

# Bewertung der Pop-Up Infrastruktur im Radverkehr als erfolgsversprechendes Instrument der urbanen Verkehrsplanung

In mehreren deutschen Städten wurden im Zuge der COVID-19 Pandemie temporäre Radfahrstreifen (Pop-Up Radwege) errichtet, die hinsichtlich des veränderten Mobilitätsverhaltens Angebote für den Radverkehr schaffen sollten. Im weiteren zeitlichen Verlauf wurden Pop-Up Radwege verstetigt und fördern folglich den nachhaltigen Verkehr im urbanen Raum. Untersuchungsgegenstand des Fachbeitrages ist die Frage, ob Pop-Up Radwege auch in post-pandemischen Zeiten ein sinnvolles Planungsinstrument der urbanen Verkehrsplanung sind. Grundlage hierfür sind eine Literaturrecherche und Experteninterviews. Als Ergebnis der Forschung kann festgehalten werden, dass Pop-Up Radwege zukünftig einerseits als Erprobungsmaßnahme für dauerhafte Radverkehrsanlagen fungieren können, wodurch eine fehlerfreie Planung und Realisierung der künftigen Radverkehrsanlage ermöglicht wird. Andererseits können Pop-Up Radwege für die schnelle Umsetzung politischer Beschlüsse eingesetzt werden und ein agiles Handeln der Politik ermöglichen. Gleichzeitig verfügen die Pop-Up Radwege über Optimierungspotential, welches sich besonders in den Bereichen sichere Knotenpunkte und Planungsprozess wiederfindet. Als Vorschläge werden eine sicherere Knotenpunktgestaltung mittels Protektoren und zusätzlichen Markierungen, die Aufnahme des Planungsinstruments in den einschlägigen Regelwerken und intensivere Öffentlichkeitseinbindung im Planungsprozess aufgeführt.

During the COVID-19 pandemic, temporary bike lanes (Pop-Up Bike Lanes) were set up in several cities in Germany, which were intended to create opportunities for cycling in response to changes in mobility behavior. In the course of time, Pop-Up Bike Lanes became permanent and thus promote sustainable transport in urban areas. This paper investigates whether Pop-Up Bike Lanes are still a useful planning tool for urban transportation planning in post-pandemic times. The basis for the research is a literature review and expert interviews. As a result of the research, Pop-Up Bike Lanes can be used as a test measure for permanent cycling facilities on the one hand, which enables errorfree planning and realization of cycling facilities in the future. On the other hand, Pop-Up Bike Lanes can be used for the fast implementation of political decisions and enable an agile acting of politicians. At the same time, Pop-Up Bike Lanes have optimization potential, which can be found especially in the fields of safer intersections and planning processes. Suggestions are a safer intersection design by means of protectors and additional markings, the inclusion of the planning instrument in the relevant regulations and more intensive public involvement in the planning process.

[doi.org/10.53184/SVT11-2022-4](https://doi.org/10.53184/SVT11-2022-4)

## 1 Einführung

Mit dem Beginn der COVID-19 Pandemie im März 2020 haben sich zur Eindämmung des Infektionsgeschehens Verhaltensänderungen in der Bevölkerung eingestellt. Das zunehmend größer werdende Bedürfnis, sich im Freien und mit ausreichend Abstand zu anderen aufzuhalten, lässt sich besonders anhand von Verlagerungsprozessen ausmachen (Miehle, Lüttger et al. 2020). Viele (Freizeit-) Aktivitäten werden nach draußen verlegt, um dem erhöhten Ansteckungsrisiko in Innenräumen zu begegnen (RKI 2021). Dieses Phänomen zeigt sich auch bei der Wahl des Verkehrsmittels.

Bild 1 zeigt, dass der Anteil aller aufgeführten Verkehrsmittel bundesweit zu Beginn der Pandemie zurückgegangen ist, was auf die zu dieser Zeit gesetzlich festgelegten Kontaktbeschränkungen zurückzuführen ist. Im

Vergleich nimmt der Anteil der Öffentlichen Verkehrsmittel am stärksten ab und erholt sich im weiteren Verlauf am wenigsten. Demgegenüber steht der deutlich gestiegene Individualverkehr, bei dem verglichen zu den Öffentlichen Verkehrsmitteln von einer geringen Ansteckungsgefahr ausgegangen wird (Miehle, Lüttger et al. 2020).

Um auf die Bedürfnisse der Bevölkerung einzugehen und um hinsichtlich des veränderten Modal Splits den nachhaltigen Verkehr zu fördern, haben kommunale Verwaltungen sogenannte Pop-Up Infrastruktur im Radverkehr<sup>1</sup> geschaffen (Drews, Schwab De la O 2020). Unter Pop-Up Infrastruktur werden mit provisorischen Mitteln, übergangsweise eingerichtete Infrastrukturelemente verstanden, die den Menschen besonders in Pandemiezeiten mehr Platz auf öffentlichen Flächen einräumen sollen. Aufgrund des stark begrenzten, städtischen Bodens, bedingte die Errichtung der Pop-Up Infrastruk-

tur eine Umwidmung der vorhandenen Flächen, bei der vorwiegend der fließende und ruhende Kraftfahrzeugverkehr weichen musste.

<sup>1</sup> Weitere gängige Bezeichnungen: „Pop-Up Radweg“, „temporärer Radfahrstreifen“ und „Pop-Up Bike Lane“

### ■ Verfasser

**B. Sc. Katharina Kurth**  
katharina.kurth@tum.de

**Dr. rer. nat. Andreas Keler**  
andreas.keler@tum.de

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Bogenberger**  
klaus.bogenberger@tum.de

Technische Universität München (TUM)  
Lehrstuhl für Verkehrstechnik  
Arcisstraße 21  
80333 München

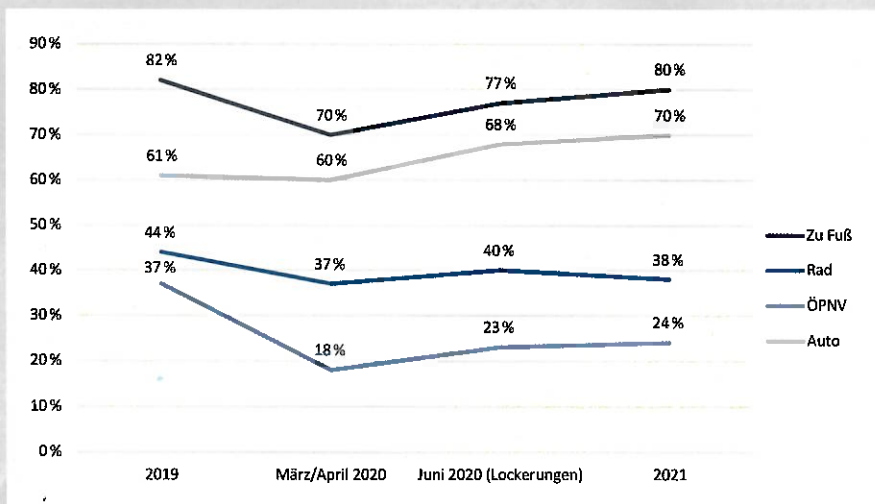


Bild 1: Anteil der täglich oder mehrmals pro Woche genutzten Verkehrsmodi nach einer repräsentativen Online-Umfrage in den Jahren 2019 bis 2021 (Darstellung auf Grundlage von Sinus 2019; Sinus 2021; Sinus 2021a)

### Relevanz des Forschungsthemas

Nach einer repräsentativen Umfrage der Sinus (2021) Markt- und Sozialforschung geben 41 % der Befragten an, zukünftig das Fahrrad mehr nutzen zu wollen, womit dieses Fortbewegungsmittel im Verkehrsmittelvergleich das größte Wachstumspotential aufweist. Das Fahrrad gilt als umweltfreundliches, gesundheitsförderndes und kostenarmes Fortbewegungsmittel, welches laut Umweltbundesamt (2014) für Kurzstrecken im städtischen Verkehr bis knapp fünf Kilometern das schnellste Fortbewegungsmittel ist. Die Förderung von nachhaltiger Mobilität in dicht besiedelten Quartieren steigert die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum und folglich die Lebensqualität einer Stadt (BMVI 2021). In kurzer Zeit konnte mit dem Instrument Pop-Up Radweg die Attraktivität des urbanen Raumes temporär erhöht werden. Um auch langfristig einen Mehrwert aus der neuartigen Radinfrastruktur zu gewinnen, haben viele Kommunen die Pop-Up Radwege im Anschluss an die angedachte Errichtungsdauer verstetigt, also in dauerhafte Radverkehrsanlagen umgewandelt. Die Pop-Up Radwege bergen demnach ein großes Potential, durch entsprechende Flächenumwidmung die Radinfrastruktur im urbanen Raum kurzfristig zu erweitern und durch Verstetigung den nachhaltigen Verkehr langfristig in der postpandemischen Zeit zu fördern.

