



# Arbeitspapier

## Empfehlungen zu Planung und Bau von Radschnellwegen in Bayern

Stand: Februar 2019

## **Empfehlungen zu Planung und Bau von Radschnellwegen in Bayern**

Die vorliegenden Empfehlungen zu Radschnellwegen sollen die verschiedenen kommunalen und staatlichen Akteure, Planer und Entscheider bei Planung und Bau von Radschnellwegen in Bayern (Pilotprojekte) unterstützen. Sie orientieren sich an dem FGSV-Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (2014), der „Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017 – 2030“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, 2018)<sup>1</sup> sowie den Machbarkeitsstudien für München<sup>2</sup> und Nürnberg<sup>3</sup>. Sie geben den gegenwärtigen Kenntnisstand sowie die grundlegenden Anforderungen an Radschnellwege wieder. Bei dem vorliegenden Papier handelt es sich um ein dynamisches, „arbeitendes“ Dokument, welches auf Grundlage der Gesetzeslage, der relevanten Vorgaben des BMVI<sup>4</sup> sowie der sich festigenden Praxis im Rahmen der laufenden Pilotprojekte in Bayern fortgeschrieben werden soll.

### **Definition**

Radschnellwege sind besonders hochwertige, leistungsstarke, eigenständige Radverkehrsanlagen zur Verbindung wichtiger Verkehrsquellen und -ziele mit hohem Radverkehrsaufkommen über eine größere Entfernung. Eingangswert für die Einrichtung eines Radschnellweges ist ein (prognostiziertes) Nutzungspotential von mehr als 2.000 Radlern pro Tag.

Radschnellwege müssen besondere Anforderungen hinsichtlich der Linienführung, des Querschnitts und der Knotenpunktgestaltung erfüllen. Zur Gewährleistung eines schnellen Radverkehrs mit einer hohen Verkehrssicherheit müssen sie eine möglichst direkte Linienführung, wenige Haltepunkte (z.B. an Knotenpunkten und Querungsstellen) und Fahrbahndecken mit hoher Qualität hinsichtlich Griffigkeit und Ebenheit bieten. Sie sind in der Regel getrennt von anderen Verkehrsarten zu halten und sollen ein sicheres und attraktives Befahren mit hohen Reisegeschwindigkeiten ermöglichen.

Ziel ist es, mit dem Bau von Radschnellwegen insbesondere in urbanen Räumen und Metropolregionen eine Verlagerung von Pendlerverkehren vom Kfz auf das Fahrrad zu erreichen.

---

<sup>1</sup> [www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Fahrrad/verwaltungsvereinbarung-radschnellwege.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Fahrrad/verwaltungsvereinbarung-radschnellwege.pdf?__blob=publicationFile)

<sup>2</sup> [www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie\\_radschnellwege\\_muenchen.pdf](http://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie_radschnellwege_muenchen.pdf)

<sup>3</sup> [www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie\\_radschnellwege\\_nuernberg.pdf](http://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie_radschnellwege_nuernberg.pdf)

<sup>4</sup> Bzgl. Radschnellwegen in Baulast des Bundes an Bundesstraßen erfolgen die konkrete Planung, der Bau und der Betrieb im Rahmen der Auftragsverwaltung der Bundesfernstraßen durch die Länder. Das BMVI hat angekündigt, diesbezüglich die geltenden „Grundsätze für Bau und Finanzierung von Radwegen im Zuge von Bundesstraßen in der Baulast des Bundes“ anzupassen.

## Einsatzbereich

Radschnellwege sollen als integrierter Bestandteil übergeordneter Netze bzw. Netzplanungen zielgerichtet zum Einsatz kommen:

- bei Prognoseverkehrsstärken > 2.000 Radler pro Tag
- zur Abdeckung wichtiger Alltagsverkehrsrouten / Pendlerachsen
- als alleiniger oder Mitbestandteil einer Radschnellverbindung mit einer Mindestlänge von in der Regel 10 km.

## Grundlegende Qualitätsanforderungen

Radschnellwege sollen der sicheren und schnellen Abwicklung eines großen Radverkehrsaufkommens dienen und durch ihre Benutzerfreundlichkeit zu einer Entlastung der Straßen im Alltagsverkehr beitragen.

