	65	93	SLR	18,0
Vökl P40 SL Carver jr.	158	95	63	83	JRC	18,8
Vökl P40 SL Racing	178	90	63	80,5	RC	27,9
Vökl P40 SL Racing	188	90	63	80,5	RC	31,1
Vökl P40 SL Racing	193	90	63	80,5	RC	32,8
Vökl P50 SL	168	106	63	93		15,1
Vökl Prestige	177	102	65	94		18,6
Vökl Prestige P25	177	102	65	94		18,6
Vökl Prestige P3.0	178	102	65	94		18,8
Vökl Prestige S 3.2	160	102	65	94		15,2
Vökl Presto ETS	160	98	72	87		24,5
Vökl Syntro S 30	170	103	63	91	E	16,6
Vökl Syntro S10	180	102	65	94		19,2
Vökl Syntro S11	160	102	65	94	A	15,2
Vökl Syntro S11	180	102	65	94	A	19,2
Vökl Syntro S20	170	102	65	94		17,2
Vökl Syntro S20	180	102	65	94	A	19,2
Vökl Syntro S21	180	102	65	94	A	19,2
Vökl Syntro S30	163	103	63	91	A	15,3
Vökl Syntro S30	175	103	63	91	A	17,6
Vökl Syntro S30	184	103	63	91	A	19,5
Vökl Syntro S31	177	103	65	91	A	19,2
Vökl Unlimited	190	101	65	94		21,8
Vökl V15	170	102	65	94		17,2
Vökl V15	180	102	65	94		19,2
Vökl V20 Vectris	163	103	65	91		16,3
Vökl V25	160	102	65	94		15,2
Vökl V25	170	102	65	94		17,2
Vökl V25	180	102	65	94		19,2
Vökl V30	180	103	63	91		18,7
Vökl V31	170	105	65	93		16,6
Vökl Vectris V10	163	103	65	91	A	16,3
Vökl Vectris V10	184	103	65	91	A	20,7
Vökl Vectris V11	177	103	65	91	A	19,2
Vökl Vectris V20	163	103	65	91		16,3
Vökl Vectris V20	184	103	65	91	A	20,7
Vökl Vectris V21energy	177	105	65	93	A	18,0
Vökl Vectris V30	170	103	63	91	A	16,6
Vökl Vectris V30	177	103	63	91	A	18,0
Vökl Vectris V31	184	105	65	93	A	19,5
Vökl Vectris V31 Energy	177	105	65	89	A	19,2
Vökl Vectris V31 Energy	184	105	65	89	A	20,7
Vökl Vectris V31 Energy	191	105	65	93	RC	21,0
Vökl Vertigo G11	188	105	71	93	FR	24,7
Vökl Vertigo G20	168	105	71	93	FR	19,7
Vökl Vertigo G20	178	105	71	93	FR	22,2

Modell	Länge	Taillierung			Typ	LSRad
		v	m	h		
Vökl Vertigo G20	188	105	71	93	FR	24,7
Vökl Vertigo G21	178	105	69	92	FR	21,0
Vökl Vertigo G21	188	105	69	92	FR	23,5
Vökl Vertigo G30	178	105	69	92	A	21,0
Vökl Vertigo G30	188	105	69	92	A	23,5
Vökl Vertigo G31	188	105	69	92	C	23,5
Vökl Vertigo G40 Pro	190	115	80	103	FR	24,4
Vökl Vertigo G41 Pro	188	105	75	98	FR	26,1
Vökl V-Zone	178	105	71	93	FR	22,2

**A68: Die 10 FIS-Verhaltensregeln und Erläuterungen zur FIS-Verhaltensregel 5 im originalen Wortlaut (60)**



**FEDERATION INTERNATIONALE DE SKI  
INTERNATIONAL SKI FEDERATION  
INTERNATIONALER SKI VERBAND**

---

**10 FIS RULES FOR CONDUCT**

**10 RÈGLES FIS DE CONDUITE**

**10 FIS VERHALTENSREGELN**

**Edition / Édition/ Ausgabe 2002/2003**



**INTERNATIONAL SKI FEDERATION  
FEDERATION INTERNATIONALE DE SKI  
INTERNATIONALER SKI VERBAND**

**Blochstrasse 2; CH- 3653 Oberhofen / Thunersee; Switzerland**

**Telephone: +41 (33) 244 61 61  
Fax: +41 (33) 244 61 71  
Website: [www.fis-ski.com](http://www.fis-ski.com)**

## **I. Verhaltensregeln für Skifahrer und Snowboarder**

(Fassung 2002)