Der vorliegende Fachbeitrag möchte das Zukunftspotential der Pop-Up Infrastruktur im Radverkehr für die postpandemische Zeit beleuchten und ferner die Ergebnisse der zu

diesem Forschungsthema vorangegangenen Arbeiten präsentieren (Kurth 2022).

### 2 Rechtliche Grundlagen

In einer Ausarbeitung der Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages werden die straßenverkehrsordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen für die Anordnung von Radfahrstreifen erläutert. Juristisch werden Pop-Up Radwege als (temporärer) Radfahrstreifen verstanden. Begründet wird das mit den übereinstimmenden Eigenschaften der beiden Führungsformen. Radfahrstreifen werden auf Fahrbahnniveau mit entsprechender Markierung von der Spur der Kraftfahrzeuge (Kfz) abgetrennt und gelten als Sonderwege für den Radverkehr (FGSV 2010). Ihre Benutzung durch andere Verkehrsmittel ist demzufolge ausgeschlossen (Anlage 2 (zu § 41 Abs. 1) lfd. Nr. 16 Satz 2 StVO). Auch Pop-Up Radwege können als exklusive Führungsform für den Radverkehr erachtet werden. Das im Kontext verwendete Beiwort temporär zeigt auf, dass es sich um eine temporäre, also zeitlich begrenzte, Einrichtung eines Radfahrstreifens handelt. Vor diesem Hintergrund können verschiedene Rechtsgrundlagen für die Anordnung von Pop-Up Radwegen herangezogen werden (WD 2020).

Nach § 45 Abs. 1 Satz 1 StVO können die Straßenverkehrsbehörden „[...] die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken aus Gründen der Sicherheit oder Ordnung des Verkehrs beschränken oder verbieten und den Verkehr umleiten.“ Im Falle einer Anordnung

von Radfahrstreifen müssen auch die Vorschriften in § 45 Abs. 9 StVO beachtet werden. Dieser beinhaltet allgemeine Regelungen für die Einführung von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen, welche „nur dort anzuordnen [sind], wo dies auf Grund der besonderen Umstände zwingend erforderlich ist“ (§ 45 Abs. 9 Satz 1 StVO). Außerdem heißt es, dass Beschränkungen und Verbote für den fließenden Verkehr nur dann angeordnet werden dürfen, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der in § 45 StVO genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt (§ 45 Abs. 9 Satz 3 StVO). Seit der StVO-Novelle im Jahr 2020 werden Radfahrstreifen innerhalb geschlossener Ortschaften, die mit Zeichen 237 in Verbindung mit Zeichen 295 versehen werden, von den Ausführungen in § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO befreit (§ 45 Abs. 9 Satz 4 Nr. 3 StVO).

Die Anordnung von Pop-Up Radwegen kann auch mit § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 und 6 StVO rechtlich begründet werden. Demnach können Straßenverkehrsbehörden die Benutzung der Straßen zudem beschränken oder verbieten, sofern die angesetzten Maßnahmen zur Erhaltung der öffentlichen Sicherheit notwendig (Nr. 5) oder zur Erforschung des Unfallgeschehens, des Verkehrsverhaltens, der Verkehrsabläufe sowie zur Erprobung verkehrssichernder oder verkehrsregelnder Maßnahmen (Nr. 6) nützlich sind. Maßnahmen, die primär den Zweck der Forschung und Erprobung und nicht den der verkehrlichen Ordnung erfüllen, sollten nur temporär angesetzt werden (König 2021). Laut § 39 Abs. 5 StVO sind temporäre Radverkehrsanlagen gelb zu markieren. Die weißen Markierungen werden dadurch aufgehoben und müssen nicht entfernt werden.

Berlin hatte die Anordnung der Pop-Up Radwege mit den Auswirkungen der COVID-19 Pandemie begründet: „Die Notwendigkeit für die schnelle Anordnung von Radfahrstreifen ergibt sich aus der Pandemiesituation als einer Gefahrenlage auch abseits des Verkehrsrechts“ (Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin 2020). Im Beschluss des Verwaltungsgerichts (VG) Berlin vom 04. September (2020) wurde entschieden, dass die temporären Pop-Up Radwege rechtswidrig angeordnet worden sind und die Verkehrszeichen und Fahrbahnmarkierungen folglich entfernt werden müssen. Begründet wurde der Beschluss damit, dass die Gefahrenlage, die die dringende Anordnung von Radwegen verlangt, nicht ausrei-

chend konkret durch die Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK) dargelegt wurde. Hierbei bezieht sich das VG Berlin nicht auf den oben aufgeführten § 45 Abs. 9 StVO, sondern auf VwV-StVO zu § 2 zu Abs. 4 Satz 2 Rn. 17 StVO, nach welchem die Anordnung der Radwegbenutzungspflicht nur dann stattgegeben werden darf, wenn die Benutzung des Radweges hinsichtlich seiner Beschaffenheit zumutbar ist. Für diese Beurteilung müssen insbesondere die Verkehrssicherheit, die Verkehrsbelastung und der Verkehrsablauf bewertet werden. Es muss mit konkreten Zahlen belegt werden, dass die eben aufgeführten Faktoren auf eine Gefahrenlage hinweisen. (VG Berlin 2020). Diese Handhabung wird auch in den ERA festgeschrieben: Zunächst werden Daten über den Kfz- und Schwerverkehr erhoben, um dann im Weiteren eine Einordnung in die *Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen* vorzunehmen. Laut VG Berlin (2020) soll das eben beschriebene Vorgehen nicht nur für Neubauten, sondern auch für bestehende Straßen gelten.

Die Berliner SenUVK hat daraufhin Beschwerde beim Oberverwaltungsgericht (OVG) Berlin-Brandenburg gegen den Beschluss des VG eingereicht (SenUVK 2020) und geeignete Daten, wie etwa Verkehrszählungen und Unfallstatistiken, für die entsprechenden Strecken der Pop-Up Radwege nachgereicht (OVG Berlin-Brandenburg 2020). Das OVG Berlin-Brandenburg kam nach eingehender Prüfung zu dem Entschluss, dass die temporären Radwege rechtmäßig errichtet worden waren. In seiner Begründung verweist das OVG Berlin-Brandenburg auf die *Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen* der ERA. Mit den nachgereichten Daten zur Kfz-Belastung und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Kfz-Verkehrs ergaben sich bei fast allen Strecken Belastungsbereiche, die die getrennte Führung von Kfz- und Radverkehr verlangen. (OVG Berlin-Brandenburg 2020)

Dementgegen kommt ein Rechtsgutachten zur verkehrsrechtlichen Bewertung von Pop-up-Radwegen zum Ergebnis, dass „von einer rechtswidrigen Überhöhung der verkehrsjuristischen Bedeutung der ERA 2010 durch die Berliner Verwaltungsgerichtsbarkeit auszugehen“ (Müller 2021, Seite 19) ist. Demnach haben das VG Berlin und das OVG Berlin-Brandenburg die Forderungen der ERA 2010, eine konkrete Gefahrenlage für Radfahrende nachzuweisen, gesetzeswidrig