Um eine schnelle und attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr (MIV) darstellen zu können, sind folgende grundlegende Qualitätsanforderungen an Radschnellwege zu beachten. Abstriche von dem hohen Standard sind möglichst zu vermeiden und auf kurze Streckenanteile (Ausnahmen) zu begrenzen:

- Schnittstellen:

Schnittstellen mit dem Kfz-Verkehr sind möglichst zu vermeiden. Auf der Strecke sind voneinander getrennte Linienführungen und an Knotenpunkten eine höhenfreie Lösung (Über- bzw. Unterführungen) anzustreben. Fußverkehr ist grundsätzlich getrennt zu führen.

- Knotenpunkte:

Der höhenfreien Führung von Radschnellwegen an Knotenpunkten durch Über- bzw. Unterführungen ist aus Verkehrssicherheitsgründen der Vorzug vor allen anderen Lösungen zu geben.

Sollte innerorts eine höhenfreie Führung im konkreten Einzelfall nicht realisierbar sein, ist zur Gewährleistung einer durchgängigen Befahrbarkeit eine Bevorrechtigung des Radschnellweges vorrangig zu prüfen. In zu begründenden Ausnahmefällen kann auch eine bevorrechtigte Führung des Kfz-Verkehrs mit einer Wartepflicht für den Radverkehr in Betracht kommen (Lichtsignalregelung).

Außerorts soll die höhenfreie Führung die Regellösung darstellen. An Knotenpunkten mit dem klassifizierten Straßennetz (Bundes-, Staats- und Kreisstraßen) ist aus Verkehrssicherheitsgründen eine höhengleiche Führung des Radschnellweges ausgeschlossen. An Knotenpunkten mit schwach belasteten sonstigen Straßen kann in Ausnahmefällen im Rahmen von Einzelfallentscheidungen eine höhengleiche Führung mit

Bevorrechtigung des Radschnellweges in Abstimmung mit der zuständigen Unfallkommission geprüft werden.

Ebenso kann außerorts eine bevorrechtigte Führung von straßenbegleitenden Radschnellwegen über einmündende Straßen und Wege in Ausnahmefällen im Rahmen von Einzelfallentscheidungen in Abstimmung mit der zuständigen Unfallkommission in Betracht gezogen werden.

Auf die Ausgestaltung der bevorrechtigten Führung des Radverkehrs über die untergeordnete Straße gemäß ERA und die Prüfung der Notwendigkeit einer Lichtsignalanlage wird jeweils verwiesen.

Die Wartezeiten für den Radverkehr sind grundsätzlich möglichst gering zu halten. Zur Minimierung von Wartezeiten an Lichtsignalanlagen empfiehlt sich der Einsatz von Detektionssystemen. Zu den Reisezeitverlusten wird auf das FGSV-Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (2014) verwiesen.

- Querschnitt:

Im Querschnitt ist eine Separation vom Kfz- und Fußverkehr anzustreben. Es gelten die im „Arbeitspapier für Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ angegebenen Breiten. So sind zur Gewährleistung von Überholvorgängen Radschnellwege in der Regel im Zweirichtungsverkehr mit einer Mindestbreite von 4,0 m, im Einrichtungsverkehr mit 3,0 m anzulegen. Der Fußverkehr wird auf einem Gehweg separat geführt.

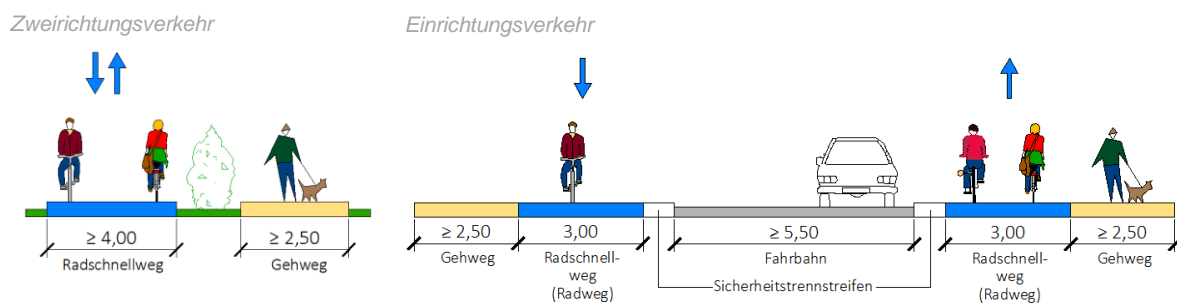


Abbildung 1: Typische Querschnitte im Zuge eines Radschnellweges im Zwei- und Einrichtungsverkehr (Quelle: FGSV (2014): Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen)

- Trassierung:

Bei freier Trassierbarkeit ist eine direkte und weitestgehend umwegfreie Linienführung anzustreben. Steigungen sind möglichst auf 6 % zu begrenzen, verlorene Steigungen sind möglichst zu vermeiden. Die Trassierung soll ein sicheres Befahren mit Geschwindigkeiten  $\geq 30$  km/h ermöglichen.

