

# Reaktivierung von Eisenbahnstrecken

Hinweise zur Kombination von Schienenverkehr  
mit Rad- und Fußverkehr



**Auftraggeber**

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV)  
Kamekestraße 37 – 39 · 50672 Köln

**Berichtsdatum**

Juli 2022

Im Namen der TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK)

**Bericht erstellt von**

Dr.-Ing. Nicolas Kämmerling  
nicolas.kaemmerling@ttk.de · T 0721 62503-0

**Qualitätsgeprüft von**

Dr.-Ing. Volker Deutsch · Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)  
Dipl.-Ing. Dietmar Litterscheid · Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)  
Dipl.-Ing. Ingo Wortmann · Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG)

**Die Veröffentlichung wurde unterstützt vom**

VDV-Industrieforum e. V.



@DieVerkehrsunternehmen



@VDV\_Verband



die-verkehrsunternehmen



app.vdv.de

Dieser Bericht wurde von der TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK) mit angemessener Sachkompetenz und Sorgfalt unter den im Vertrag zwischen TTK GmbH und dem Kunden vereinbarten Bedingungen angefertigt. TTK ist weder dem Kunden noch anderen Parteien gegenüber verantwortlich in Bezug auf Angelegenheiten, die den für das Projekt vereinbarten Rahmen überschreiten. Dritte stützen sich auf eigenes Risiko auf den Bericht.

<b>1. Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Zusammenfassung</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Historische Querschnitte für Eisenbahnen</b> .....	<b>6</b>
Historischer eingleisiger Querschnitt .....	6
Historischer zweigleisiger Querschnitt.....	6
<b>4. Regelquerschnitte des Rad- und Fußverkehrs für Neuplanungen</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Kombinierte Regelquerschnitte für Neuplanungen nach EBO</b> .....	<b>8</b>
Regelquerschnitt EBO/Basisradweg .....	9
Regelquerschnitt EBO/Radvorrangroute .....	10
Regelquerschnitt EBO/Radschnellverbindung .....	11
Regelquerschnitt EBO/Radvorrangroute mit Kreuzungsbahnhof .....	12
Gutachternvorschlag für einen Sonderquerschnitt EBO.....	13
<b>6. Kombinierte Regelquerschnitte für Neuplanungen nach BOStrab</b> .....	<b>14</b>
Regelquerschnitt BOStrab/Basisradweg .....	14
Regelquerschnitt BOStrab/Radvorrangroute.....	15
Regelquerschnitt BOStrab/Radschnellverbindungen.....	15
Regelquerschnitt BOStrab/Radvorrangroute mit Begegnungshaltestelle .....	16
Regelquerschnitt Umgehungsstraße BOStrab/Radvorrangroute .....	17
Gutachternvorschlag für einen Sonderquerschnitt BOStrab.....	18
<b>7. Hinweise für Engstellen</b> .....	<b>19</b>
<b>8. Zusammenstellung von Regelquerschnitten im Schienenverkehr</b> .....	<b>20</b>
<b>9. Weiterführende Literatur</b> .....	<b>22</b>

In Deutschland wurden im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte viele Schienenstrecken stillgelegt, die im Rahmen einer Reaktivierung wichtige Beiträge zum Erreichen einer Mobilitätswende (Stichwort „Deutschlandtakt“) und zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz (Stichwort „Klimawandel“) bewirken können. Schienenstrecken sind zudem ein wichtiger Bestandteil der Entwicklung von städtischen Räumen. Eine hohe Erschließungsqualität, geringer Verkehrsaufwand, weniger Energiebedarf, hohe Umweltqualität und eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs gehören bei einer Reaktivierung zu dem gemeinsamen Zielkatalog zwischen Verkehrs- und Stadtplanung.

Bezüglich der zukünftigen Nutzung der stillgelegten Trassen kommt es regelmäßig zu konkurrierenden Planungen. Insbesondere besteht eine Tendenz, (touristische) Rad- und Fußgängerwege auf die Trassen zu bauen bzw. vielerorts gibt es bereits derartige Radwege, welche gut angenommen sind und daher kaum wieder entfernt werden können.

Bei konkurrierenden Planungen wird zur Versachlichung der Diskussion häufig die Verkehrsleistung der Verkehrsträger bewertet. Im Personenverkehr berechnet sich die Verkehrsleistung aus der Multiplikation der beförderten Personen mit ihrer zurückgelegten Entfernung in einem festgelegten Zeitraum. Dabei kann auch der Fahrtzweck wie Arbeit, Ausbildung, Einkaufen oder Freizeit (u. a. Radtouristik) berücksichtigt werden.

Eine Schienenverbindung ist für den durchschnittlichen Arbeitspendler im Vergleich zu einer Radweg- und Fußgängerverbindung auch auf längeren Entfernungen und bei jedem Wetter attraktiv. Folglich ist eine Schienenverbindung i. d. R. aufgrund der höheren Verkehrsleistung deutlich leistungsfähiger als eine Radweg- und Fußgängerverbindung. Für einen festgelegten Korridor entlang einer stillgelegten Bahnstrecke mit ausgeprägten Pendlerbeziehungen kann daher eine Schienenverbindung das vorhandene Potenzial deutlich besser heben.

Ein Rad- und Fußgängerweg kann eine Schienenverbindung, insbesondere im kleinräumigen Verkehr, zum Haltepunkt bzw. zur Haltestelle gut ergänzen. Für ein zukunftsfähiges Verkehrskonzept im Korridor einer stillgelegten Bahnstrecke ist daher anzustreben, eine Radweg- und Fußgängerverbindung bei einer Reaktivierung „mitzudenken“. Ist jedoch bei (abschnittsweiser) Flächenkonkurrenz eine Kombination einer Schienenverbindung mit einem Rad- und Fußgängerweg nicht (durchgehend) möglich, ist ein Abwägungsprozess zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern zu führen. Bei ausgeprägten Verkehrsbeziehungen ist ein entscheidendes Kriterium die höhere Leistungsfähigkeit des Schienenverkehrs im Vergleich zum Rad- und Fußgängerverkehr.