- 1. Rücksichtnahme auf die anderen Skifahrer und Snowboarder**  
Jeder Skifahrer und Snowboarder muss sich so verhalten, dass er keinen anderen gefährdet oder schädigt.
- 2. Beherrschung der Geschwindigkeit und der Fahrweise**  
Jeder Skifahrer und Snowboarder muss auf Sicht fahren. Er muss seine Geschwindigkeit und seine Fahrweise seinem Können und den Gelände-, Schnee- und Witterungsverhältnissen sowie der Verkehrsdichte anpassen.
- 3. Wahl der Fahrspur**  
Der von hinten kommende Skifahrer und Snowboarder muss seine Fahrspur so wählen, dass er vor ihm fahrende Skifahrer und Snowboarder nicht gefährdet.
- 4. Ueberholen**  
Ueberholt werden darf von oben oder unten, von rechts oder von links, aber immer nur mit einem Abstand, der dem überholten Skifahrer oder Snowboarder für alle seine Bewegungen genügend Raum lässt.
- 5. Einfahren, Anfahren und hangaufwärts Fahren**  
Jeder Skifahrer und Snowboarder, der in eine Abfahrt einfahren, nach einem Halt wieder anfahren oder hangaufwärts schwingen oder fahren will, muss sich nach oben und unten vergewissern, dass er dies ohne Gefahr für sich und andere tun kann.
- 6. Anhalten**  
Jeder Skifahrer und Snowboarder muss es vermeiden, sich ohne Not an engen oder unübersichtlichen Stellen einer Abfahrt aufzuhalten. Ein gestürzter Skifahrer oder Snowboarder muss eine solche Stelle so schnell wie möglich freimachen.
- 7. Aufstieg und Abstieg**  
Ein Skifahrer oder Snowboarder, der aufsteigt oder zu Fuss absteigt, muss den Rand der Abfahrt benutzen.
- 8. Beachten der Zeichen**  
Jeder Skifahrer und Snowboarder muss die Markierung und die Signalisation beachten.
- 9. Hilfeleistung**  
Bei Unfällen ist jeder Skifahrer und Snowboarder zur Hilfeleistung verpflichtet.
- 10. Ausweispflicht**  
Jeder Skifahrer und Snowboarder, ob Zeuge oder Beteiligter, ob verantwortlich oder nicht, muss im Falle eines Unfalles seine Personalien angeben.

### **Erläuterungen zu den FIS-Regeln**

(Fassung 2002)

Skifahren und Snowboarden bergen wie alle Sportarten Risiken.

Die FIS-Regeln als Massstab für sportgerechtes Verhalten des sorgfältigen und verantwortungsbewussten Skifahrers und Snowboarders haben zum Ziel, Unfälle auf Ski- und Snowboardabfahrten zu vermeiden.

Die FIS-Regeln gelten für alle Skifahrer und Snowboarder. Jeder Skifahrer und Snowboarder ist verpflichtet, sie zu kennen und einzuhalten.

Wer unter Verstoss gegen die Regeln einen Unfall verursacht, kann für die Folgen zivil- und strafrechtlich verantwortlich werden.

## Erläuterung zur FIS-Verhaltensregel 5

(...)

### Regel 5

Die Entwicklung von Carvingskis und Snowboards erlaubt es deren Benützern, ihre Schwünge und Kurven auch hangaufwärts auszuführen. Sie bewegen sich damit entgegen dem allgemein hangabwärts fließenden Verkehr und sind entsprechend verpflichtet, sich rechtzeitig auch nach oben zu vergewissern, dass sie das ohne Gefahr für sich und andere tun können.

(...)