- Oberflächenbeschaffenheit der Fahrbahndecke:  
Es ist eine besonders hohe Qualität mit hohen Anforderungen an die Griffigkeit, Ebenheit und das Abrollverhalten anzustreben (Asphalt, Beton).
- Reisegeschwindigkeit:  
Eine mittlere Reisegeschwindigkeit von 20 km/h unter Einrechnung der Zeitverluste an Knotenpunkten ist anzustreben (zur Abschätzung der Verlustzeiten an Knotenpunkten vgl. FGSV-Arbeitsblatt „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“).  
Die mittleren Zeitverluste pro Kilometer durch Anhalten und Warten sollten als Zielgröße außerorts  $\leq 15$  Sekunden und innerorts  $\leq 30$  Sekunden sein.
- Kennzeichnung:  
Es wird eine bundeseinheitliche Kennzeichnung von Radschnellwegen angestrebt. Deren Ausgestaltung ist noch nicht abschließend festgelegt. Sie wird derzeit im Bund-Länder-Fachausschuss StVO behandelt.
- Ausstattung:  
Der Verlauf und die Begrenzung des Radschnellweges müssen auch bei Dunkelheit erkennbar sein. Innerhalb der geschlossenen Ortslage und an Problemstellen haben die Gemeinden nach ihrer Leistungsfähigkeit Radschnellwege aus Verkehrssicherheitsgründen ausreichend zu beleuchten. Außerorts sollen kontrastreiche Markierungen zum Einsatz kommen. Der Einsatz von Beleuchtung außerorts soll im Rahmen der Leistungsfähigkeit als freiwillige Maßnahme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit geprüft werden.  
Als (nicht förderfähige) Zusatzausstattung wird die Anordnung von Servicestationen in regelmäßigen Abständen empfohlen (Luftpumpen, Ersatzteilautomaten, etc.).
- Unterhaltung und Betrieb:  
Radschnellwege sind den Erfordernissen entsprechend zu reinigen, von Schnee zu räumen und bei Glätte zu streuen. Aufgrund der hohen Verbindungsbedeutung sind Radschnellwege prioritär zu behandeln.
- Baustellensicherung:  
Für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen gelten die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)“. Zur verkehrssicheren Führung von Umleitungen wird die Berücksichtigung des „Leitfaden Baustellen“ der AGFK Bayern e.V. empfohlen. Die Maße für den Arbeitsraum sind der Arbeitsstättenverordnung (ASR A5.2) zu entnehmen.

## **Führungsformen**

Für Radschnellwege sind nach derzeitigem Kenntnisstand folgende Führungsformen als geeignet eingestuft:

- straßenunabhängiger, vom Fußweg getrennter (eigenständiger) Radweg
- straßenbegleitender, vom Fußweg getrennter Radweg (im Ein- oder Zweirichtungsverkehr)

Wenn ein getrennter Radweg straßenbaulich nicht möglich ist, Einsatz von:

- Radfahrstreifen
- Fahrradstraßen
- Bussonderfahrstreifen mit Freigabe für den Radverkehr (in Ausnahmefällen)

Im Folgenden sind die Breitenanforderungen der verschiedenen Führungsformen getrennt für den inner- und außerörtlichen Bereich tabellarisch zusammengestellt (einschl. Bewertung). Bei den angegebenen Abmessungen handelt es sich um Mindestmaße. Ist – ggf. auch abschnittsweise – ein sehr hohes Radverkehrsaufkommen zu erwarten, sollten größere Querschnittsbreiten angestrebt werden.