Anzustreben ist bei einer Reaktivierung für den Bahnbetrieb in jedem Fall eine neue Querschnittsgestaltung, die zusätzlich den Nutzungsansprüchen des Rad- und Fußgängerverkehrs gerecht werden muss. Die vorliegende Studie soll dazu motivieren und herausarbeiten, wie Bahn-, Rad- und Fußverkehrsangebote infrastrukturell miteinander gestaltet werden können mit dem Ziel, dass diese nicht gegeneinander ausgespielt werden. Die Studie zeigt den fachlichen und politischen Ebenen Handlungsspielräume und Argumentationsketten auf, um Reaktivierungsvorhaben mit kombinierten Verkehrsangeboten zu ermöglichen und zu fördern.



Ingo Wortmann  
VDV-Präsident

## 2. Zusammenfassung

Zunächst werden historische Bestandsquerschnitte von ein- oder zweigleisigen Eisenbahnstrecken in Deutschland beschrieben. Die Analyse historischer Querschnitte von stillgelegten Eisenbahnstrecken dient dem Ziel, die Flächenverfügbarkeit für die Kombination von Schienenverkehr mit Rad- und Fußverkehr aufzuzeigen.

Anschließend werden Regelquerschnitte für die Kombination von Schienenstrecken mit Rad- und Fußverkehr entwickelt. Hierbei werden Schienenstrecken sowohl nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) als auch nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) berücksichtigt. Die Querschnittsentwicklung hängt dabei u. a. von dem Lichtraumbedarf, den Vorgaben zur Unfallverhütung sowie den baulich-konstruktiven Mindestmaßen ab.

Die entwickelten Regelquerschnitte zeigen auf, dass eine Kombination von eingleisigem Schienenverkehr mit Rad- und Fußgängerwegen grundsätzlich möglich ist. Eine wesentliche Erkenntnis ist, dass die Wahl der Betriebsform nach EBO oder BOStrab einen entscheidenden Einfluss auf den Platzbedarf hat. Mit der BOStrab kann der Platzbedarf um ca. 3,5 m gegenüber der EBO reduziert werden.

Bei einem Reaktivierungsprojekt sind jedoch auch weitere Entscheidungsfaktoren bei der Wahl der Betriebsform zu berücksichtigen. Eine Reaktivierung nach EBO ermöglicht eine einfache Einbindung in das bestehende Eisenbahnnetz sowie die

etwaige Nutzung der Strecke für den Güterverkehr. Die Anwendung nach BOStrab erlaubt unter abschnittsweiser Nutzung des bestehenden Straßennetzes die Erschließungswirkung der Strecken durch Einbindung von Aufkommensschwerpunkten, die nur peripher zum historischen Streckenverlauf liegen, zu verbessern. Zudem bietet sich eine Einbindung in bestehende städtische Straßennetze an, sodass Direktverbindungen in die Innenstädte eingerichtet werden können. Jede Anwendung wird seine Besonderheiten aufweisen und es ist ein Abwägungsprozess erforderlich.

Bei Eisenbahnstrecken, die entweder zweigleisig waren oder hierfür bereits hinsichtlich der Grundstücksbreiten vorbereitet wurden, ergeben sich hohe Umsetzungschancen für die Kombination von eingleisigem Schienenverkehr mit Rad- und Fußgängerwegen. Aufgrund des geringeren Flächenbedarfs ist ggf. nur die Anwendung der BOStrab möglich. Bei historisch eingleisigen Eisenbahnstrecken ist eine Erweiterung des Querschnitts erforderlich, um eine Kombination von Schienenverkehr mit Rad- und Fußgängerwegen zu ermöglichen.

In vielen Reaktivierungsprojekten zu stillgelegten Eisenbahnstrecken mit Nachnutzung als (touristischer) Rad- und Fußgängerweg wurde bisher die Schienen- und Radwegverbindung als unvereinbar angenommen. Die vorliegende Studie legt dar, dass eine Koexistenz der umweltfreundlichen Verkehrsträger grundsätzlich möglich ist.

Visualisierung einer kombinierten Trasse: Eingleisige „Zweigesystem-Stadtbahn“ mit einem Betrieb gem. BOStrab zusammen mit einer attraktiven Radverbindung



### 3. Historische Querschnitte für Eisenbahnen

Die historischen Maße für den halben Lichtraum betragen 2,0 m (gültig bis 1991) mit zusätzlich freizuhaltenden Seitenräumen von 0,5 m (0,2 m bei Kunstbauten; gültig bis 1991<sup>1</sup>). Die historischen Maße für den Gleismittenabstand betragen 3,5 m (gültig bis 1967). Im Rahmen dieser Betrachtung wird von einer nicht-elektrifizierten Strecke ausgegangen und es werden nur die Mindestmaße angesetzt.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass nur die Mindestmaße für den Oberbau angesetzt

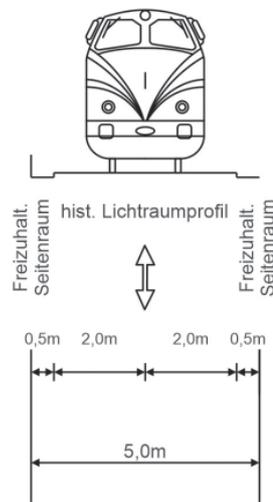
worden sind. Je nach Ausbaustandard der stillgelegten Eisenbahnstrecke könnten zusätzliche Flächenverfügbarkeiten (z. B. durch Dammschüttungen oder zusätzliche Einbauten wie Telegrafeneleitungen) bestehen.