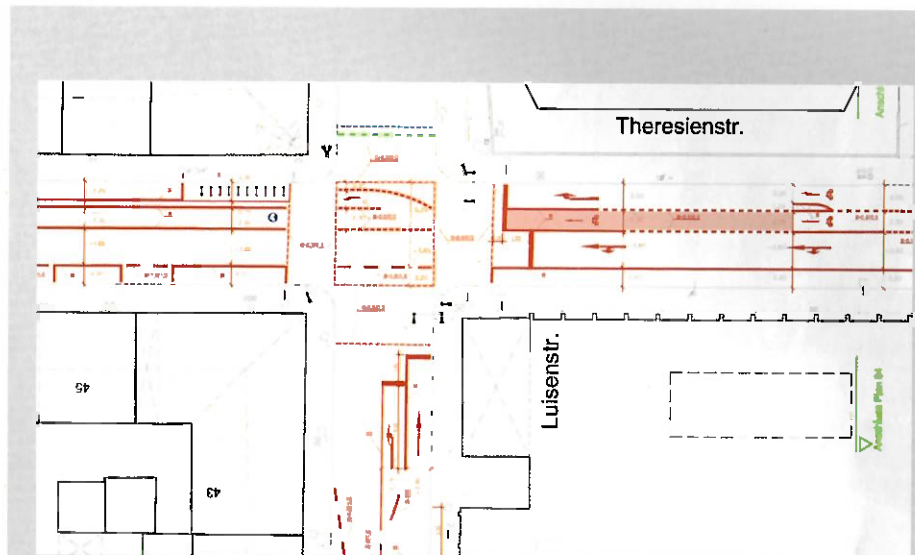


Bild 2: Ausschnitt aus dem Markierungsplan des Radfahrstreifens am Knotenpunkt Luisen-/Theresienstraße (Mobilitätsausschuss 2021b)

angewandt. Laut Gutachten handelt es sich bei den ERA um ein „für eine Vielzahl von Fällen erstattetes Sachverständigengutachten“ (Müller 2021, Seite 12) und nicht um eine „gesetzesauslegende bzw. ermessenslenkende Verwaltungsvorschrift“, wie es im Beschluss des VG Berlin (2020, Seite 7) heißt. Der Beschluss des OVG Berlin-Brandenburg ist unanfechtbar (OVG Berlin-Brandenburg 2020).

### 3 Ausführung und Verstetigung eines Pop-Up Radweges

In der Landeshauptstadt München wurde vom Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung am 27. Mai (2020) die Errichtung von sechs temporären Radfahrstreifen bis Ende Oktober 2020 beschlossen. Nach dem Rückbau der Pop-Up Radwege und einer Evaluation in den Wintermonaten, hat der Mobilitätsausschuss am 24. März (2021) die Weißmarkierung von insgesamt vier der sechs ehemaligen Pop-Up Radwege beschlossen. Die Einrichtung eines Radfahrstreifens im Zuge der Verstetigung eines Pop-Up Radweges wird im Folgenden exemplarisch am Knotenpunkt Luisen-/Theresienstraße in München vorgestellt.

#### Ausgangssituation Knotenpunkt mit Radverkehrsführung im Mischverkehr

Die Theresienstraße ist im betrachteten Abschnitt eine zweistreifige Einbahnstraße mit beidseitig angelegten Parkstreifen für Kraftfahrzeuge. In der Kreuzungseinfahrt sind keine separaten Abbiegestreifen markiert. Die Luisenstraße ist eine zweistreifige Stra-

ße. Bei dem betrachteten Knotenpunkt handelt es sich um eine signalisierte Kreuzung mit gemeinsamen Signalgeber für Rad- und Kfz-Verkehr. Der Radverkehr wird im Mischverkehr geführt.

#### Knotenpunktsituation mit temporärem Pop-Up Radweg (Gelbmarkierung)

Der Pop-Up Radweg wurde auf dem rechten Fahrstreifen der Theresienstraße eingerichtet und mit Breitenstrich in Gelb markiert. Zum ruhenden Verkehr wurde ein Sicherheitsstreifen vorgesehen. Im Kreuzungsbereich erfolgte die Markierung mit einem unterbrochenen Breitenstrich. Zusätzlich wurde der temporäre Radfahrstreifen in regelmäßigen Abständen mit dem Piktogramm Fahrrad versehen. Die Lichtsignalschaltung am betrachteten Knotenpunkt ist bereits an die Räumzeiten des Radverkehrs angepasst (Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung 2020a). Eine nachträgliche Anpassung der Lichtsignalanlage (LSA) wurde nicht vorgenommen. Durch die Errichtung des Pop-Up Radweges wird der Radverkehr getrennt zum Kfz-Verkehr auf einem separaten Fahrstreifen geführt.

#### Knotenpunktsituation mit verstetigtem Radfahrstreifen (Weißmarkierung)

Aus der Evaluation der Pop-Up Radwege ging von den Bürgerinnen und Bürgern insbesondere der Wunsch hervor, getrennte Signalphasen für den geradeausfahrenden Radverkehr und den rechtsabbiegenden Kfz-Verkehr einzurichten (Mobilitätsausschuss 2021a). Um dem Abbiegekonflikt zu begegnen, hat sich die Stadt München alternativ dazu entschieden, den Radverkehr auf einen

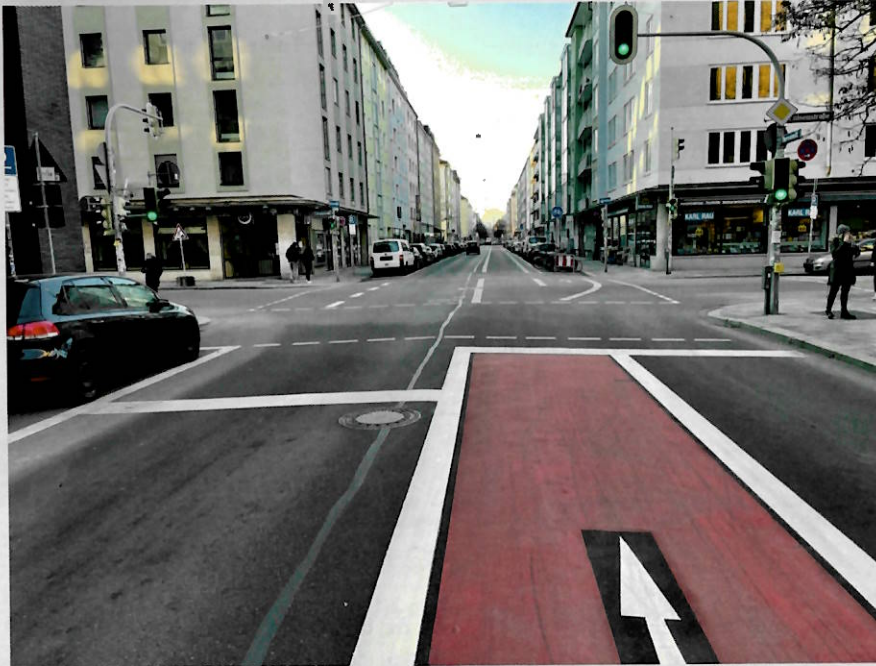
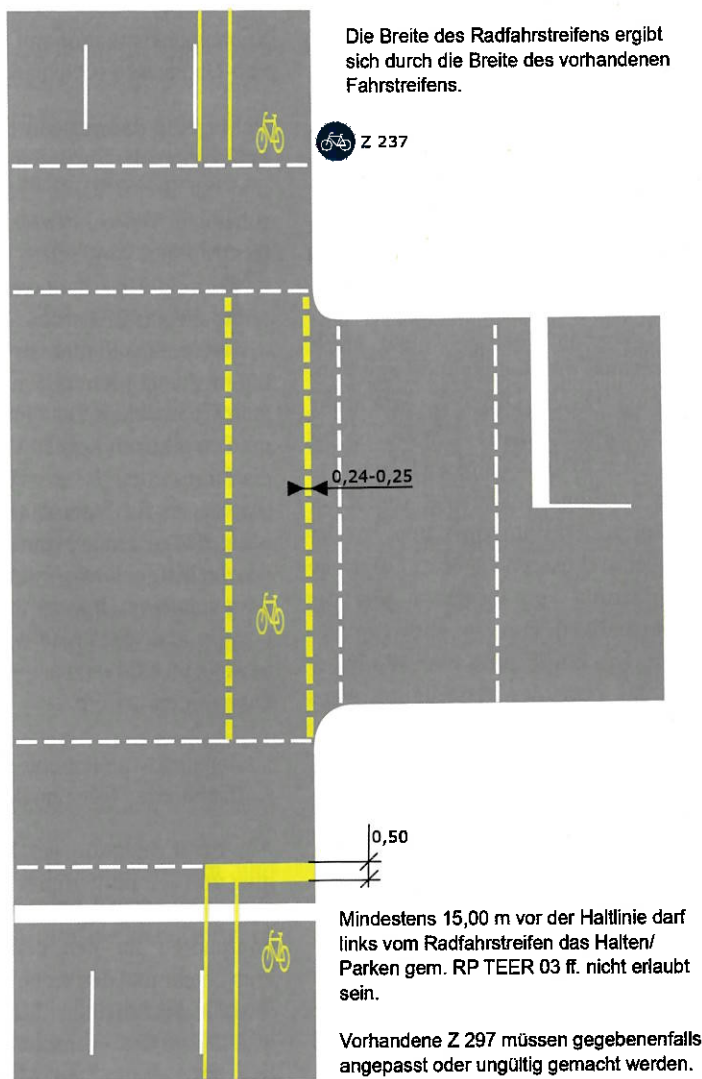


