

Qualitätsstandards für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg



Ministerium für Verkehr
Baden-Württemberg

Stand: März 2018



**NEUE
MOBILITÄT**
bewegt nachhaltig

Zielsetzung und Definition von Radschnellverbindungen

Radschnellverbindungen sollen den Radverkehr auch für längere Distanzen attraktiv machen und somit einen Beitrag zu Stauvermeidung, CO₂-Reduzierung und Gesundheitsförderung leisten. Mit folgenden Eigenschaften können Radschnellverbindungen definiert werden:

- Länge der Gesamtstrecke: mind. 5,0 km
- interkommunale Verbindung zwischen Quellen und Zielen des Alltagsradverkehrs (kein Ausschluss bebauter Gebiete)
- bedeutende Verbindung für den Alltagsradverkehr (DTVw \geq 2.000 Radfahrende/ 24h auf dem überwiegenden Teil der Gesamtstrecke nach Ausbau der Gesamtrelation als Radschnellverbindung)

Grundsätzliche Anforderungen an Radschnellverbindungen

- Sichere Befahrbarkeit auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten (30 km/h bei freier Trassierung); durchschnittliche Reisegeschwindigkeit mindestens 20 km/h unter Berücksichtigung der Zeitverluste an Knotenpunkten und Strecken mit niedrigen zulässigen Höchstgeschwindigkeiten
- Die mittleren Zeitverluste pro Kilometer durch Anhalten und Warten sollen nicht größer als 15 Sekunden (außerorts) und 30 Sekunden (innerorts) sein.
- Ausreichende Breiten, die das Nebeneinanderfahren und Überholen sowie das störungsfreie Begegnen jeweils zwei nebeneinander fahrender Radfahrer ermöglichen.
- Direkte, umwegfreie Linienführung
- Möglichst wenig Beeinträchtigung durch bzw. an Knotenpunkten mit Kfz-Verkehr
- Separation vom Fußverkehr; gemeinsame Führung nur in begründeten Ausnahmefällen
- Hohe Belagsqualität (Asphalt oder Beton mit geringem Abrollwiderstand und hohem Substanzwert)
- Freihalten von Einbauten
- Steigungen max. 6 %, wenn frei trassierbar
- Verlorene Steigungen vermeiden
- Städtebauliche Integration und landschaftliche Einbindung
- Ausreichend große Radien

Regelung zur Einhaltung der geforderten Standards

Eine Radschnellverbindung gilt dann als Radschnellverbindung, wenn

- auf mindestens **80 %** der Strecke die Qualitätsstandards für **Radschnellverbindungen** des Landes Baden-Württemberg eingehalten werden und
- bis max. **10 %** der Strecke weitestgehend den Zielnetz-Standard des RadNETZ Baden-Württemberg erfüllen.
- Die verbleibende Streckenlänge muss mindestens den **reduzierten Standards für Radschnellverbindungen** genügen.

Der reduzierte Standard für Radschnellverbindungen weist geringere Breiten auf. An Knotenpunkten sollen diese Abschnitte aber wie Radschnellverbindungen überwiegend bevorrechtigt und mit geringen Zeitverlusten geführt werden, damit hohe Reisegeschwindigkeiten ermöglicht werden. Gleiche Standards gelten für Belagsqualität, Ausstattung und Unterhalt.

Hinweise für die Planung und den Bau

Anforderungen an Oberbau und Ebenheit der Fahrbahn

Die hohen Fahrgeschwindigkeiten führen zu erhöhten Anforderungen an den Fahrkomfort und damit auch an die Längs- und Querebenheit der Fahrbahnoberflächen. Aus diesem Grund sind Fahrbahneinbauten wie Schachtdeckel, Rinnenabdeckungen, Straßenabläufe, Hydranten, und Absperrschieber ebenso zu vermeiden wie Deckenhebungen durch Baumwurzeln. Bei Neuanlage sollen kreuzende Leitungen möglichst in Schutzrohre verlegt werden, um spätere Aufgrabungen zu Reparaturzwecken innerhalb der Fahrbahn zu vermeiden. Das Verschließen unvermeidbarer Aufgrabungen unterliegt höchsten Anforderungen an Standfestigkeit, Ebenheit und Qualität der Deckschicht.