	<p style="text-align: center;">Wintersportgeräte  <b>Ski für alpinen Skilauf</b>                  Beschreibung der Zielgruppen von Skifahrern</p>	<p style="text-align: center;"><b>DIN</b>  <b>7890</b></p>
<p>ICS 97.220.20</p>		<p>Ersatz für Ausgabe 1979-11</p>
<p>Deskriptoren: Wintersportgerät, alpin, Skilauf, Zielgruppe, Skifahrer</p> <p>Winter sports equipment — Ski for alpine skiing —                  Description of target groups for skiers                  Equipements de sports d'hiver — Ski pour le ski alpin —                  Description des groupes objets pour skieurs</p>		
<p><b>Vorwort</b></p>		
<p>Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuß 3.3 "Ski" im Normenausschuß Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN erarbeitet.                  Anhang A ist informativ.</p>		
<p><b>Änderungen</b></p>		
<p>Gegenüber der Ausgabe November 1979 wurden folgende Änderungen vorgenommen:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Einführung einer weiteren Zielgruppe mit dem Kennbuchstaben R.</li> <li>b) Aufnahme von Skilängen (Kontaktlänge und Nennlänge).</li> <li>c) Kennzeichnung auch durch Kombinationen benachbarter Kennbuchstaben zulässig.</li> </ul>		
<p><b>Frühere Ausgaben</b>                  DIN 7890: 1979-11</p>		
<p><b>1 Anwendungsbereich</b></p>		
<p>Diese Norm gilt für die Kennzeichnung von Ski nach Zielgruppen und geeigneten Skilängen. Es gibt jedoch auch andere geeignete Verfahren zur Zuordnung von Skilängen nach den Bedürfnissen der Skifahrer, die ebenfalls zulässig sind.</p>		
<p>Tabelle 1 ist auch anwendbar auf die Zielgruppenzuordnung von anderen Produkten.</p>		
<p>Diese Norm beschreibt statistisch relevante Zielgruppen von erwachsenen (d.h. ab 16 Jahren) Alpinskifahrern entsprechend ihrem Können sowie der von ihnen bevorzugten Geschwindigkeitsbereiche und Pistenverhältnisse. Diesen Zielgruppen werden entsprechende Kurzzeichen zugeordnet.</p>		
<p>Die Beschreibung der Zielgruppen hat den Zweck, eine Grundlage für vergleichbare Anwendungsempfehlungen für Alpinski zu bieten. Sie ermöglicht einerseits die Einordnung der Skifahrer in eine der definierten Zielgruppen und erlaubt andererseits den Herstellern, ihre Produkte auf die spezifischen Anforderungen abzustimmen und vergleichbar zu kennzeichnen. Die Beschreibung enthält außerdem in Tabelle 2 typische geeignete Skilängen für die jeweilige Zielgruppe. Die Längen sind als Kontaktlänge und Nennlänge (nach DIN ISO 6289) angegeben in der Form Kontaktlänge und Nennlänge.</p>		
<p>Es sollte jedes auf dem Markt angebotene Skimodell durch Angabe des Kennbuchstabens der entsprechenden Zielgruppe zugeordnet werden.</p>		
<p><b>2 Normative Verweisungen</b></p>		
<p>Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.</p>		
<p>DIN ISO 6289                  Ski — Begriffe und Definitionen; Identisch mit ISO 6289 : 1985</p>		
<p style="text-align: right;">Fortsetzung Seite 2 und 3</p>		
<p style="text-align: center;">Normenausschuß Sport- und Freizeitgerät (NASport) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.</p>		

### 3 Beschreibung der Zielgruppen

Tabelle 1

Zielgruppe Kenn- buchstabe	Können des Skifahrers	Geschwindigkeit des Skifahrers beim Fahren	Piste
L	bis zu parallelem Fahren bei leichten Pistenverhältnissen	bevorzugt den unteren Geschwindigkeitsbereich	bevorzugt mäßig geneigte bzw. leichte Abfahrten
A	zumindest bei guten Pistenverhältnissen paralleles Fahren	bevorzugt den mittleren Geschwindigkeitsbereich	bevorzugt mittelschwierige Pistenverhältnisse
S	bei allen Pistenverhältnissen paralleles Fahren	bevorzugt bei allen Pistenverhältnissen den oberen Geschwindigkeitsbereich	keine Einschränkung
R	in diese Gruppe fallen Skifahrer, die ihre Ski im Training und Wettkampf einsetzen		
I	in diese Gruppe fallen Skifahrer, die individuelle Ansprüche stellen, welche nicht den Gruppen L, A, S, R zuzuordnen sind (z. B. Trickskifahrer, Tourenskifahrer). Ski, welche für diese Gruppen angeboten werden, können daher unterschiedliche Merkmale aufweisen.		