Bild 3: RiM auf Theresienstraße am Knotenpunkt Luisen-/ Theresienstraße in Fahrtrichtung  
(Foto: Katharina Kurth, 2022; geschwärzt)

Bild 4: Ausschnitt aus RP TEER 04: Radverkehrsfurt in signalisierten Knotenpunkten (SenUVK 2020a)



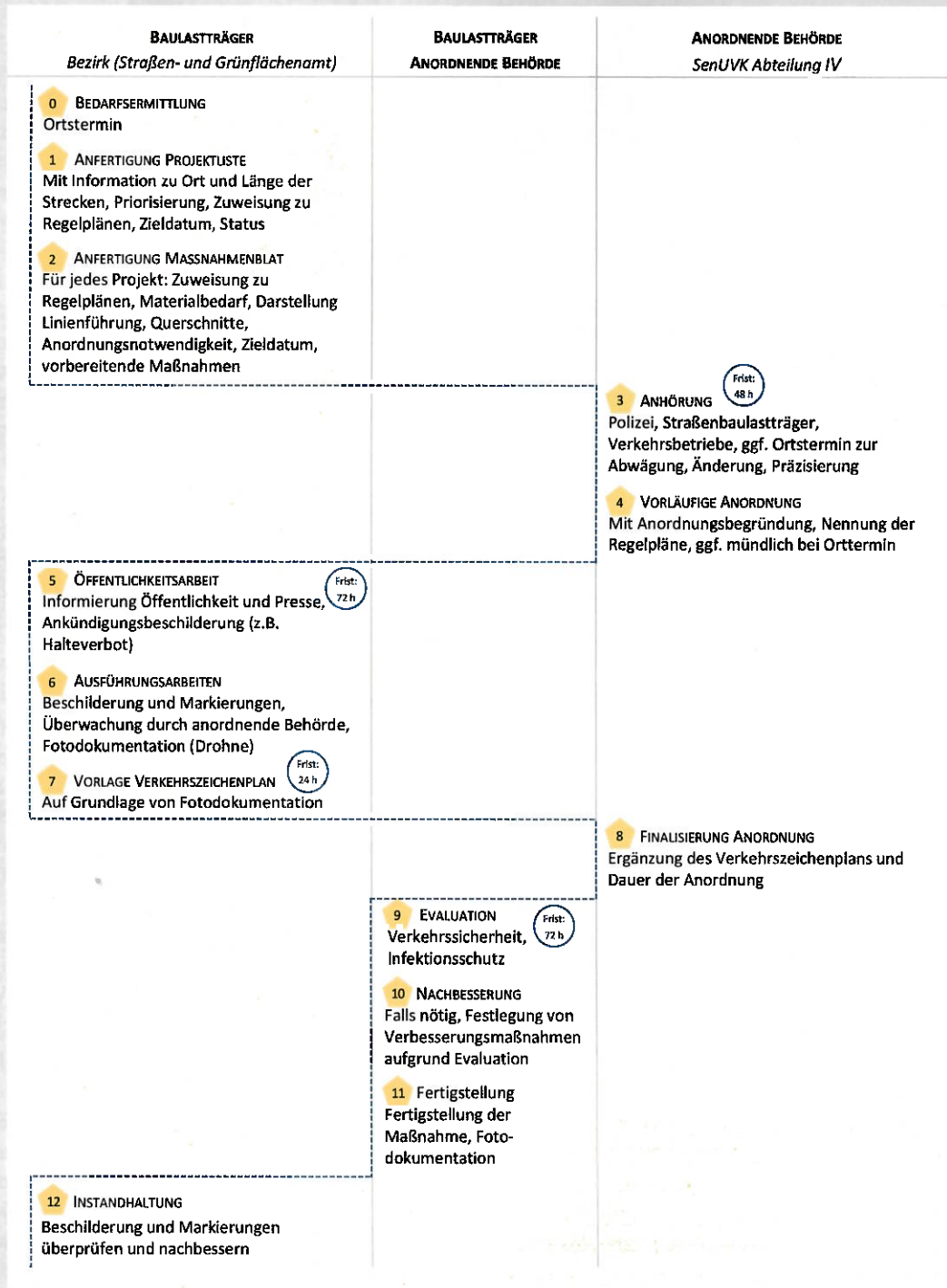
Radfahrstreifen in Mittellage (RiM) zwischen geradeausfahrendem und rechtsabbiegendem Strom zu führen (vgl. Bild 2 und Bild 3). Begründet wurde die Entscheidung damit, dass eine Neuprogrammierung der LSA mit einem erheblichen Zeitaufwand einher geht, der eine schnelle Realisierung der Weißmarkierung verhindert. (Mobilitätsausschuss 2021a)

In der Ausführung des RiM wird die Halte- linie des Radverkehrs und die des rechtsabbiegenden Verkehrs um 3,00 Meter vorgezogen. Der RiM wird im Bereich vor der Kreuzung flächig rot gefärbt, um die Aufmerksamkeit des querenden Kfz-Verkehrs mit Rechtabbiegewunsch zu erhöhen. Für den Fahrstreifenwechsel wird der Breitstrich des Radfahrstreifens unterbrochen markiert. Piktogramme auf der Fahrbahn weisen auf die Spurführung des Radverkehrs hin. Zusätzlich wird das Linksabbiegen des Radverkehrs durch indirektes Linksabbiegen ermöglicht. Hierbei werden die Radfahrenden mit Linksabbiegebewunsch in den Kreuzungsbereich geführt und können auf der versetzt zum Radfahrstreifen angeordneten Aufstellfläche warten, bis ein Abbiegen möglich ist. Ein separater Signalgeber für den wartenden Radverkehr auf der Aufstellfläche wird nicht aufgestellt, wobei sich Radfahrende an der Grünzeit des Fußgängerverkehrs orientieren können.

#### 4 Leitfäden für Kommunen

##### Berliner Regelpläne

Die Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr- und Klimaschutz (UVK) hat im Nachgang zur Errichtung der Berliner Pop-Up Radwege Regelpläne zur *temporären Einrichtung und Erweiterung von Radverkehrsanlagen* (RP TEER) erstellt und am 2. April 2020 veröffentlicht. Die Regelpläne sehen für verschiedene Straßensituationen konkrete Markierungslösungen im Pop-Up Stil vor. Sie sollen Abhilfe im Planungsprozess schaffen, indem Kommunen eigenständig auf die standardisierten Pläne zurückgreifen und kosten- und zeitintensive Planungen externer Planungsbüros umgehen (Broytman in Difu 2020). Die Regelpläne können an sehr vielen Straßenabschnitten ohne Probleme Anwendung finden und nur vereinzelt sind die Maßnahmen in den Regelplänen nicht umsetzbar und es bedarf einer dezidierten Planung (Weisbrich in Difu 2020). Die Regelpläne



**Bild 5:** Vorgehen zur Errichtung von temporären Radverkehrsanlagen (Darstellung auf Grundlage von Mobycon 2020; Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin 2020a; Würbach 2021)

RP TEER 01 bis PR TEER 03d geben Antworten auf die Strecke, während RP TEER 04 einen signalisierten Knotenpunkt behandelt.