Im Zuge von Radschnellverbindungen sollten Umlaufsperrn nicht und Poller nur in begründeten Ausnahmefällen angelegt werden, um das unerlaubte Befahren durch Kraftfahrzeuge zu verhindern. In diesen Fällen ist der Poller entsprechend der Musterlösungen RadNETZ zu sichern.

Berücksichtigung von Zeitverlusten und Gestaltung von Knotenpunkten

Für die Berechnung der Zeitverluste an Knotenpunkte wird im Arbeitspapier zu „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ aufgeführte Methode angewendet. Die Verlustzeit ist die Zeit, welche durch Warten, Anhalten und Beschleunigen entsteht. Die Verlustzeiten der einzelnen Knotenpunkttypen werden in den detaillierten Qualitätsstandards aufgeführt.

Die Berechnung der Verlustzeiten für einen Streckenabschnitt geschieht unter der Annahme, dass planfreie Knotenpunkte sowie plangleiche, bevorrechtigte Querungen eine Verlustzeit von 0 Sekunden aufweisen. Die Zeitverluste sollten gemäß dem Arbeitspapier einen Wert von 30 Sekunden pro Kilometer (innerorts) und 15 Sekunden pro Kilometer (außerorts) nicht überschreiten. Die Reisegeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, welche sich aus der freien Geschwindigkeit und der Summe aller Verlustzeiten ergibt. Sie wird wie folgt berechnet:

$$v_{Reise,j} = \frac{s_j}{\frac{s_j}{v_{frei}} + \sum_i t_{Verlust,i}}$$

<i>j</i>	Streckenabschnitt <i>j</i>
<i>i</i>	Knotenpunkt <i>i</i>
<i>v_{Reise}</i>	Reisegeschwindigkeit
<i>v_{frei}</i>	freie Geschwindigkeit (30 km/h)
<i>s</i>	Streckenlänge
<i>t_{Verlust}</i>	Verlustzeit aus Anhalten, Warten und Beschleunigen

Einsatzbereiche für niveaufreie Querungen

Die angestrebte Beschränkung von Zeitverlusten erfordert eine drastische Minimierung von Kreuzungspunkten mit anderen Straßen oder eine konsequente Bevorrechtigung der Radschnellverbindungen. Unter Beachtung der Netzfunktion kreuzender Kommunalstraßen und des prognostizierten Radverkehrsaufkommens sollte oberhalb einer Belastung von ca. 15.000 Kfz/24h neben LSA-Regelungen auch eine niveaufreie Querung geprüft werden; oberhalb von ca. 20.000 Kfz/24h dürfte diese in einer Gesamtbetrachtung zu bevorzugen sein.

Hinweise zur Verträglichkeit mit dem ruhenden Verkehr

Bei Führung auf Radfahrstreifen oder ggf. Schutzstreifen im reduzierten Standard ist ein häufiges Queren durch ein- und ausparkende Fahrzeuge zu vermeiden. Diese Lösungen sind daher nicht verträglich mit Kurzzeitregelungen für das Parken.

Freihaltung Sichtfelder

An den Knotenpunkten außerhalb geschlossener Ortschaften müssen die erforderlichen Sichtfelder nach den Richtlinien zur Anlage von Landstraßen (FGSV, 2012) von ständigen Sichtbehinderungen und sichtbehindernden Bewuchs freigehalten werden.

Hinweise zur Führung auf landwirtschaftlichen Wegen

Aufgrund der Nutzung durch landwirtschaftliche Fahrzeuge besteht auf diesen Wegen ein erhöhtes Verschmutzungsrisiko. Werden Wege der Landwirtschaft als Radschnellverbindung genutzt, so sollen vertragliche Regelungen über die Sicherstellung einer regelmäßigen Reinigung, insbesondere in den Zeiträumen intensiver Nutzung, getroffen werden.