### 4 Skilängen

Tabelle 2

Maße in Zentimeter

Zielgruppe Kennbuchstabe	Bevorzugte Skilänge	
	Kontaktlänge $l_C$	Nennlänge $l_N$
L	Männer: 150 bis 160 Frauen: 140 bis 150	170 bis 180 160 bis 170
A	Männer: 160 bis 170 Frauen: 150 bis 160	180 bis 190 170 bis 180
S	Männer: 170 bis 180 Frauen: 170	190 bis 200 190
R	Männer: > 180 Frauen: > 170	≥ 200 ≥ 190

### 5 Bezeichnung

Bezeichnung einer Zielgruppe, in der der Skifahrer bei allen Pistenverhältnissen parallel fährt, bei allen Pistenverhältnissen den oberen Geschwindigkeitsbereich bevorzugt und hinsichtlich der Piste keine Einschränkung hat (S):

Zielgruppe DIN 7890 — S

### 6 Kennzeichnung

Grundsätzlich ist nur der Hersteller oder ein im Inland ansässiger Bevollmächtigter (Importeur) zur Kennzeichnung nach dieser Norm berechtigt.

Skimodelle, die den Zielgruppen dieser Norm entsprechen, sind unter Bezugnahme auf das Verbandszeichen DIN oder die Buchstaben DIN und die DIN-Hauptnummer mit dem Kennbuchstaben der Zielgruppe zu kennzeichnen, z. B.:

DIN A  
oder DIN 7890 — A

Eine Kombination von benachbarten Kennbuchstaben ist zulässig.

### 7 Zusätzliche Informationen

Zusätzliche Informationen für die Verwendung der Ski sind zulässig.

A70: FdS-Fragebogen

Su

8.2.99



Sehr geehrtes Mitglied,

die Stiftung Sicherheit im Skisport hat in Zusammenarbeit mit den Freunden des Skisports e.V. im Deutschen Skiverband das Forschungsprojekt „Auswertung von Ski-Unfällen“ ins Leben gerufen. Ziel dieses Forschungsprojektes ist eine Untersuchung der Ursachen und Folgen von Ski-Unfällen, damit die Öffentlichkeitsarbeit über das richtige Verhalten auf den Skipisten, aber auch die zweckmäßige Ausstattung der Skipisten selbst unterstützt und fortgesetzt werden kann. Wir bitten Sie daher, auch in Ihrem eigenen Interesse, unsere Aktion zu unterstützen und die nachstehenden Fragen zu beantworten. Wir sichern Ihnen selbstverständlich zu, daß alle Angaben vollkommen anonym bleiben und weder der Schadenbearbeitung zugänglich gemacht werden noch irgendeinen Bezug zu Ihrer Person bekommen.

Sofern in dem Fragebogen keine Zahlenangaben (z. B. Geburtsdatum, Gewichts- und Größenangaben) gefragt sind, kreuzen Sie bitte nur jeweils bei der gestellten Frage die für Sie zutreffende Antwort an. In vielen Fällen sind mehrere Antworten möglich, Sie kreuzen dann bitte alle zutreffenden Antworten an. **Da bei Eingang der Schadenmeldung der Fragebogen sofort abgetrennt wird, bitten wir Sie, auch die Fragen zu beantworten, die bereits in der Schadenmeldung beantwortet sind.**

Für Ihre Mühe danken Ihnen herzlich Ihre

Stiftung  
Sicherheit im Skisport

Freunde des Skisports e.V.  
im Deutschen Skiverband

Bitte nicht ausfüllen

Lfd. Nr. 26661

**A. Angaben zur Person und zur Skiausrüstung**

- PLZ/Wohnort: 74245
- Geschlecht: männl.  1 weibl.  2
- Geburtsjahr: 1952
- Körpergröße in cm: 180
- Körpergewicht in Kg: 88
- Berufstätig: ja  1 nein  2
- Seit wieviel Jahren fahren Sie ohne große Unterbrechung Ski? ca. 30
- Wieviel Tage sind Sie in der letzten Saison Ski gefahren? 14
- Anzahl der Skitage in der laufenden Saison (ab 1. 10.) bis zum Unfall-/Schadentag: 8

10. Wie schätzen Sie Ihr skifahrerisches Können ein? (Bitte einen Wert auf der Skala ankreuzen.)

1 = Anfänger  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11 = Rennläufer

**L** Skiläufer, der sanftes Tempo und leichte Abfahrten liebt.  
**A** Skiläufer, der mehr Tempo und schwierigere Pisten schätzt.  
**S** Skiläufer, die schwierigste Abfahrten und sehr hohes Tempo bevorzugen.