Bild 4 zeigt die Markierungsempfehlung für Radverkehrsfurten in signalisierten Knotenpunkten (Maßangaben in Meter). Als Schutzmaßnahme für den Radverkehr wurde die Haltlinie für den Radverkehr nach vorne versetzt markiert. Die Radfahrenden halten dadurch im Sichtbereich der Kfz-Fahrenden.

### Mobycon Handbuch

Aufbauend auf den Berliner Regelplänen hat Mobycon (2020) im Auftrag des Bezirksamtes Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin ein Handbuch mit Handlungsempfehlungen für die *Temporäre Einrichtung und Erweiterung von Radverkehrsanlagen* erstellt. Hierin wird ein Elf-Schritte-Verfahren beschrieben, nach welchem in zehn Tagen mehr Platz für den Radverkehr im urbanen Raum geschaffen werden kann (Bild 5). Ergänzend zu den Schritten nach Mobycon können als finaler

Schritt die Instandhaltungsmaßnahmen des Provisoriums festgehalten werden (Würbach 2021).

### 5 Ergebnisse

#### Pop-Up Radwege der Vergangenheit

Die Pop-Up Radwege haben sich in der Vergangenheit grundsätzlich bewährt. Hinsichtlich ihrer kurzen Realisierungsdauer konnte

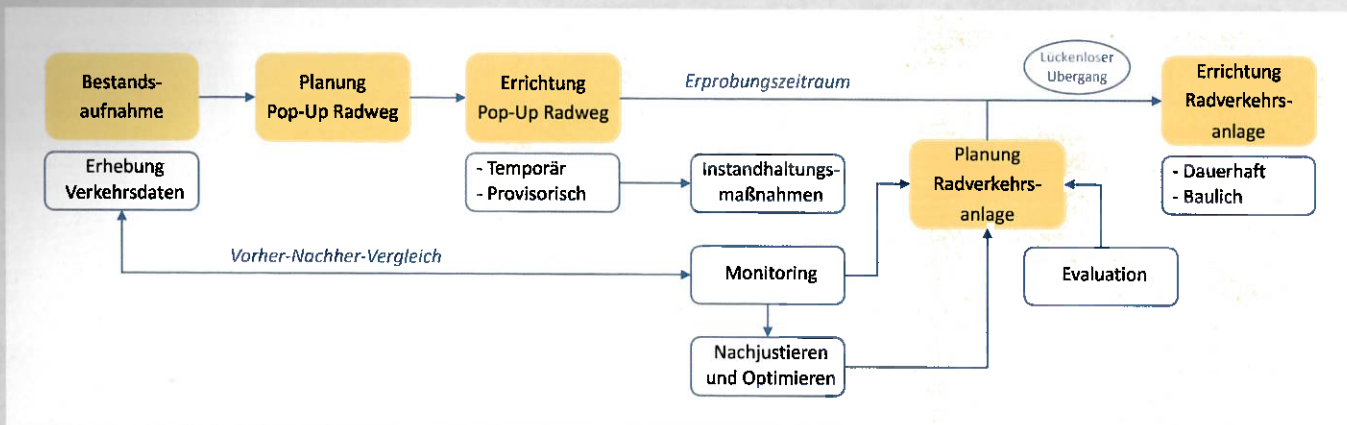


Bild 6: Zeitliche Abfolge Pop-Up Radweg als Erprobungsmaßnahme



Bild 7: Vorgezogene Haltlinie für den Radverkehr (Foto: Katharina Kurth, 2022; geschwärzt)

auf die gegenwärtige und zukünftige Straßenraumgestaltung zu nehmen (vgl. Würbach 2021). Das Potential der temporären Radfahrstreifen für die Zukunft zeigt sich besonders in zwei Anwendungsbereichen.

### Pop-Up Radwege als Erprobungsmaßnahme

Die Pop-Up Radwege werden mit provisorischen Mitteln errichtet, wodurch eine schnelle und kostengünstige Umsetzung ermöglicht wird. In Zukunft können Pop-Up Radwege als Erprobungsmaßnahme für künftige, baulich einzurichtende Radverkehrsanlagen eingesetzt werden, um im Vorfeld die Auswirkungen der Radverkehrsanlage abschätzen zu können (vgl. Verkehrsausschuss 2020). Eine schematische Übersicht der zeitlichen Abfolge zur Erprobung kann Bild 6 entnommen werden.

Die Radfahrstreifen werden zunächst provisorisch und zeitlich begrenzt (temporär) eingerichtet und mittels umfangreicher Begleituntersuchungen (Monitoring) überwacht. Sollten während der Erprobungsphase Mängel ausgemacht werden, kann zeitnah nachjustiert und optimiert werden (Broytman in Difu 2020). Durch die Verwendung von Provisorien, vergleichbar mit einer Baustelleneinrichtung, kann zusätzlicher personeller und finanzieller Aufwand im Rahmen von Instandhaltungsmaßnahmen entstehen. Während und nach der Erprobungsphase werden die Pop-Up Radwege evaluiert und dahingehend bewertet, ob sie von der Bevölkerung angenommen werden und sie den Ansprüchen einer Radverkehrsanlage gerecht werden. Die Ergebnisse aus den Begleituntersuchungen und der abschließenden Evaluation liefern einen besonders ausgeprägten Erkenntnisgewinn, wenn sie mit

schnell auf das veränderte Verkehrsgeschehen im Zuge der COVID-19 Pandemie reagiert werden. Die Kommunen haben eine pandemieresiliente Radinfrastruktur geschaffen, um einen Beitrag zur Eindämmung des Infektionsgeschehens zu leisten (vgl. Weisbrich in Difu 2020). Die temporären Radfahrstreifen haben nicht nur die pandemische Sicherheit verbessert, sondern konnten auch das subjektive Sicherheitsempfinden der Radfahrenden auf dem Pop-Up Radweg steigern. Die breiten und vom Kfz- und Fußverkehr separierten Radfahrstreifen, sowie die erzielten Lückenschlüsse im Radverkehrsnetz haben das urbane Radfahren ansprechender gestaltet. Folglich konnten sich die Pop-Up Radwege als Radverkehrsförderungsmaßnahme behaupten.

In einigen Kommunen wurden die tempo-

rären Radfahrstreifen nach ihrer Erprobungsphase in dauerhafte Radverkehrsanlagen umgewandelt und ergänzen weiterhin das Radverkehrsnetz. Kommunen, die negative Rückmeldungen zu den Pop-Up Radwegen erhalten haben und keine Verstetigung vorsehen, haben hinsichtlich des wertvollen Erkenntnisgewinns ein positives Fazit aus der temporären Einrichtung der Radverkehrsanlage ziehen können (Verkehrsausschuss 2020).

### Pop-Up Radwege als Instrument für die Zukunft

Pop-Up Radwege können auch in Zukunft eine wichtige Rolle in der urbanen Verkehrsplanung spielen. Durch die Möglichkeit ihrer Verstetigung bieten Pop-Up Radwege die Gelegenheit, einen entscheidenden Einfluss

der Ausgangssituation verglichen werden (Vorher-Nachher-Vergleich). Hierfür bedarf es einer gründlichen Bestandsaufnahme vor Errichtung der Pop-Up Radwege. Die im Anschluss an die Erprobungsphase verstetigten Radverkehrsanlagen bringen den Vorteil mit sich, dass ihre Funktionstauglichkeit durch das Realexperiment bestätigt worden war (vgl. Weisbrich in Difu 2020).

Während der Erprobungsphase findet der Planungsprozess für die Überführung der temporären in die dauerhafte Radverkehrsanlage statt (vgl. Weisbrich in VELOFestivals 2020). Die Verstetigung einer bereits erprobten Maßnahme birgt den Vorteil, dass hinsichtlich der vorangegangenen Nachjustierungen eine nahezu optimale Radverkehrsanlage eingeführt wird (vgl. Broymann in Difu 2020). Durch dieses Verfahren können Fehlplanungen mit hohen finanziellen Verlusten vermieden werden (vgl. Weisbrich in Difu 2020). Darüber hinaus wird der Bevölkerung schon während des Planungsprozesses für die dauerhafte Radverkehrsanlage eine gesicherte Radverkehrsführung angeboten, sodass die anschließende Evaluation auf Grundlage praktischer Erfahrungen durchgeführt werden kann.