Aus Erfahrungswerten kann der Gutachter berichten, dass die Grundstücksbreiten bei vielen stillgelegten Eisenbahnstrecken 8,0 m (eingleisig) bis 12,0 m (zweigleisig) betragen und somit die Breite des historischen Lichtraums von 5,0 m bzw. 8,5 m deutlich übersteigen.

#### Historischer eingleisiger Querschnitt

Für ehemalige eingleisige Strecken ergibt sich als Mindestmaß:

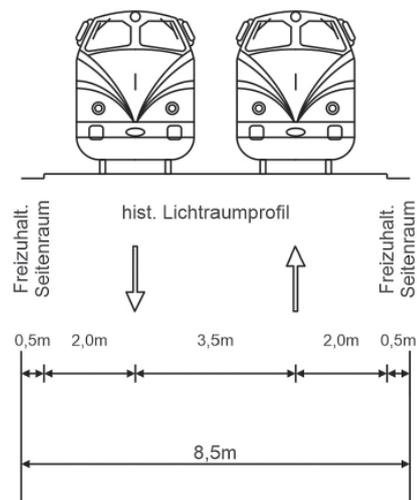
0,5 m	Freizuhaltender Seitenraum
2,0 m	Halbes Lichtraumprofil
<b>Gleisachse</b>	
2,0 m	Halbes Lichtraumprofil
0,5 m	Freizuhaltender Seitenraum
<b>→ 5,0 m Querschnitt</b>	



#### Historischer zweigleisiger Querschnitt

Für ehemalige zweigleisige Strecken ergibt sich als Mindestmaß:

0,5 m	Freizuhaltender Seitenraum
2,0 m	Halbes Lichtraumprofil
<b>Gleisachse</b>	
3,5 m	Gleismittenabstand
<b>Gleisachse</b>	
2,0 m	Halbes Lichtraumprofil
0,5 m	Freizuhaltender Seitenraum
<b>→ 8,5 m Querschnitt</b>	



1 Vgl. Hechler, Die Umgrenzung des lichten Raumes bei Regel- und Schmalspurbahnen, Darmstadt, 1952

## 4.

# Regelquerschnitte des Rad- und Fußverkehrs für Neuplanungen

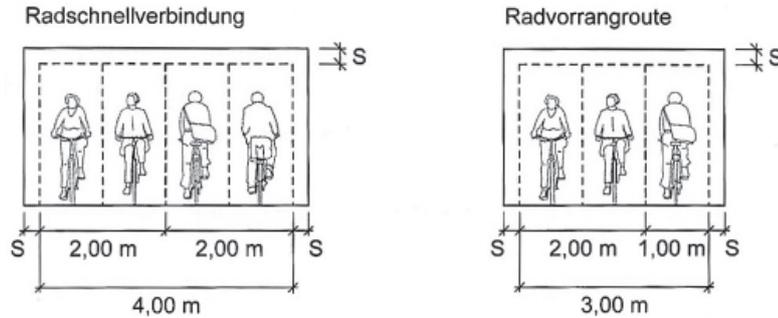
Mit der Entwicklung von Regelquerschnitten zur Kombination von Schienenverkehr mit Rad- und Fußverkehr nach aktuell gültigen Regelwerken werden die benötigten Flächenbedarfe übersichtlich aufgezeigt. Die in den nachfolgenden Kapiteln 5 und 6 vorgestellten Querschnitte sind für Streckenführungen in der Geraden entwickelt worden. Zudem wird von einer Streckenelektrifizierung bei der Reaktivierung der Bahnstrecke ausgegangen.

Zunächst ein gesonderter Blick auf den Rad- und Fußverkehr. Dieser wird in drei Qualitätsstufen nach den Hinweisen zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV) eingestuft: Basisradweg, Radvorrangroute und Radschnellverbindung. Der Verkehrsraum eines einzelnen Radfahrers beträgt grundsätzlich 1,0 m. Bei der Basisroute ist die Radwegbreite mindestens 2,5 m (zwei Radfahrer mit Breitenzuschlag) mit beidseitigem Bankett von 0,25 m. Bei der Radvorrangroute (RVR) wird im Rahmen dieser Studie von höchstens 40 Fußgängern pro Stunde ausgegangen. In diesem Fall wird nicht auf eine Trennung von Rad- und Fußgängerverkehr hingewiesen.

Die Regelbreite für eine Radvorrangroute beträgt mindestens 3,5 m (drei Radfahrer mit Breitenzuschlag) mit einem beiderseitigen Bankett von i. d. R. 0,5 m. Bei einer Radschnellverbindung (RSV) ist der Fußgängerverkehr stets separat zu führen. Die Mindestbreiten betragen 4,0 m für den Radweg (vier Radfahrer ohne Breitenzuschlag) bzw. 2,0 m für den Gehweg, getrennt durch einen 0,3 m breiten taktilen Leitstreifen. Bei einer Radschnellverbindung ist ebenfalls ein beidseitiges Bankett von i. d. R. 0,5 m anzusetzen.

In der unten stehenden Abbildung sind die maßgebenden Bemessungsfälle für die Breitenbemessung von RSV und RVR gem. H RSV jeweils ohne Zuschlag aufgeführt.

Aufgrund der unterschiedlichen Regelwerke wird bei den nachfolgenden Querschnittsbetrachtungen zwischen Schienenverkehr nach EBO (Eisenbahnbau- und Betriebsordnung) und BOStrab (Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen) unterschieden.