Tabelle 1: Breitenanforderungen für die verschiedenen Führungsformen (Mindestbreiten)

Führungs- und Breitenanforderungen		
Führungsform	innerorts	außerorts
straßenunabhängiger Radweg (vom Fußweg getrennt)	Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) 1. Wahl: deutliche Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr 2. Wahl: Gehweg inkl. 0,3-0,6 m taktiles und optisches Trennelement zum Radweg	Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $> 2,00$ m (Fuß) $\geq 2,50$ m (Rad) an Engstellen Gehweg inkl. 0,3-0,6 m taktiles und optisches Trennelement zum Radweg
straßenbegleitender Radweg im Einrichtungsverkehr (vom Fußweg getrennt)	Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) Gehweg inkl. 0,3-0,6 m taktiles und optisches Trennelement zum Radweg + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $> 2,00$ m (Fuß) Inkl. 0,3-0,6 m taktiles und optisches Trennelement zum Gehweg + 2,50 m (mind. 1,75 m, wenn keine Entwässerungseinrichtung nötig) Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn
straßenbegleitender Radweg im Zweirichtungsverkehr (einseitig) (vom Fußweg getrennt)	Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) Gehweg inkl. 0,3-0,6 m taktiles und optisches Trennelement zum Radweg + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $> 2,00$ m (Fuß) Gehweg inkl. 0,3-0,6 m taktiles und optisches Trennelement zum Radweg + 2,50 m (mind. 1,75 m, wenn keine Entwässerungseinrichtung nötig) Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn
Radfahrstreifen	Breite: 3,00 m + 0,75 m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr	kein Einsatz
Bussonderfahrstreifen mit Freigabe für Radverkehr	<u>Einsatz in Ausnahmefällen</u> Breite: 3,25 – 3,50 m bzw. 4,50 – 4,75 m $\geq 4,75$ m an Haltestellen (Überholmöglichkeit) + 0,75 m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr	kein Einsatz
Fahrradstraßen	Breite: $\geq 4,00$ m + $\geq 0,75$ m Sicherheitsabstand zum ruhenden Verkehr	Breite: $\geq 4,00$ m
Mischverkehr	Tempo 30 – in Ausnahmefällen bei geringer Kfz-Belastung Tempo-30-Zonen – nur in Ausnahmefällen (besser: Fahrradstraße) Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich – in der Regel kein Einsatz Verkehrsberuhigter Bereich (Zeichen 325 StVO) – kein Einsatz	in der Regel aus Gründen der Verkehrssicherheit kein Einsatz

## **Knotenpunktformen**

Für Knotenpunkte und Querungsstellen mit dem Kfz-Verkehr im Zuge von Radschnellverbindungen kommen die im Folgenden priorisierten Formen in Betracht. Bei allen Knotenpunktformen ist ein besonderes Augenmerk auf die Sicherheit der Querungsvorgänge aller Verkehrsbeteiligten (Kfz-, Rad- und Fußverkehr) zu legen.

Querungs- bzw. Schnittstellen sind grundsätzlich für alle Nutzergruppen aufmerksamkeits-erhöhend zu gestalten. Die Belange der Barrierefreiheit sind in den folgenden Ausführungsskizzen nicht dargestellt, sie sind aber in der konkreten Planung zu berücksichtigen.

Die Anwendung der einzelnen Elemente der abgebildeten Ausführungsskizzen ist für jeden Einzelfall zu prüfen und mit dem zuständigen Baulastträger und den Fachbehörden abzustimmen.

Den rechtlichen Rahmen für Beschilderungsanordnungen bilden grundsätzlich die Straßenverkehrsordnung (StVO) und die Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV StVO). Anhand dieser allgemeinen Verkehrsregeln legt die Straßenverkehrsbehörde die Beschilderung zur Ordnung und Sicherheit des Verkehrs einzelfallbezogen fest. Die Ausführungsskizzen zeigen beispielhafte Beschilderungen, die konkreten Verkehrszeichen sowie sonstige straßenverkehrsrechtliche Belange sind im Planungsprozess mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

### Priorität 1

Plan- bzw. höhenfreie Querung mittels

- Unterführung (Rampenneigung möglichst max. 6 %, nutzbare Breite möglichst mind. 5 m)
- Überführung (Rampenneigung möglichst max. 6 %, nutzbare Breite möglichst mind. 5 m)

### Priorität 2

Innerorts Bevorrechtigung des Radschnellweges; außerorts Bevorrechtigung des Radschnellweges immer als Einzelfallentscheidung – Kenntlichmachung der Bevorrechtigung mittels

- StVO-Beschilderung und/oder Markierung

Eine zusätzliche bauliche Kenntlichmachung wird empfohlen.