#### Pop-Up Radwege zur schnellen Umsetzung politischer Beschlüsse

Vor dem Hintergrund der angestrebten Verkehrswende steht die Politik zunehmend unter Handlungsdruck (vgl. LMU München 2022). Den politischen Beschlüssen, schnell nachhaltigen Verkehr zu fördern, stehen die für gewöhnlich sehr langen Planungsprozesse in der Verkehrsplanung und der Mangel an finanziellen und personellen Ressourcen gegenüber. Schnell realisierbare, kostengünstige und mit wenig Aufwand einzurichtende Infrastrukturinstrumente können hierbei Abhilfe schaffen. (vgl. Würbach 2021). Um finanzielle Mittel zu sparen und vor allem um schnell agieren zu können, werden Radfahrstreifen zunächst provisorisch errichtet. Im ersten Schritt können in kurzer Zeit Angebote im Radverkehr geschaffen werden und sobald die benötigten Ressourcen zur Verfügung stehen, kann in einem zweiten Schritt die bauliche Verstetigung erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass der Übergang von provisorischen Radfahrstreifen in eine dauerhafte Radverkehrsanlage fließend geschehen soll.

Pop-Up Radwege bieten Angebote für Radfahrende (Angebotsplanung) und können daher als Maßnahme zur Förderung des



Bild 8: Aufgeweiteter Radaufstellstreifen für den Radverkehr (Foto: Katharina Kurth, 2022; geschwärzt)

Radverkehrs deklariert werden (vgl. Weisbrich in VELOFestivals 2020; Broymann in VELOFestivals 2020). Wie die Vergangenheit gezeigt hat, tragen sie selbst zur Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs bei und im Folgeschluss zum Anstieg des Radverkehrsanteils (vgl. BMK 2021).

#### Optimierungsempfehlungen

Aus dem vorangegangenen Beispiel zur Ausführung und Verstetigung eines Pop-Up Radweges in München wird ersichtlich, welches Innovationspotential die temporären Radfahrstreifen aufweisen. Die Radfahrerinnen und Radfahrer, die zuvor im Mischverkehr einer doppelstreifigen Einbahnstraße fuhren, werden nach der Verstetigung des Pop-Up Radweges auf einem Radfahrstreifen geführt. Die beispielhafte Lösung im Kreuzungsbereich mittels RiM und indirektem Linksabbiegen kann als großer (Sicherheits-) Gewinn für die Radfahrenden verzeichnet werden. Die Pop-Up Radwege sind in der Praxis bestätigt und können als Übergangsmaßnahme für dauerhaft eingerichtete Radverkehrsanlagen dienen. Gleichzeitig verfügen die temporären Radfahrstreifen über ein nicht geringes Potential zur Weiterentwicklung, wodurch das Instrument zukünftig einen noch größeren Erfolg verzeichnen kann. Das größte Optimierungspotential steckt in der Knotenpunktgestaltung, da die Pop-Up Radwege in der Vergangenheit stellenweise nicht ausreichend in den Kreuzungsbe-

reich eingebettet worden sind (vgl. Verkehrsausschuss 2020a; Götting, Becker 2020; Blechner, Brunner et al. 2020). Der Grund hierfür liegt in der Komplexität der Knotenpunktplanung und der damit nur schwer zu vereinbarenden hohen Realisierungsgeschwindigkeit der Pop-Up Radwege. Die Einarbeitung der temporären Radfahrstreifen in den Straßenraum wird erschwert, sobald der Knotenpunkt über Lichtsignaltechnik verfügt (vgl. Broymann in Difu 2020). Pop-Up Radwege werden vorwiegend an Hauptverkehrsstraßen errichtet, weshalb das Vorhandensein einer LSA den Regelfall darstellt. Die Neuprogrammierung der LSA für getrennte Phasen des abbiegenden Kfz-Verkehrs und des geradeausfahrenden Radverkehrs geht mit einem erheblichen zeitlichen und personellen Aufwand einher, der unter Umständen nicht im Verhältnis zur Bestandsdauer der Pop-Up Radwege steht (vgl. Weisbrich in VELO-Festivals 2020). Vor diesem Hintergrund können andere Maßnahmen ergriffen werden, um die Sicherheit der Radfahrenden im Kreuzungsbereich zu steigern.

#### 1. Vorgezogene Haltlinie

Vor dem Knotenpunkt kann die Haltlinie des Radverkehrs versetzt zu der des Kfz-Verkehrs markiert werden (Bild 7). Durch die vorgezogene Haltlinie treten die wartenden Radfahrenden in das Blickfeld des wartenden Kfz-Verkehrs. Diese Maßnahme soll Konflikten zwischen rechtsabbiegenden Kfz

und geradeausfahrenden Radfahrenden vorbeugen (vgl. FGSV 2010).

## 2. Aufgeweiteter Radaufstellstreifen

Für größere, signalisierte Knotenpunkte können *Aufgeweitete Radaufstellstreifen* (ARAS) als Instrument zur Radverkehrssicherheit Anwendung finden (vgl. FGSV 2010). Hierfür wird die Haltlinie für den Radverkehr verlängert, sodass sie über den gesamten Fahrstreifen verläuft. Zu ihr versetzt wird in ausreichendem Abstand die Haltlinie für den motorisierten Verkehr markiert (Bild 8). Die Wahrnehmung gegenüber den wartenden Radfahrenden wird durch den separaten, vorgelagerten Haltebereich gesteigert. Durch die zentrale Position wird das direkte Linksabbiegen für den Radverkehr aus dem Stand erleichtert.

## 3. Protektoren (Baken)

Da die Ausführung einer temporären Radverkehrsanlage als *Geschützter Radfahrstreifen* aufgrund der zu erreichenden Parkstände oftmals nicht umsetzbar ist, wird auf eine durchgängige physische Barriere entlang des Pop-Up Radweges verzichtet. Im Bereich der Kreuzungszufahrt wird der Parkstreifen aus Gründen der Einsehbarkeit frühzeitig weggenommen, wodurch die Möglichkeit besteht, Baken als Protektoren zwischen Kfz- und Radverkehr aufzustellen (Bild 9). Die Baken tragen nicht zur Elimination des toten Winkels bei, können aber als Warnhinweis zu mehr Vorsicht gegenüber des Radverkehrs führen.

## 4. Erweiterung der Regelpläne und Aufnahme in einschlägige Regelwerke

Die aufgeführten Markierungslösungen können ergänzend als standardisierte Regelpläne für den Knotenpunkt Anwendung finden. Felix Weisbrich, Leiter des Straßen- und Grünflächenamtes des Bezirks Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin, betont hierzu, dass eine individuelle Einarbeitung der temporären Radfahrstreifen in jeden Knotenpunkt trotz Regelplänen unabdingbar ist (Weisbrich in VELOFestivals 2020). Um grundlegend ein Bewusstsein für die Knotenpunktgestaltung der Pop-Up Radwege zu schaffen, sollten oben aufgeführte, in den ERA festgeschriebene, Markierungslösungen auch in Verbindung mit den Pop-Up Radwegen Erwähnung finden.

Ferner sollen die temporären Radfahrstreifen

in Zukunft deutlicher als solche ausgewiesen werden, da die Pop-Up Radwege in der Vergangenheit teilweise nicht als Radverkehrsanlage wahrgenommen worden sind und Missverständnisse im Straßenverkehr die Folge waren.

Zusätzlich zu den Regelplänen können die Pop-Up Radwege als temporäres Instrument der Radverkehrsplanung in den einschlägigen Regelwerken, wie etwa den ERA, aufgeführt werden. Hiermit soll der Zweck erfüllt werden, Kommunen die Anwendungsbereiche von Pop-Up Radwegen zu erläutern und entsprechende Impulse zu setzen. Die Festschreibung in den Regelwerken ermöglicht ein systematisches und nach außen transparentes Arbeiten und bietet den Verantwortlichen eine verbindliche Stütze im Planungsprozess (vgl. Agora Verkehrswende 2020). Der Erwähnung in den Regelwerken muss eine klare Definition und Abgrenzung zu den existierenden nichttemporären Radverkehrsanlagen zwingend vorausgehen.