Radverkehr mit Begegnen bei Zweirichtungsführung  
Quelle: H RSV 2021

## 5.

# Kombinierte Regelquerschnitte für Neuplanungen nach EBO

Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) regelt in Deutschland den Bau und Betrieb von regelspurigen Eisenbahnen. Bei der Reaktivierung von stillgelegten Bahnstrecken ist eine Reaktivierung nach EBO die naheliegende Wahl, um einen Übergang in das bestehende Eisenbahnnetz ohne besondere Regelungen zu ermöglichen.

Die EBO schreibt einen halben Regellichraum von 2,5 m vor. In diesem Raum enthalten ist beiderseits ein 0,3 m breiter Raum für bauliche und betriebliche Zwecke.<sup>2</sup> Parallel zur EBO ist der seitliche Raum für den Arbeitsschutz (DGUV-Vorschrift 78) zu beachten, der sich mit weiteren 0,5 m seitlich des Gleisbereichs anfügt. Dieser Sicherheitsraum ist für die Breite des Bahnkörpers ein weiterer bemessender Wert.<sup>3</sup>

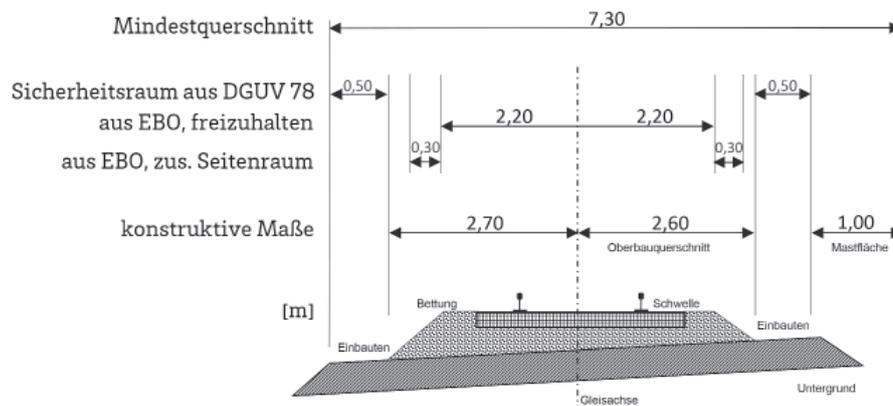
Aus der Überlagerung der durch die Rechtsnorm EBO sowie der DGUV-Vorschrift 78 vorgegebenen Maße ergibt sich ein Regelquerschnitt, der bautechnisch mit 2,40 langen Schwellen realisierbar ist. Der bautechnisch notwendige Raum für einen Regel-Oberbauquerschnitt beträgt jedoch 5,3 m, sodass zusätzlich zum Lichtraumprofil gem. EBO ein Platzbedarf von 0,3 m besteht. Für die

Entwicklung der folgenden Regelquerschnitte wurde der Regel-Oberbauquerschnitt von 5,3 m (plus beidseitige Sicherheitsräume) angesetzt.

Die DB-Richtlinie für die Querschnittsgestaltung<sup>4</sup> sieht eine Verlegezone von 0,5 m für Kabeltröge vor. Diese Verlegezone darf mit dem Sicherheitsraum übereinander fallen, da der Kabeltrög einen sicheren Standplatz bietet. In einem weiteren 1,0 m breiten Streifen können Masten aller Bauarten mit verschiedenen Gründungen errichtet werden. Dieser steht dann zwischen den Oberleitungsmasten (OL) auch für Entwässerungsanlagen zur Verfügung (an den Mastfundamenten mit Umgehung).

Im Weiteren wird die Wahl von Bauarten für Oberleitungsmasten offen gelassen. Mit Rammfundamenten sind heute schmale Gründungskörper herstellbar. Für den Bereich der Mastfundamente wurde einheitlich ein Bereich von 1,0 m festgelegt. Bei dem Erfordernis einer Lärmschutzwand kann dieser Bereich in Kombination mit den Masten genutzt werden.

Die folgende Abbildung zeigt zusammenfassend den Mindestquerschnitt für EBO-Strecken auf:



<sup>2</sup> Vgl. EBO, Anlage 1, Bild 1

<sup>3</sup> Vgl. DGUV-Vorschrift 78, Anlage 2, § 2

<sup>4</sup> Vgl. DB-Ril 800.0130

Es sei an dieser Stelle noch darauf hingewiesen, dass die Richtlinie für die Querschnittsgestaltung<sup>5</sup> abweichend einen Sicherheitsraum von 0,8 m vorsieht. Im Allgemeinen ist für die Gestaltung des Streckenquerschnitts bei nach EBO betriebenen Bahnen das Recht am Eigentum der Bahnanlage zu beachten. Deshalb bedingen von Dritten gepachtete Bahnanlagen der DB Netz AG ggf. eine Regelkonformität zu den Richtlinien des DB-Konzerns, um kein wirtschaftliches Risiko bei der Rückgabe der Pachtsache einzugehen.

Regelkonformität zu den technischen Bedingungen für die Interoperabilität im Sinne der EU-VO 2016/798 bzw. der Eisenbahn-Inbetriebnahme-

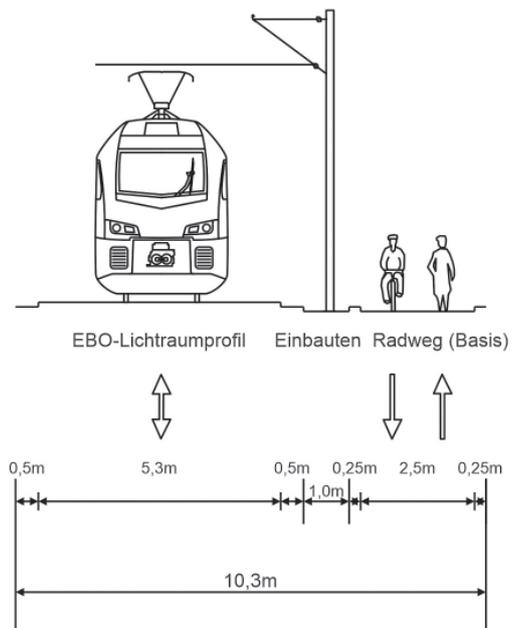
Genehmigungsverordnung wäre dann notwendig, wenn die zu reaktivierende Strecke nach dem Allgemeinen Eisenbahngesetz dem übergeordneten Netz zugeordnet wäre.