Separation vom Fußverkehr

Im Zuge von Radschnellverbindungen werden Rad- und Fußverkehr grundsätzlich separat geführt. Der Gehweg wird mit einer Regelbreite von 2,50 m ausgeführt, sollte aber entsprechend der gültigen Regelwerke breiter angelegt werden, wenn die Verkehrsstärke zunimmt. Die Trennung zwischen Rad- und Gehweg wird vorzugsweise mit einer deutlichen Trennung, zum Beispiel in Form eines Grün- oder Schotterstreifens (Breite: $\geq 1,00$ m), ausgeführt. Werden Geh- und Radweg direkt nebeneinander angelegt, so erfolgt die Abgrenzung der Wege mit Hilfe eines signifikanten Trennstreifens, der als Sperrfeld mit einer Breite von 30 bis 60 cm angelegt wird. Der Trennstreifen ist Teil des Gehwegs. An Knotenpunkten sind zum Schutz mobilitätseingeschränkter Menschen die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen zu berücksichtigen (FGSV, 2011).

Absturzsicherung, Sicherung gegen Abkommen

Sofern sich zu planende Radverkehrsanlagen auf hohen Dämmen befinden, sind entsprechend hohe Absturzeinrichtungen ($\geq 1,30$ m) sowie daraus resultierende zusätzliche Flächenbedarfe zu berücksichtigen. Das Abkommen von der Radschnellverbindung ist insbesondere bei vorhandenen Hindernissen an Außenkurven zu sichern.

Entwurfsparameter bei freier Trassierung

Bei Neutrassierung werden gemäß den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (FGSV, 2010; Tabelle 6) die folgenden Entwurfsparameter angesetzt:

- Kurvenradius: ≥ 20 m
- Wannenhalmmesser: ≥ 50 m
- Kuppenhalmmesser: ≥ 80 m

Beschilderung einer Fahrradstraße

Der Beginn einer Fahrradstraße wird mit Zeichen 244.1 StVO angeordnet, das Ende einer Fahrradstraße mit Zeichen 244.2 StVO. Die Standorte der Zeichen sind entsprechend der Musterlösungen auszuführen. An den Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg sollen die Schilder zum Zeichen 244.1 und Zeichen 244.2. mindestens mit einer Größe von 800 x 800 mm ausgeführt werden.

Anwendung der Qualitätsstandards

Die detaillierten Angaben zu den Qualitätsstandards basieren auf dem Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2014) und ergänzen diese.

Führungsformen			
	Führungsform	Standard „Radschnellverbindung“	Standard „Radschnellverbindung reduziert“
Selbstständig geführte Verbindungen	Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	<p>innerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) 1. Wahl: deutliche Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr ($\geq 1,00$ m) 2. Wahl: inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg</p> <p>außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) $\geq 2,50$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg oder getrennte Führung beider Wege</p>	<p>innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg</p> <p>außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) $\geq 2,50$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg oder getrennte Führung beider Wege</p>
	Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	In der Regel kein Einsatz*	<p>innerorts: bei ≤ 40 Fußgängern in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: 4,00 m Mindestbreite: 3,00 m</p> <p>außerorts: bei ≤ 40 Fußgängern in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: $\geq 3,50$ m</p>
	Landwirtschaftliche Wege	<p>außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad & landwirtschaftlicher Verkehr) + $\geq 2,50$ m (Fuß) Mindestens: 5,00 m (Rad- & landwirtschaftlicher & geringer Fußverkehr)</p>	<p>außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr) Mindestens: 3,50 m (Rad & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr)</p>
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	<p>innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn bzw. zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p> <p>außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>	<p>innerorts: Breite: $\geq 2,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 0,50 -0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p> <p>außerorts: (mit Fußverkehr) Breite: $\geq 2,00$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn (ohne Fußverkehr) Breite: $\geq 2,50$ m (Rad) + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>

Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr (einseitig)	<p>innerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn bzw. zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</i></p> <p>außerorts: Breite: $\geq 4,00$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</i></p>	<p>innerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 0,50 -0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</i></p> <p>außerorts: Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</i></p>
	Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	in der Regel kein Einsatz*	<p>innerorts: <i>bei ≤ 40 Fußgängern in der Spitzenstunde für den Radverkehr</i> Regelbreite: 3,00 m <i>+ 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</i></p> <p>außerorts: Breite: 3,00 m <i>+ 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</i></p>
	Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	in der Regel kein Einsatz*	<p>innerorts: <i>bei ≤ 40 Fußgängern in der Spitzenstunde für den Radverkehr</i> Regelbreite: 4,00 m Mindestbreite: 3,00 m <i>+ 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</i></p> <p>außerorts: <i>bei ≤ 40 Fußgängern in der Spitzenstunde für den Radverkehr</i> Breite: $\geq 3,50$ m <i>+ 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</i></p>
	Radfahrstreifen	<p>innerorts: <i>ohne ruhendem Verkehr:</i> Breite: 3,00 m <i>mit ruhendem Verkehr:</i> Breite: 2,75 m <i>+ 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</i></p>	<p>innerorts: Regelbreite: 2,00 m Mindestbreite: 1,85 <i>+ 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</i></p>
	Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr	<p>innerorts: <i>hintereinanderfahren:</i> Breite: 3,25 – 3,50 m <i>Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr nicht erforderlich</i></p> <p><i>nebeneinanderfahren:</i> Breite: 4,50 – 4,75 m</p>	

		<p>≥ 4,75 m an Haltestellen (Überholmöglichkeit) + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>	
	Schutzstreifen	<p>innerorts: kein Einsatz</p>	<p>innerorts: Breite: ≥ 1,50 m + 0,25 - 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr</p>
Verbindungen auf Nebenstraßen	Fahrradstraßen	<p>innerorts: Breite: ≥ 4,00 m + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr</p> <p>außerorts: Breite: ≥ 4,00 m</p>	<p>innerorts: Breite: ≥ 3,00 m, wenn Pkw nicht zugelassen ≥ 3,50 m, wenn Pkw zugelassen + 0,50 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr</p> <p>außerorts: Breite: ≥ 3,50 m</p>
	Mischverkehr	<p>innerorts: nur wenn Vorfahrtsberechtigung möglich Tempo-20/30-Zonen – mit Vorfahrt für den Radverkehr (besser: Fahrradstraße) Verkehrsberuhigter (Geschäfts-)Bereich bei Tempo 20 – im Zuge von Vorfahrtsstraßen zulässig</p> <p>außerorts: bei Tempo 50 und sehr geringem Kfz-Verkehr</p>	<p>innerorts: Tempo 50 bis 4.000 Kfz/24h (DTV) Tempo-20/30-Zonen – zulässig, wenn keine Rechts-vor-Links Einmündungen anzutreffen sind (besser: Fahrradstraße) Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich – zulässig Verkehrsberuhigter Bereich – nur ausnahmsweise und auf kurzen Abschnitten zulässig</p> <p>außerorts: in der Regel kein Einsatz sonst Tempo 70 bis 800 Kfz/24h (DTV) ab einer Fahrbahnbreite von 4,50 m</p>

* Wenn keine der aufgeführten Führungsformen in Frage kommt, kann unter bestimmten Voraussetzungen der Einsatz einer gemeinsamen Führung mit Fußgängern erfolgen: Das Fußgängeraufkommen muss gering sein (≤ ca. 25 Fußgänger in den jeweiligen Spitzenstunden des Radverkehrs). Die Breite des gemeinsamen Geh-/Radweges beträgt in diesen Fällen mindestens **4,00 m im Einrichtungsverkehr** und mindestens **5,00 m im Zweirichtungsverkehr**. Bei fahrbahnparalleler Führung ist der reguläre Sicherheitstrennstreifen einzuhalten. Die Anwendung darf nur auf Streckenabschnitten ohne starke Längsneigung erfolgen.