- Marke des Ski: Vöell Typ: P30 RC Länge: 195
- Marke des Skischuhs: Nordica Typ: Syntech NX 6.8
- Marke der Bindung: Salomon Typ: 900 Carbon
- Ist Ihre Sicherheitsbindung vor der Saison eingestellt/überprüft worden:  
im Fachgeschäft  1 Ehepartner/Bekannter  2 selbst  3 gar nicht  4
- Einstellzahl der Bindung: 8 unbekannt
- Welche Wintersportarten betreiben Sie?  
Skialpin  1 Snowboard  2 Monoski  3  
Skilanglauf  4 sonstiges  5

**Angaben zum Unfall/Schaden**

- Wann fand der Unfall/Schaden statt? Am 17.01.1999 um ca. 13<sup>30</sup> Uhr.  
ca.  Minuten nach Beginn des Skifahrens (bei längerer Pause, z. B. mittags; ab Pausenende)
- Unfall-/Schadenland (Staat):
- Geschah der Unfall/Schaden: im Heimatort und Umgebung  1 im Urlaub  2  
auf einer Wochenendreise/Tagesreise  3 sonstiges  4
- Wieviel Tage nach Ankunft im Skigebiet geschah der Unfall/Schaden? 6
- Waren andere Personen an dem Unfall/Schaden beteiligt? ja  1 nein  2
- Hat eine andere Person den Unfall/Schaden verursacht/verschuldet? ja  1 nein  2
- Sind Sie bei dem Unfall/Schaden verletzt worden? ja  1 nein  2
- Sind andere Personen bei dem Unfall/Schaden verletzt worden? ja  1 nein  2
- Wie waren die Witterungsverhältnisse zum Zeitpunkt des Unfalls/Schadens? Heiter/sonnig  1  
bedeckt/diesig  2 Schneefall/Regen  3 Nebel  4 sonstiges  5
- Angaben zur Unfall-/Schadenstelle:  
Piste:  1 Abseits der Piste:  2 Loipe:  3  
Schlepplift:  4 sonst. Lift:  5 sonstiges:  6
- Schneebeschaffenheit am Unfall-/Schadentag: hart (vereist, fester Altschnee, o. ä.)  1  
mittel (frisch gewalzte Piste, Pulver o. ä.)  2 weich (Sulz, Naß-/Neuschnee o. ä.)  3
- Gelände-Verhältnisse am Unfall-/Schadenort (Bitte in jeder Zeile zutreffendes ankreuzen):  
steil  1 mittelsteil  2 flach  3  
glatt  1 wellig  2 buckelig  3  
breit  1 mittelbreit  2 eng  3

1-5 741152  
6-10 180188  
11-16 130114  
17-22 8  
23-25 99  
26-27 95  
28-29 74  
30-31 33  
32-33 1  
34 80  
35-37 1  
38-40 1  
41-47 01991135  
48-51 9  
52-54 2106  
55-58 21112  
59 1  
60 1  
61 1  
62-64 2122



## 10. Danksagung

Danken möchte ich im Zusammenhang mit der Entstehung dieser Arbeit folgenden Personen:

Herrn Univ.-Prof. Dr. A.B. Imhoff, für die Ermöglichung der Dissertation innerhalb der Abteilung und Poliklinik für Sportorthopädie am Klinikum Rechts der Isar der Technischen Universität München.

Meinem Doktorvater, Herrn Univ.-Prof. Dr. Veit Senner, für seine Geduld, sein menschliches Verständnis und jeden nur erdenklichen Freiraum, den er mir bei der Anfertigung dieser Arbeit gab und seine Fachkompetenz, die er in großem Umfang mit einfließen hat lassen.

Herrn Heribert Gläser der ARAG Sportversicherung, Düsseldorf, der freundlicherweise die FdS-Fragebögen, auf der die Auswertungen basieren zur Verfügung gestellt hat.

Herrn Luciano Zoppelli für seinen freundschaftlichen und fachlichen Beistand bei den statistischen Fragestellungen.

Herrn Dr. Axel Fehling und Herrn Dipl. Ing. Jörg Brüggemann, für ihre Motivationsarbeit, die sie bei der Durchführung dieser Arbeit geleistet haben.

Meiner Freundin Ve-Patricia Kessen: Danke, dass Du nie den Glauben an mich verloren hast. I love you Chip! Forever.

Und selbstverständlich danke ich von ganzem Herzen meiner Familie und allen Freunden, die mir während sämtlicher Herausforderungen dieser Arbeit zur Seite gestanden haben.

Gewidmet meinem Großvater Prof. Dr.-Ing. Hans Winter (1921–1999)