Bei den übrigen Strecken bzw. Netzen, die vom übrigen Eisenbahnsystem der Union funktional getrennt sind und die nur für die Personenbeförderung im örtlichen Verkehr, Stadt- oder Vorortverkehr genutzt werden, sowie für Unternehmen, die ausschließlich diese Netze nutzen, könnten die Vorschläge dieser Veröffentlichung umgesetzt werden. Dabei dürfen diese Strecken an das übergeordnete Netz angeschlossen werden.

### Regelquerschnitt EBO/Basisradweg

Für Neuplanungen nach EBO ergibt sich damit für die Kombination mit einem kombinierten Rad-/Fußgängerweg in Basisausführung der folgende Regelquerschnitt:

0,5 m	Sicherheitsraum gem. DGUV-Vorschrift 78
0,2 m	Bautechnisch notwendiger Raum für einen Regel-Oberbauquerschnitt
2,5 m	Halbes Lichtraumprofil gem. EBO
<b>Gleisachse</b>	
2,5 m	Halbes Lichtraumprofil gem. EBO
0,1 m	Bautechnisch notwendiger Raum für einen Regel-Oberbauquerschnitt
0,5 m	Sicherheitsraum gem. DGUV-Vorschrift 78, beinhaltet auch: Freiraum für Einbauten (z. B. Kabeltrasse/Tiefenentwässerung)
1,0 m	Freiraum für OL (alle Masttypen), beinhaltet auch bauliche Trennung
0,25 m	Bankett
mind. 2,5 m	Rad- und Fußgängerweg (Basis)
0,25 m	Bankett
<b>→ 10,3 m Querschnitt</b>	

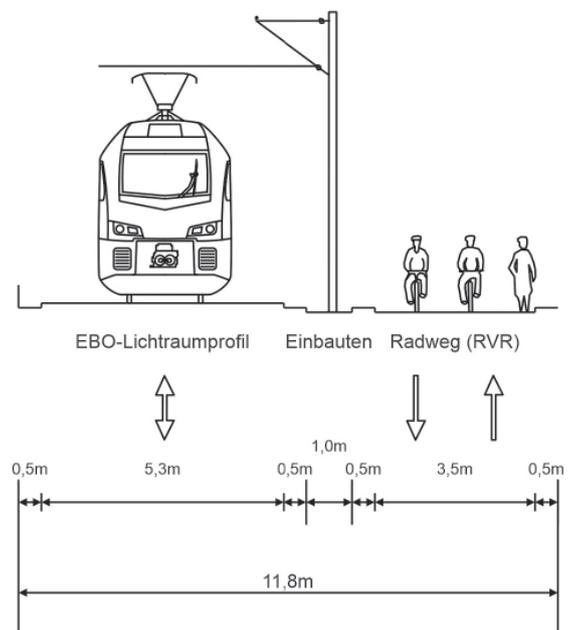


5 Vgl. DB-Ril 800.0130

## Regelquerschnitt EBO/Radvorrangroute

Für Neuplanungen nach EBO ergibt sich für die Kombination mit einem gemeinsamen Rad-/Fußgängerweg als Radvorrangroute (RVR mit i. d. R. höchstens 40 Fußgängern pro Stunde) der folgende Regelquerschnitt:

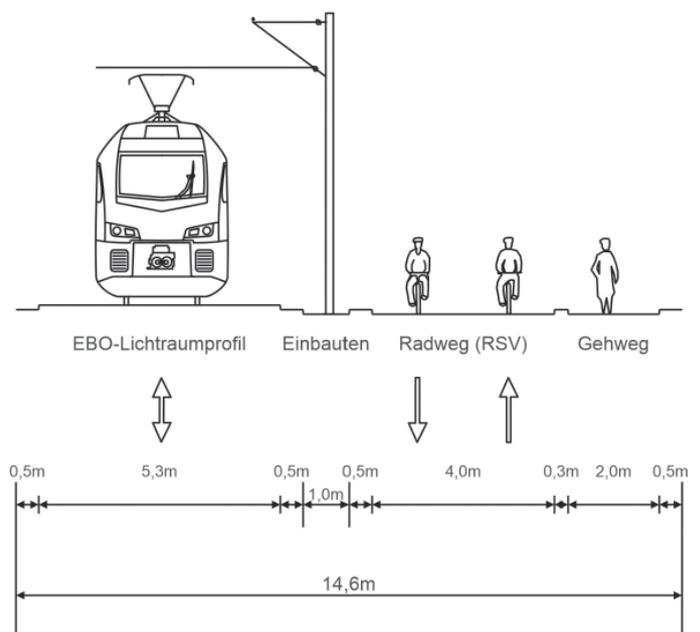
0,5 m	Sicherheitsraum gem. DGUV-Vorschrift 78
0,2 m	Bautechnisch notwendiger Raum für einen Regel-Oberbauquerschnitt
2,5 m	Halbes Lichtraumprofil gem. EBO
<b>Gleisachse</b>	
2,5 m	Halbes Lichtraumprofil gem. EBO
0,1 m	Bautechnisch notwendiger Raum für einen Regel-Oberbauquerschnitt
0,5 m	Sicherheitsraum gem. DGUV-Vorschrift 78, beinhaltet auch: Freiraum für Einbauten (z. B. Kabeltrasse/Tiefenentwässerung)
1,0 m	Freiraum für OL (alle Masttypen), beinhaltet auch bauliche Trennung
0,5 m	Bankett
mind. 3,5 m	Rad- und Fußgängerweg (Basis)
0,5 m	Bankett
<b>→ 11,8 m Querschnitt</b>	