Rechnerische Verlustzeiten für verschiedene Knotenpunktformen und Streckenabschnitte		
Knotenpunktform	Standard „Radschnellverbindung“	Standard „Radschnellverbindung reduziert“
Vorrang an plangleichen Knoten Radschnellverbindung verläuft als selbstständig geführter Weg oder Fahrradstraße - ohne Signalisierung	Verlustzeit: 0 Sekunden <i>nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen</i>	Verlustzeit: 0 Sekunden innerorts: <i>nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen; Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: ≤ 800 Kfz/ 24/h</i> außerorts: <i>nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen; Kfz-Verkehrsstärke der querenden Einmündung: ≤ 800 Kfz/ 24/h</i>
Vorrang an plangleichen Knoten Radschnellverbindung verläuft parallel zu einer Hauptverkehrsstraße - ohne Signalisierung	Verlustzeit: 0 Sekunden innerorts: <i>immer</i> außerorts: <i>nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen</i>	Verlustzeit: 0 Sekunden innerorts: <i>immer</i> außerorts: <i>nicht zur Querung von Bundes- und Landesstraßen; Kfz-Verkehrsstärke der querenden Einmündung: ≤ 800 Kfz/ 24/h</i>
Unter- bzw. Überführung	Verlustzeit: 0 Sekunden <i>Nutzbare Breite: ≥ 5,00 m Gute Einsehbarkeit, Beleuchtung ≤ 6 % Rampenneigung bei Neuanlage</i>	Verlustzeit: 0 Sekunden <i>Nutzbare Breite: ≥ 4,00 m Gute Einsehbarkeit, Beleuchtung ≤ 6 % Rampenneigung bei Neuanlage Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: > 15.000 Kfz/ 24/h</i>
Wartepflichtige Querung an einem Fußgängerübergang einer selbstständig geführten Fußgängeroute	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden
Umlaufsperrung	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden <i>Einsatz nur an Bahnübergängen</i>	Verlustzeit: ≤ 5 Sekunden <i>Einsatz nur an Bahnübergängen</i>
Minikreisverkehr (Fahrbahnführung)	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden
Rechts-vor-Links-Knoten	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden <i>Knoten mit Rechts-vor-Links-Regelung sind nur im Ausnahmefall (z.B. geringe Flächenverfügbarkeit) und nicht aufeinanderfolgend anzuwenden. Bevorzugt werden bevorrechtigte Querungen und Minikreisverkehre.</i>	Verlustzeit: ≤ 10 Sekunden <i>Knoten mit Rechts-vor-Links-Regelung sind nicht aufeinanderfolgend anzuwenden. Bevorzugt werden bevorrechtigte Querungen und Minikreisverkehre.</i>
Kompaktkreisverkehr (Fahrbahnführung)	Verlustzeit: ≤ 15 Sekunden	Verlustzeit: ≤ 15 Sekunden
Wartepflichtige Querung mit Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 20 Sekunden	Verlustzeit: ≤ 20 Sekunden <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: 5.000 – 15.000 Kfz/ 24/h</i>
Wartepflichtige Querung ohne Mittelinsel	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>i.d.R. sind Querungen mit Mittelinsel zu bevorzugen Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: bis 300 Kfz/ 24/h</i>	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: 800 - 5.000 Kfz/ 24/h</i>
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuzt im Zuge der Hauptrichtung)	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Priorisierung des Radverkehrs vom Fußgänger getrennte Signalisierung Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Grüner Welle für den Radverkehr (bei 20-25 km/h)</i>	Verlustzeit: ≤ 25 Sekunden <i>Verringerte rechnerische Verlustzeit bei Priorisierung des Radverkehrs vom Fußgänger getrennte Signalisierung Kfz-Verkehrsstärke der querenden Straße: > 15.000 Kfz/ 24/h</i>
Lichtsignalanlage (Radverbindung kreuzt im Zuge der Nebenrichtung)	Verlustzeit: ≤ 40 Sekunden <i>Detektoren zur Grünzeitenanforderung mit schneller Reaktionszeit Ausreichend dimensionierte Aufstellflächen vom Fußgänger getrennte Signalisierung</i>	Verlustzeit: ≤ 40 Sekunden <i>Detektoren zur Grünzeitenanforderung mit schneller Reaktionszeit Ausreichend dimensionierte Aufstellflächen vom Fußgänger getrennte Signalisierung</i>
Streckenabschnitte innerhalb einer Tempo-20-Zone	Verlustzeit: ≤ 6 Sekunden/100 Meter <i>Zuzüglich der Verlustzeiten an Knotenpunkten</i>	Verlustzeit: ≤ 6 Sekunden/100 Meter <i>Zuzüglich der Verlustzeiten an Knotenpunkten</i>