## 5. Bürgerbeteiligung

Abschließend soll die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger bei der Planung und Beurteilung der Pop-Up Radwege verstärkt erfolgen. Hinsichtlich des enormen Handlungsdrucks bei der Planung der Pop-Up Radwege im Zuge der COVID-19 Pandemie, wäre eine ausgedehnte Beteiligung der Bevölkerung nicht zielführend gewesen. Für das in Zukunft angewandte Instrument Pop-Up Radweg als Erprobungsmaßnahme können im Vorfeld abgegebene Einschätzungen der künftigen Nutzerinnen und Nutzer hilfreich für die Planung sein (vgl. Agora Verkehrswende 2020). Der daraus entstehende Mehraufwand im Planungsprozess steht der Zufriedenheit der Bürgerinnen und Bürger über die Möglichkeit der Partizipation gegenüber. Auch Transparenz im Planungsprozess und ausreichend Informationsarbeit können die Akzeptanz in der Bevölkerung gegenüber den Pop-Up Radwegen steigern. Als Voraussetzung für die Errichtung von Pop-Up Radwegen gilt, dass Notwendigkeiten, wie etwa Parkmöglichkeiten der Anwohnerinnen und Anwohner oder Lieferzonen für angrenzende Geschäfte, in der Planung berücksichtigt werden. Eine abschließende Evaluation der Maßnahme verspricht zusätzlichen Erkenntnisgewinn, den es bei der Planung der dauerhaften Radverkehrsplanung miteinander zu beziehen gilt.

## 6 Fazit

Die Pop-Up Radwege können einen Beitrag zur Umsetzung der angestrebten Verkehrswende und zur Förderung des nachhaltigen Verkehrs leisten. Das im Zuge der Pop-Up Radwege revolutionierte Planungsparadigma kann bei der schnellen Radverkehrsförderung helfen. Voraussetzungen für die Verkehrswende sind klare Zielvorstellungen und die politische Willenskraft, Verkehrsflächen für den Ausbau nachhaltiger Verkehrsmittel umzuwidmen. Darüber hinaus ist die Grundlage für die Verkehrsplanung in Bezug auf eine nachhaltige Stadtentwicklung ein integriertes, fachübergreifendes und vernetztes Denken, welches alle Bereiche der Stadtentwicklung miteinbezieht. Für die Errichtung der Pop-Up Radwege als zukünftiges Instrument der urbanen Verkehrsplanung heißt das, sie nicht vereinzelt, sektoral anzuwenden, sondern stets das gesamte (Rad-) Verkehrsnetz zu betrachten. Auf die Erfolge der Pop-Up Radwege kann aufgebaut werden und die Verantwortlichen können durch die positiven Erfahrungen im Planungsprozess bekräftigt werden, mutige „Richtungsentscheidungen für die lokale Verkehrswende zu treffen“ (Agora Verkehrswende 2020, Seite 28) und auch in Zukunft agil und entschlossen in der Verkehrspolitik zu handeln.

### Literaturverzeichnis

Agora Verkehrswende (2020): Ein anderer Stadtverkehr ist möglich: Neue Chancen für eine krisenfesten und klimagerechte Mobilität, Berlin, Seiten 28, 45. Retrieved from [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2020/Covid19\\_Stadtverkehr/Agora-Verkehrswende\\_Ein-anderer-Stadtverkehr-ist-moeglich\\_1-1.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2020/Covid19_Stadtverkehr/Agora-Verkehrswende_Ein-anderer-Stadtverkehr-ist-moeglich_1-1.pdf) on 21.1.22

Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung (2020): Öffentliche Sitzung des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 27. Mai 2020: Beschlussseite zu TOP 12, München. Retrieved from <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/6038085> on 8.12.21

Ausschuss für Stadtplanung und Bauordnung (2020a): Sitzungsvorlagen Nr. 20-26 / V 00491: Beschluss des Ausschusses für Stadtplanung und Bauordnung vom 27.05.2020 (SB), München, Seite 4. Retrieved from <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/6020346> on 8.12.21

Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin (2020, April 16): Pressemitteilung Nr. 63: Weitere temporäre Radverkehrsanlagen in Friedrichshain-Kreuzberg während der Pandemie-Krise in Umsetzung, berlin.de [Web log post]. Retrieved from <https://www.berlin.de/ba-friedrichshain-kreuzberg/aktuelles/pressemitteilungen/2020/pressemitteilung.920730.php> on 13.12.21



Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg von Berlin (2020a): Anlage 3 Radverkehrsinfrastruktur der Pressemitteilung Nr. 90: Einrichtung von pandemie-resilienter Infrastruktur in Form von temporären Radverkehrsanlagen, Berlin. Retrieved from <https://www.berlin.de/ba-friedrichshain-kreuzberg/aktuelles/pressemitteilungen/2020/pressemitteilung.937004.php> on 11.1.22

Blechner, C.; Brunner, D.; Winter, T. (2020): „Ein sicherer Weg zu meinem Ziel?": Eine Untersuchung der Pop-Up Bike Lanes in Berlin. In: *Mobilität und Gesundheit in Zeiten von COVID-19: Perspektiven auf Veränderungen der Mobilität in Berlin und weltweit*, H. Marquart (Hrsg.), Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Seite 75. Retrieved from <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/22692/Mobilität%20und%20Gesundheit%20in%20Zeiten%20von%20COVID-19.pdf?sequence=1#page=64> on 24.8.21

BMK (= Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie) (2021, April 04): Radverkehr: Studien untermauern Wirkung von Pop-Up-Bikelandes & Umstieg aufs Rad. Retrieved from <https://infotehk.bmk.gv.at/radverkehrstudien-pop-up-bikelandes-klimabilanz/> on 18.2.22

BMVI (= Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2021): Nationaler Radverkehrsplan 3.0: Fahrradland Deutschland 2030, Berlin, Seite 11. Retrieved from [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/nationaler-radverkehrsplan-3-0.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/nationaler-radverkehrsplan-3-0.pdf?__blob=publicationFile) on 19.10.2021

Difu (= Deutsches Institut für Urbanistik) (2020, April 29): Difu-Dialoge: Krisenfestes Radfahren: Die Corona-Pop-Up-Radwege in Berlin, difu.de [Video], Minuten 17:38–18:21, 21:10–21:34, 10:55–11:17, 18:27–18:49, 19:50–20:08, 18:49–19:01, 20:18–20:32, 52:26–53:05. Retrieved from <https://difu.de/veranstaltungen/2020-04-29/krisenfestes-radfahren-die-corona-pop-up-radwege-in-berlin> on 8.1.22

Drews, F.; Schwab De la O, A. (2020): COVID-19-Pandemie und Mobilität weltweit. In: *Mobilität und Gesundheit in Zeiten von COVID-19: Perspektiven auf Veränderungen der Mobilität in Berlin und weltweit*, H. Marquart (Hrsg.), Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Seite 18. Retrieved from <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/22692/Mobilität%20und%20Gesundheit%20in%20Zeiten%20von%20COVID-19.pdf?sequence=1#page=64> on 24.8.21

FGSV (= Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.) (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen: ERA: R2, FGSV Verlag GmbH, Köln, Seite 44.

Götting, K.; Becker, S. (2020): Reaktionen auf die Pop-Up Radwege in Berlin: Ergebnisse einer explorativen Umfrage zur temporären Radinfrastruktur im Kontext der Covid-19 Pandemie, Potsdam, Seiten 16 bis 17. Retrieved from [https://publications.iass-potsdam.de/rest/items/item\\_6000142\\_4/component/file\\_6000157/content](https://publications.iass-potsdam.de/rest/items/item_6000142_4/component/file_6000157/content) on 05.01.2022

König, P. (2021): Straßenverkehrsordnung (StVO) § 45 Rn. 32. In: *Straßenverkehrsrecht*, Hentschel, König, Dauer (Hrsg.), C. H. Beck Verlag, München, Seite 1034.