Ausführungsskizzen:

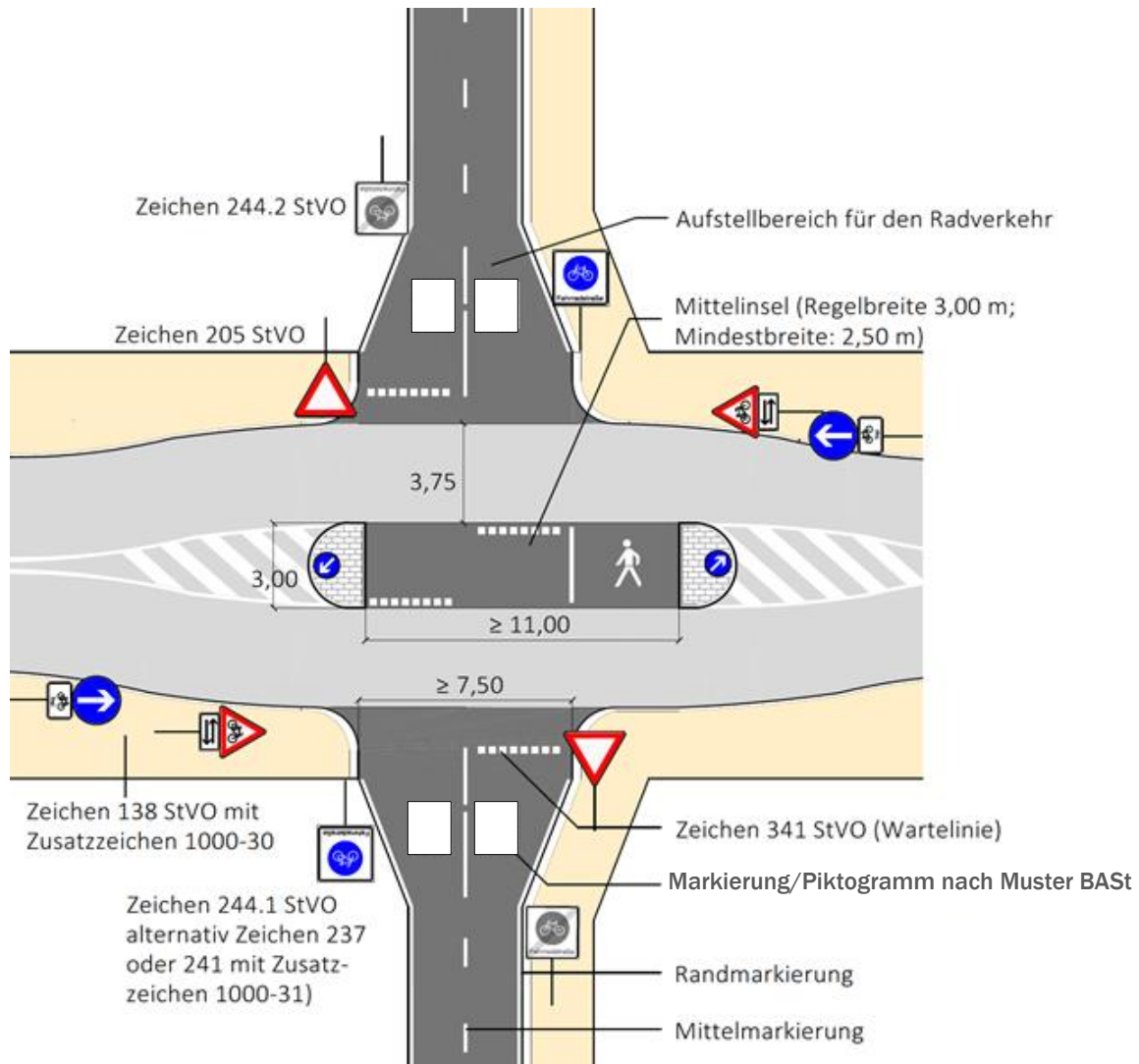


Abbildung 3: wartepflichtige Querung mit Mittelinsel

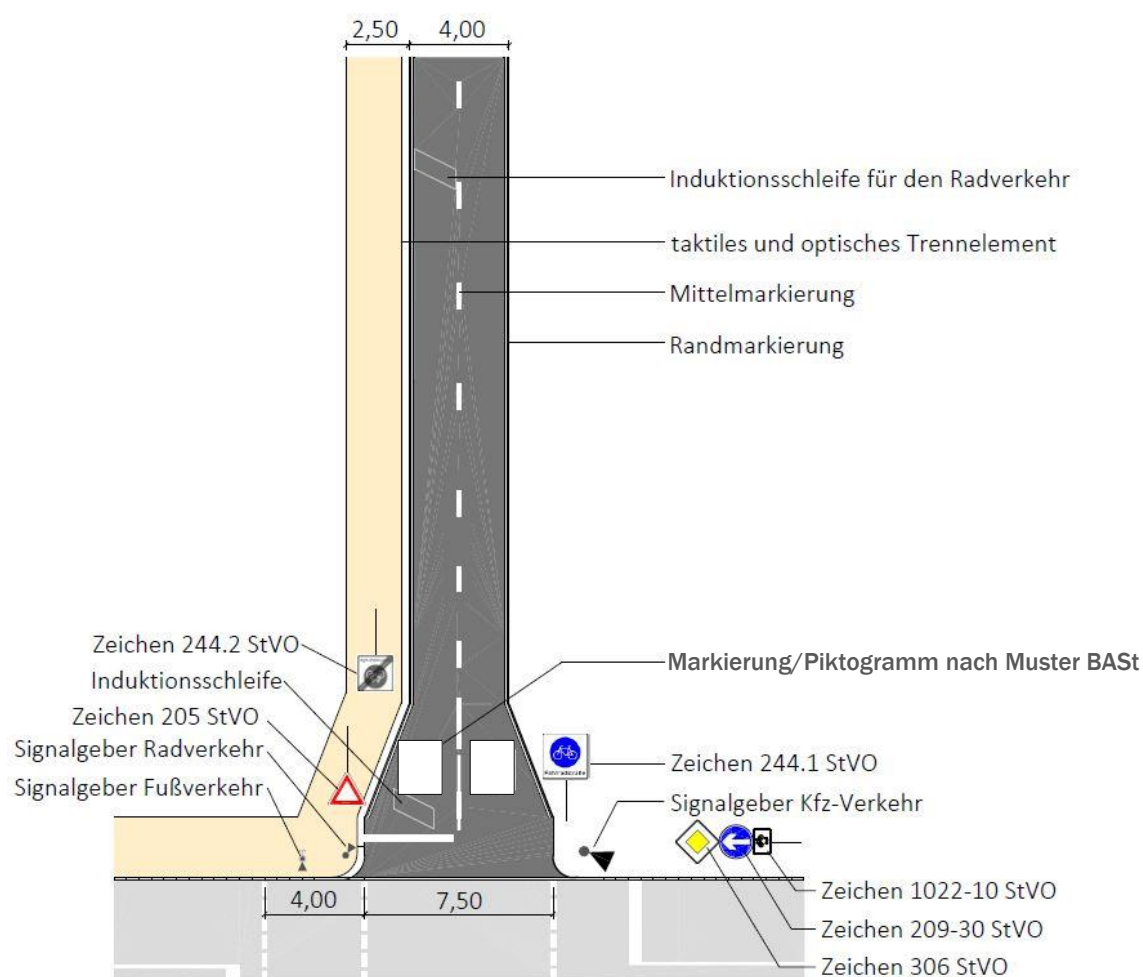


Abbildung 4: signalisierte Querungsstelle

Aufgrund der vielfältigen Querungssituationen gerade im innerörtlichen Bereich wird auf die Darstellung standardisierter Beispiellösungen verzichtet. Diese Querungspunkte sind einzel-fallbezogen im Rahmen des Planungsprozesses für den jeweiligen Radschnellweg zu betrachten und zu lösen.

Grundsätzlich ist an allen Knotenpunkten und Querungsstellen auf ausreichende Sichtbeziehungen und die vollständige Freihaltung der jeweils erforderlichen Sichtfelder zu achten.

### Anwendungsgrenzen

Radschnellwege sollen Bestandteil einer Netzplanung sein, da diese für eine erfolgreiche Radverkehrsförderung bedeutend ist.