Ausstattung		
	Standard „Radschnellverbindung“	Standard „Radschnellverbindung reduziert“
Beleuchtung/ Sicherung bei Nacht	<p>innerorts: Ortsfeste Beleuchtung ist grundsätzlich vorzusehen. Der Verlauf und die Begrenzung des Weges müssen erkennbar sein.</p> <p>außerorts: Ortsfeste Beleuchtung ist wünschenswert. An Problemstellen (z.B. an Engstellen, bei Hindernissen, an Kreuzungsstellen oder Unterführungen) ist sie zwingend erforderlich. Zur Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Belangen ist eine dynamische Beleuchtung möglich. Ist die Anbringung ortsfester Beleuchtung nicht möglich, muss mit kontrastreichem Oberflächenbelag oder Markierungen gearbeitet werden. Werden Radschnellverbindungen parallel zu Hauptverkehrsstraßen geführt darf keine Blendwirkung durch die Kraftfahrzeuge entstehen. Ihr kann durch Beleuchtung des Radweges entgegengewirkt werden.</p>	
Belag	Asphalt oder Beton	
Markierungen	<p>innerorts/ außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich weiße Randmarkierung als Fahrbahnbegrenzung mit > 5 cm Abstand zum Fahrbahnrand (Breite: 12 cm, beidseitig, gute Nachtsichtbarkeit) • Im Zweirichtungsverkehr mittige Leitlinie (unterbrochener Schmalstrich) – nicht einzusetzen auf mit dem Kfz-Verkehr gemeinsam genutzten Flächen (z.B. Fahrradstraßen) und gemeinsam mit dem Fußverkehr genutzten Flächen • Warnmarkierung an Pollern (Poller nur in begründeten Ausnahmefällen) • Flächenmarkierungen an Knotenpunkten mit Bevorrechtigung für den Radverkehr (in der Regel Roteinfärbung) außer an Knotenpunkten mit geringer Verkehrsbedeutung oder in sensiblen Landschaftsbereichen • Kennzeichnung von Konfliktflächen, z.B. mit dem Fußverkehr 	<p>innerorts/ außerorts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich weiße Randmarkierung als Fahrbahnbegrenzung mit > 5 cm Abstand zum Fahrbahnrand (Schmalstrich, beidseitig, gute Nachtsichtbarkeit) • Im Zweirichtungsverkehr mittige Leitlinie (unterbrochener Schmalstrich) bei einer Wegebreite > 3,50 m und an Konfliktbereichen (Kurven, Querungen etc.) – nicht einzusetzen auf mit dem Kfz-Verkehr gemeinsam genutzten Flächen (z.B. Fahrradstraßen) und gemeinsam mit dem Fußverkehr genutzten Flächen • Warnmarkierung an Pollern (Poller nur in begründeten Ausnahmefällen) • Flächenmarkierungen an Knotenpunkten mit Bevorrechtigung für den Radverkehr außer an Knotenpunkten mit geringer Verkehrsbedeutung oder in sensiblen Landschaftsbereichen • ggf. Kennzeichnung von Konfliktflächen, z.B. mit dem Fußverkehr
Service- und Rast-Stationen	<p><i>Insbesondere an wichtigen Verknüpfungspunkten</i></p> <p>Grundausrüstung: Orientierungsplan, Service-Punkte, Ersatzteilautomaten, Rastplätze (Sitzgelegenheit, Abfallkorb, Abstellanlagen, Trinkwasserstelle) mit punktueller Überdachung als Regenschutz,</p> <p>Optionale Ausstattung: W-LAN-HotSpots, Dialog-Display (Tracking Gesamtzahl Nutzer, CO2-Einsparung, Abfahrtszeiten nahegelegener ÖPNV-Haltestellen)</p>	<p><i>Insbesondere an wichtigen Verknüpfungspunkten</i></p> <p>Optionale Ausstattung: Orientierungsplan, Service-Punkte, Ersatzteilautomaten, Rastplätze (Sitzgelegenheit, Abfallkorb, Abstellanlagen) mit punktueller Überdachung als Regenschutz, W-LAN-HotSpots</p>