## Regelquerschnitt EBO/Radschnell- verbindung

Für Neuplanungen nach EBO ergibt sich für die Kombination mit einem getrennten Rad- und Fußgängerweg als Radschnellverbindung (RSV) der folgende Regelquerschnitt:

0,5 m	Sicherheitsraum gem. DGUV-Vorschrift 78
0,2 m	Bautechnisch notwendiger Raum für einen Regel-Oberbauquerschnitt
2,5 m	Halbes Lichtraumprofil gem. EBO
<b>Gleisachse</b>	
2,5 m	Halbes Lichtraumprofil gem. EBO
0,1 m	Bautechnisch notwendiger Raum für einen Regel-Oberbauquerschnitt
0,5 m	Sicherheitsraum gem. DGUV-Vorschrift 78, beinhaltet auch: Freiraum für Einbauten (z. B. Kabeltrasse/Tiefenentwässerung)
1,0 m	Freiraum für OL (alle Masttypen), beinhaltet auch bauliche Trennung
0,5 m	Bankett
mind. 4,0 m	Radweg (RSV)
0,3 m	Leitstreifen
2,0 m	Gehweg
0,5 m	Bankett
<b>→ 14,6 m Querschnitt</b>	



## Regelquerschnitt EBO/Radvorrangroute mit Kreuzungsbahnhof

Bei der Planung von eingleisigen Bahnstrecken sind Kreuzungsbahnhöfe zu berücksichtigen. Im Folgenden werden Regelquerschnitte für Kreuzungsbahnhöfe mit Mittelbahnsteigen zum Fahrgastwechsel entwickelt. Bei einem Mittelbahnsteig kann eine Mastgasse wie Wetterschutzeinrichtungen einmalig und in der Mindestbreite des Bahnsteiges von 5,00 m integriert werden und ein geringfügig kleinerer Querschnitt im Vergleich zu Seitenbahnsteigen erzielt werden. Mittelbahnsteige erfordern zusätzliche Fläche für die Gleisverziehung sowie Schienenfahrzeuge mit Türen auf beiden Seiten.

Die EBO schreibt einen Gleismittenabstand von 4,50 m in Bahnhöfen vor. Der Gleisabstand wird durch die Mindestbreite des Bahnsteiges von 5,00 m bereits überschritten. Die DB-Richtlinie zur Planung von Bahnsteigen<sup>6</sup> sieht eine Mindestbreite eines Seitenbahnsteiges ohne Hindernisse von 2,5 m vor. Dieses Maß muss wegen des Gefahrenbereichs durch den Zugverkehr und die notwendigen Mindestmaße für die Verkehrs- und Wartebereiche der Reisenden für einen Mittelbahnsteig ver-

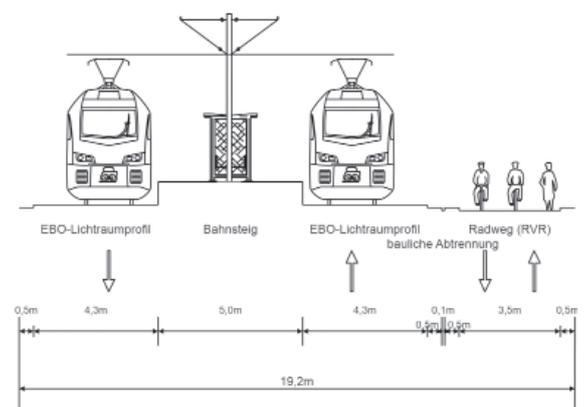
doppelt werden. Für die Errichtung eines Wetterschutzhauses sind 0,9 m zu veranschlagen. In diesem Abschnitt des Querschnittes kann zudem die erforderliche bahntechnische Ausrüstung (wie Oberleistungsmasten) errichtet werden.

Ein Mittelbahnsteig zwischen den Bahnsteigkanten kann in folgende Räume aufgeteilt werden:

<b>0,5 m</b>	Sicherheitsraum (aus DGUV-Vorschrift 78); muss freigehalten sein	
<b>4,0 m</b>	Nutzfläche	
	<b>1,55 m</b>	Verkehrs-/Wartefläche
davon:	<b>0,90 m</b>	Breite für Wetterschutz, OL-Masten
	<b>1,55 m</b>	Verkehrs-/Wartefläche
<b>0,5 m</b>	Sicherheitsraum (aus DGUV-Vorschrift 78); muss freigehalten sein	

Für Neuplanungen eines Kreuzungsbahnhofes nach EBO ergibt sich beispielhaft für die Kombination mit einem kombinierten Rad-/Fußgängerweg als Radvorrangroute mit i. d. R. höchstens 40 Fußgänger pro Stunde der folgende Regelquerschnitt:

<b>0,5 m</b>	Sicherheitsraum
<b>2,6 m</b>	konstruktives Maß aus Oberbauquerschnitt > EBO-Querschnittsmaß
<b>Gleisachse</b>	
<b>1,7 m</b>	Bahnsteigkantenabstand
<b>5,0 m</b>	Bahnsteig mit Freiraum für Einbauten (Wetterschutzhaus, OL-Masten, Zaun) auf Bahnsteig
<b>1,7 m</b>	Bahnsteigkantenabstand
<b>Gleisachse</b>	
<b>2,6 m</b>	konstruktives Maß aus Oberbauquerschnitt > EBO-Querschnittsmaß
<b>0,5 m</b>	Sicherheitsraum
<b>0,1 m</b>	Bauliche Abtrennung
<b>0,5 m</b>	Bankett
<b>mind. 3,5 m</b>	Rad- und Fußgängerweg (RVR)
<b>0,5 m</b>	Bankett
<b>→ 19,1 m Querschnitt</b>	



<sup>6</sup> DB-Ril 813.0201

## Gutachtervorschlag für einen Sonderquerschnitt EBO

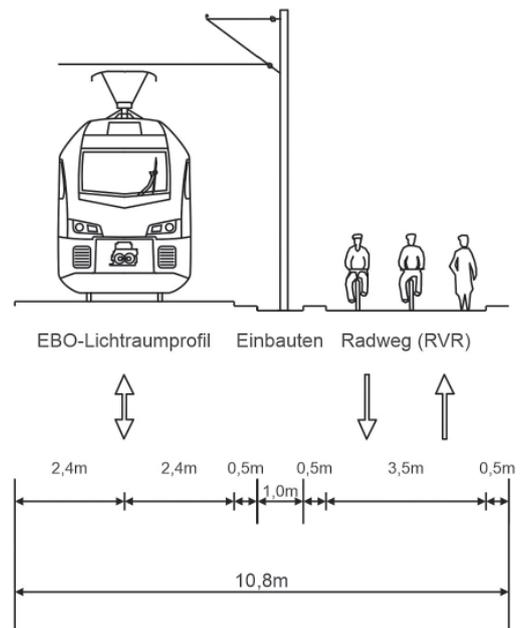
Eisenbahnstrecken nach dem Regelwerk der EBO sind baulich nicht nur für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV), sondern auch für schnellfahrende Personen- und schwere Güterzüge ausgelegt. Bei einer Vielzahl von Reaktivierungsprojekten ist jedoch zu erwarten, dass ausschließlich Personennahverkehr mit begrenzter Streckengeschwindigkeit stattfinden wird. Es ist wünschenswert, dass derartige Korridore nicht bereits aufgrund der hohen Anforderungen der EBO als „nicht reaktivierungsfähig“ ausscheiden. In diesem Fall stellt sich die Frage, ob durch ein an Nahverkehrstriebwagen angepasstes Lichtraumprofil die Realisierungschancen eines Reaktivierungsprojektes steigen. Für Strecken, die ausschließlich von Stadtschnellbahnen (S-Bahn) mit bis zu 120 km/h befahren

werden, erlaubt die EBO bereits eine Reduzierung des halben Lichtraums auf 2,4 m. Bei eingleisigen Strecken ermöglicht es die Einführung eines entsprechenden Sicherheitsmanagements, auf einen Sicherheitsraum zu verzichten.

Im Folgenden wird aufgezeigt, dass beispielsweise mit einer Reduzierung des halben Lichtraums auf 2,4 m sowie der Forderung, den Sicherheitsraum nur einseitig anzulegen, ein Querschnitt von 10,8 m in Kombination mit einer Radvorrangroute (RVR mit i. d. R. höchstens 40 Fußgängern pro Stunde) erzielt werden kann. Hierdurch kann eine Reduzierung des Querschnitts um 1,0 m gegenüber dem zuvor entwickelten Regelquerschnitt erzielt werden.

Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in diesem Falle geeignete Fahrbahnbauarten mit einem seitlich gefassten Schotteroberbau erforderlich wären.

2,4 m	Halbes Lichtraumprofil
<b>Gleisachse</b>	
2,4 m	Halbes Lichtraumprofil
0,5 m	Sicherheitsraum
1,0 m	Freiraum für OL-Masten
0,5 m	Bankett
mind. 3,5 m	Rad- und Fußgängerweg (RVR)
0,5 m	Bankett
<b>→ 10,8 m Querschnitt</b>	



# 6. Kombinierte Regelquerschnitte für Neuplanungen nach BOStrab

Die Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab) regelt in Deutschland den Bau und Betrieb von Straßenbahnen sowie weiteren ober- und unterirdischen Bahnen, die nicht nach dem Regelwerk der EBO betrieben werden. Bei der Reaktivierung von stillgelegten Bahnstrecken kann die Anwendung der BOStrab unter bestimmten Voraussetzungen vorteilhaft sein: Eine Einbindung in vorhandene Straßenbahn-, Stadtbahn- und U-Bahnnetze, eine verbesserte Erschließung von Orts- und Stadtzentren unter Mitnutzen des vorhandenen Straßenraums sowie die Neuerrichtung von Bahnübergängen ohne die Beantragung von Ausnahmegenehmigungen sind möglich. Durch Zweisystemfahrzeuge (Regional-Stadtbahnen) wird die teilweise Mitnutzung des Eisenbahnnetzes ermöglicht.