Kurth, K. (2022): Bewertung der Pop-Up Infrastruktur im Radverkehr als erfolgsversprechendes Instrument der urbanen Verkehrsplanung auf Basis von Literaturrecherche, München. Retrieved from <https://www.mos.ed.tum.de/fileadmin/w00ccp/vt/thesen/pdf/BA/2022/BA-Kurth-Aushang-Mae22.pdf> on 06.07.2022

LMU München (= Ludwig-Maximilians-Universität München) (2022): Leitfaden für alle, die das Fahrrad fahren stärken wollen: Kauf aufs Rad!, München, Seite 4. Retrieved from [https://muc-mobilities.de/wp-content/uploads/2022/01/HLF\\_22012022.pdf](https://muc-mobilities.de/wp-content/uploads/2022/01/HLF_22012022.pdf) on 18.2.2022

Miehle, L.; Lüttger, M.-S.; Oltersdorf, N.; Lindner, R. (2020): Veränderung der Wahrnehmung des städtischen Raumes durch die COVID-19-Pandemie. In: *Mobilität und Gesundheit in Zeiten von COVID-19: Perspektiven auf Veränderungen der Mobilität in Berlin und weltweit*, H. Marquart (Hrsg.), Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin, Seiten 54 bis 55, 56 bis 57. Retrieved from <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/22692/Mobilität%20und%20Gesundheit%20in%20Zeiten%20von%20COVID-19.pdf?sequence=1#page=64> on 24.8.21

Mobilitätsausschuss (2021): Öffentliche Sitzung der Vollversammlung vom 24. März 2021: Beschlussseite zu TOP B 16, München. Retrieved from <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/6534258> on 8.12.21

Mobilitätsausschuss (2021a): Sitzungsvorlagen Nr. 20–26 / V 02826: Beschluss des Mobilitätsausschusses am 17.03.2021 (VB), München, Seiten 9, 10 bis 11. Retrieved from <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/6498394> on 8.12.21

Mobilitätsausschuss (2021b): Anlage 6 zu Sitzungsvorlagen Nr. 20–26 / V 02826: Beschluss des Mobilitätsausschusses am 17.03.2021 (VB), München, Seite 3. Retrieved from <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/6497538> on 8.12.21

Mobycon (2020): Temporäre Einrichtung und Erweiterung von Radverkehrsanlagen: In 10 Tagen mehr Platz fürs Rad in der Stadt, Delft. Retrieved from [https://www.mobycon.nl/wp-content/uploads/2020/04/6796\\_Kreuzberg\\_Handbuch-V4.pdf](https://www.mobycon.nl/wp-content/uploads/2020/04/6796_Kreuzberg_Handbuch-V4.pdf) on 19.10.2021

Müller, D. (2021, Januar): Rechtsgutachten zur verkehrsrrechtlichen Bewertung von „Pop-up-Radwegen“, Bad Dürrenberg, Seiten 12, 19. Retrieved from <https://udv.de/de/node/56699> on 16.12.2

OVG Berlin-Brandenburg (= Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg) (2020, Juni 06): Beschluss des Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg 1. Senat: 1 S 116/20, Seiten 3, 6. Retrieved from <https://www-juris-de.eaccess.ub.tum.de/perma?d=JURE210001197> on 21.2.22

RKI (= Robert Koch Institut) (2021, Juli 28): Infektionsschutzmaßnahmen: Welche Rolle spielen Aerosole bei der Übertragung von SARS-CoV-2?, rki.de [Web log post]. Retrieved from [https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/FAQ\\_Liste\\_Infektionsschutz.html](https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/FAQ_Liste_Infektionsschutz.html) on 24.02.22

SenUVK (= Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) (2020, September 07): Pressemitteilung: Senatsverwaltung legt Beschwerde gegen Entscheidung des Verwaltungsgerichts bezüglich Pop-Up-Radwegen ein, berlin.de [Web log post]. Retrieved from <https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2020/pressemitteilung.988076.php> on 13.12.21

SenUVK (= Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz) (2020a): Regelpläne zur temporären Einrichtung und Erweiterung von Radverkehrsanlagen, Berlin, Seite 8. Retrieved from [https://www.berlin.de/sen/uvk/\\_assets/verkehr/verkehrsplanung/radverkehr/regelpläne\\_radverkehrsanlagen.pdf](https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/verkehr/verkehrsplanung/radverkehr/regelpläne_radverkehrsanlagen.pdf) on 5.9.21

Sinus (= Sinus Markt- und Sozialforschung) (2019): Fahrrad-Monitor Deutschland 2019: Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung, Heidelberg, Seite 35. Retrieved from [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/fahrradmonitor-2019-ergebnisse.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/fahrradmonitor-2019-ergebnisse.pdf?__blob=publicationFile) on 19.10.2021

Sinus (= Sinus Markt- und Sozialforschung) (2021): Fahrrad-Monitor Deutschland Corona-Befragung 2020: Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung, Heidelberg, Seiten 32 bis 33, 36. Retrieved from [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/fahrrad-monitor-deutschland-corona-befragung-2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/fahrrad-monitor-deutschland-corona-befragung-2020.pdf?__blob=publicationFile) on 19.10.2021

Sinus (= Sinus Markt- und Sozialforschung) (2021a): Fahrrad-Monitor Deutschland 2021: Ergebnisse einer repräsentativen Online-Befragung, Heidelberg, Seite 25. Retrieved from [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/fahrrad-monitor-2021.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/fahrrad-monitor-2021.pdf?__blob=publicationFile) on 23.2.22

UBA (= Umweltbundesamt) (2014, Juli): Wegevergleich: von Tür zu Tür im Stadtverkehr. Retrieved from [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/15\\_abb\\_wegevergleich-inc-pedelegs\\_2021-06-22.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/15_abb_wegevergleich-inc-pedelegs_2021-06-22.pdf) on 25.2.22

VELOFestivals (2020, Juni 06): Pandemieresiliente Infrastruktur: Pop Up-Radwege in Berlin und München: Peter Broymann (Radverkehrskordinator d. Berliner Senatsverwaltung), Florian Paul (Radverkehrsbeauftragter Stadt München), Felix Weisbrich (Bezirksverwaltung Friedrichshain-Kreuzberg), Moderation: Dagmar Köhler (Fahrradakademie difu), velofestivals.com [Video], Minuten 05:02–05:43, 06:36–06:48, 44:45–44:54, 12:26–12:43, 12:43–13:04. Retrieved from <https://velofestivals.com/velothek/?page=5> on 14.1.22

Verkehrsausschuss (2020): Erfahrungsbericht zur Berichtsvorlage Vpl/183/2020: Erfahrungsbericht provisorische Radstreifen Rothenburger Straße, Nürnberg, Seite 3. Retrieved from [https://online-service2.nuernberg.de/buergerinfo/si0056.asp?\\_\\_ksnr=15210](https://online-service2.nuernberg.de/buergerinfo/si0056.asp?__ksnr=15210) on 8.12.21

Verkehrsausschuss (2020a): Entscheidungsvorlage zur Beschlussvorlage Vpl/160/2020: Verkehrsversuch Einrichtung geschützter Fahrradspuren, Nürnberg, Seite 2. Retrieved from [https://online-service2.nuernberg.de/buergerinfo/si0056.asp?\\_\\_ksnr=15207](https://online-service2.nuernberg.de/buergerinfo/si0056.asp?__ksnr=15207) on 8.12.21

VG Berlin (= Verwaltungsgericht Berlin) (2020, September 20): Beschluss des VG Berlin 11. Kammer: 11 L 205/20, Seiten 1, 6 bis 8. Retrieved from <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/JURE200012956> on 13.12.21

WD (= Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages) (2020, Juli 30): Ausarbeitung: Straßenverkehrsordnungsrechtlicher Rahmen zur Anordnung temporärer und dauerhafter Radfahrstreifen: WD 7 – 3000 – 074/20, Berlin, Seiten 7 bis 12. Retrieved from <https://www.bundestag.de/resource/bl/ob/704000/6ae550c8cbd2a7226ed77b10cd37c39/Wd-7-074-20-pdf-data.pdf> on 5.11.21

Würbach, J. (2021): Temporäre Pop-up-Bikelandes in Berlin: Schnell, unkonventionell, und integriert geplante Radinfrastruktur?, Berlin, Seiten 56, 57, 71, 87. Retrieved from [https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/f93/Lehre/Abschlussarbeiten/MA\\_2021\\_Temporäre\\_Pop-up-Bikelandes\\_Würbach.pdf](https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/f93/Lehre/Abschlussarbeiten/MA_2021_Temporäre_Pop-up-Bikelandes_Würbach.pdf) on 16.9.2021