Wegweisung	<ul style="list-style-type: none"> • innerorts/ außerorts: • strikte Anwendung des „Merkblatts zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr – Ausgabe 1998“ (FGSV) und den Standards zur wegweisenden Beschilderung des Landes Baden-Württemberg • Regions- oder routenspezifisches Logo (als Kennzeichnung an den Zufahrten) 	<ul style="list-style-type: none"> • innerorts/ außerorts: • strikte Anwendung des „Merkblatts zur wegweisenden Beschilderung für den Radverkehr – Ausgabe 1998“ (FGSV) und den Standards zur wegweisenden Beschilderung des Landes Baden-Württemberg • Regions- oder routenspezifisches Logo (als Kennzeichnung an den Zufahrten) • Kennzeichnung der Route zur nächsten Radschnellverbindung (Zubringerfunktion)
Zusätzliche Informationselemente	<ul style="list-style-type: none"> • „Kilometersteine“ mit Ziel- und Entfernungsangaben und Logo • Informationen an wichtigen Schnittstellen mit dem übrigen Radverkehrsnetz • Regelmäßige Markierung des Logos als Wiedererkennungsmerkmal (Verdichtung in Einmündungsbereichen) • Stelen mit Zielen und Minutenangaben („Perlenkette“) 	<ul style="list-style-type: none"> • „Kilometersteine“ mit Ziel- und Entfernungsangaben • Regelmäßige Markierung des Logos als Wiedererkennungsmerkmal (Verdichtung in Einmündungsbereichen) • Stelen mit Zielen und Minutenangaben („Perlenkette“)

Unterhaltung und Betrieb		
	Standard „Radschnellverbindung“	Standard „Radschnellverbindung reduziert“
Reinigung, Kontrolle	<p><i>innerorts/ außerorts:</i> regelmäßige Reinigung der Radverkehrsanlage von Laub, Sand etc. (je nach Bedarf; mindestens 3 x jährlich) insbesondere bei landwirtschaftlichen Wegen Es wird empfohlen den Zustand von Oberfläche und Wegweisung mindestens zweimal jährlich zu kontrollieren. Die Einrichtung weiterer Kontrollinstrumente (Mängel-Hotline, Wege-Paten u.ä.) ist wünschenswert.</p>	
Winterdienst	<p><i>innerorts/ außerorts:</i> Radschnellverbindungen müssen Bestandteil des „Winterdienstnetzes“ sein. Für die Radverkehrsnetze der Kommunen sollen Räum- und Streupläne erstellt werden, in denen die Radschnellverbindungen hohe Priorität erhalten. Der Räum- und Streuvorgang sollte vor der Hauptverkehrszeit (Berufs- und Schülerverkehr) abgeschlossen sein. Abgeräumte Schneemassen dürfen nicht auf den Radverkehrsanlagen gelagert werden.</p>	
Baustellensicherung	<p><i>innerorts/ außerorts:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung nach den „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen“ (RSA) • Befahrbarkeit bzw. Alternativführung sicherstellen (Vermeidung der Anordnung „Radfahrer frei“) • Anpassung von Wegweisung und Beschilderung bei Vollsperrungen und Alternativrouten • Frühzeitige Ankündigung von Vollsperrungen und Alternativrouten • Einbindung in Baustellenmanagementsysteme, Rad-Routenplaner, etc. 	