Aussagen bzw. Vorgaben zu dem Umgang mit landwirtschaftlichem Verkehr können auf Grundlage des derzeitigen Kenntnis- und Erfahrungsstandes zu Radschnellwegen nicht gemacht werden.

Die Relevanz dieser Regelungslücke im Anwendungsbereich von Radschnellwegen innerhalb städtischer Ballungs- bzw. Verdichtungsräume kann gegenwärtig nicht abgeschätzt werden.

Die Entwicklung von Best-Practice-Beispielen für Planung und Bau von Radschnellwegen in Bayern ist im Rahmen der laufenden Pilotprojekte vorgesehen. Weitere über dieses Papier hinausgehende Fragestellungen, die sich bei der Umsetzung der Radschnellweg-Pilotstrecken ergeben, sollen in diesem Rahmen ebenfalls Beantwortung finden.

### **Ansprechpartner**

Grundsatzfragen: StMB, Referat 67 (referat-67@stmb.bayern.de)

Förderfragen: StMB, Referat 43 (referat-43@stmb.bayern.de) sowie Regierungen

### **Literaturhinweise**

- BMVI (2018): Verwaltungsvereinbarung Radschnellwege 2017 – 2030 über die Gewährung von Finanzhilfen des Bundes an die Länder nach Artikel 104b des Grundgesetzes in Verbindung mit § 5b Bundesfernstraßengesetz zum Bau von Radschnellwegen in Straßenbaulast der Länder, Gemeinden und Gemeindeverbände [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Fahrrad/verwaltungsvereinbarung-radschnellwege.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Fahrrad/verwaltungsvereinbarung-radschnellwege.pdf?__blob=publicationFile)
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - FGSV- (Hrsg.) (2014): - Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen, Köln
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - FGSV- (Hrsg.) (2015): Richtlinien für Lichtsignalanlagen – RiLSA Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr, aktualisierte Auflage, Köln
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - FGSV- (Hrsg) (2010): ERA - Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, aktualisierte Auflage, Köln
- BMVBS (2008): Grundsätze für Bau und Finanzierung von Radwegen im Zuge von Bundesstraßen in der Baulast des Bundes
- Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen (SVK) / Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München (2017): Machbarkeitsuntersuchung für eine Radschnellverbindung von der Stadtgrenze München bis Garching / Unterschleißheim [http://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie\\_radschnellwege\\_muenchen.pdf](http://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie_radschnellwege_muenchen.pdf)
- Planersocietät - Stadtplanung Verkehrsplanung, Kommunikation / Planungsbüro VIA eG / Planungsbüro DTP Landschaftsarchitekten GmbH (2017): Machbarkeitsstudie

Radschnellverbindungen Nürnberg – Fürth – Erlangen – Herzogenaurach – Schwabach  
und umgebende Landkreise

[http://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie\\_radschnellwege\\_nuernberg.pdf](http://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/fussundradverkehr/machbarkeitsstudie_radschnellwege_nuernberg.pdf)

- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2018): Qualitätsstandards für  
Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

[https://www.fahrradland-](https://www.fahrradland-bw.de/fileadmin/user_upload/fahrradlandbw/1_Radverkehr_in_BW/i_Radschnellverbindungen/Qualitaetsstandards_RSV_BW.pdf)

[bw.de/fileadmin/user\\_upload/fahrradlandbw/1\\_Radverkehr\\_in\\_BW/i\\_Radschnellverbindungen/Qualitaetsstandards\\_RSV\\_BW.pdf](https://www.fahrradland-bw.de/fileadmin/user_upload/fahrradlandbw/1_Radverkehr_in_BW/i_Radschnellverbindungen/Qualitaetsstandards_RSV_BW.pdf)

- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2018): Musterlösungen für  
Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

[https://www.fahrradland-](https://www.fahrradland-bw.de/fileadmin/user_upload/fahrradlandbw/1_Radverkehr_in_BW/i_Radschnellverbindungen/Musterloesungen_RSV_BW.pdf)

[bw.de/fileadmin/user\\_upload/fahrradlandbw/1\\_Radverkehr\\_in\\_BW/i\\_Radschnellverbindungen/Musterloesungen\\_RSV\\_BW.pdf](https://www.fahrradland-bw.de/fileadmin/user_upload/fahrradlandbw/1_Radverkehr_in_BW/i_Radschnellverbindungen/Musterloesungen_RSV_BW.pdf)

- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)