Die BOStrab schreibt als maximale Fahrzeugbreite 2,65 m vor, sofern das Fahrzeug am öffentlichen Straßenverkehr teilnimmt. Zudem muss neben jedem Gleis auf einer Seite mit Fahrzeugtüren ein Sicherheitsraum von 0,7 m außerhalb des Lichtraumprofils vorhanden sein. Der Sicherheitsraum

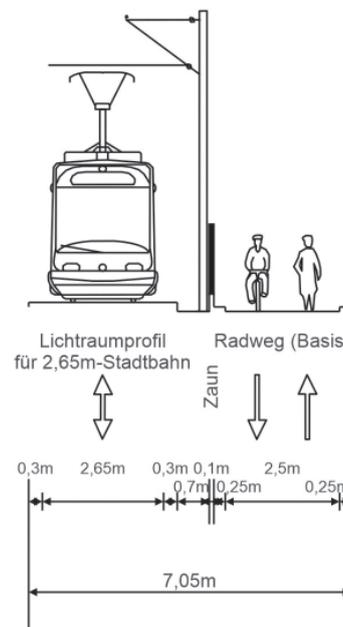
kann auf kurzen Längen für bahnbetriebliche Einbauten (z. B. Oberleitungsanlagen) auf 0,45 m eingeschränkt werden. Aufgrund des breiten Anwendungsspektrums der BOStrab wird das Lichtraumprofil in Abhängigkeit der Fahrzeuge definiert. Die Grundmaße des Schienenverkehrs nach BOStrab werden daher den „Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs“ (EAÖ) entnommen. Es wird die vereinfachte Annahme getroffen, dass in der Geraden ein Bewegungsspielraum von 0,3 m beiderseits der Fahrzeugumgrenzung ausreicht. Für ein 2,65 m breites BOStrab-Fahrzeug ergibt sich hieraus ein Lichtraum von 3,25 m. Eine genauere Berechnung kann den „Technischen Regeln für Straßenbahnen – Bemessung des lichten Raums von Bahnen“ (TRStrab) entnommen werden. Bei beengten Verhältnissen könnte abschnittsweise ein seitlich gefasster Schotteroberbau zur Ausführung kommen.

Für die bauliche Trennung von Schienen- mit Rad- und Fußgängerverkehr wird ein Zaun mit einer Breite von 0,1 m veranschlagt.

## Regelquerschnitt BOStrab/Basisradweg

Für Neuplanungen nach BOStrab ergibt sich für die Kombination mit einem kombinierten Rad-/Fußweg in Basisausführung der folgende Regelquerschnitt:

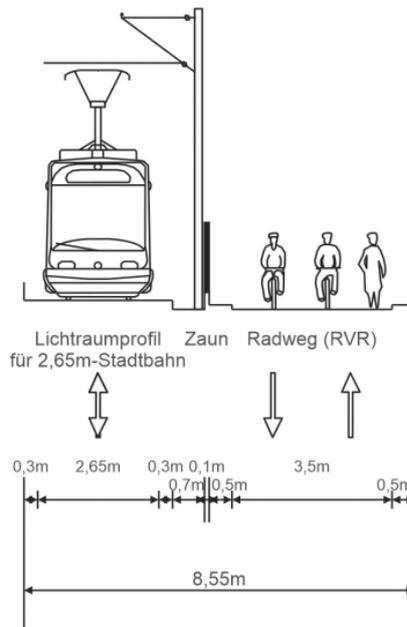
0,3 m	Bewegungsspielraum
2,65 m	Fahrzeugbreite
0,3 m	Bewegungsspielraum
0,7 m	Sicherheitsraum mit Einschränkungen durch bahntechnische Einbauten (z. B. OL-Masten)
0,1 m	Zaun
0,25 m	Bankett
mind. 2,5 m	Rad- und Fußgängerweg (Basis)
0,25 m	Bankett
→ 7,05 m Querschnitt	



## Regelquerschnitt BOStrab/Radvorrangroute

Für Neuplanungen nach BOStrab ergibt sich für die Kombination mit einem kombinierten Rad-/Fußweg als Radvorrangroute (RVR mit i. d. R. höchstens 40 Fußgängern pro Stunde) der folgende Regelquerschnitt:

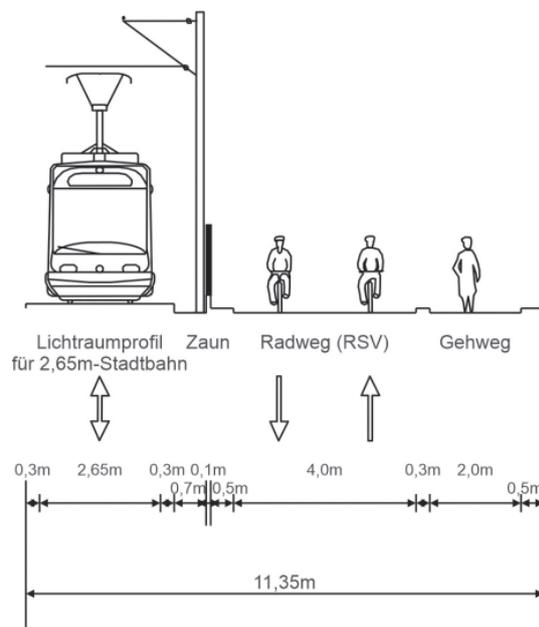
0,3 m	Bewegungsspielraum
2,65 m	Fahrzeugbreite
0,3 m	Bewegungsspielraum
0,7 m	Sicherheitsraum mit Einschränkungen durch bahntechnische Einbauten (z. B. OL-Masten)
0,1 m	Zaun
0,5 m	Bankett
mind. 3,5 m	Rad- und Fußgängerweg (RVR)
0,5 m	Bankett
<b>→ 8,55 m Querschnitt</b>	



## Regelquerschnitt BOStrab/Radschnellverbindungen

Für Neuplanungen nach BOStrab ergibt sich für die Kombination mit einem getrennten Rad- und Fußgängerweg als Radschnellverbindung (RSV) der folgende Regelquerschnitt:

0,3 m	Bewegungsspielraum
2,65 m	Fahrzeugbreite
0,3 m	Bewegungsspielraum
0,7 m	Sicherheitsraum mit Einschränkungen durch bahntechnische Einbauten (z. B. OL-Masten)
0,1 m	Zaun
0,5 m	Bankett
mind. 4,0 m	Radweg (RSV)
0,3 m	Leitstreifen
2,0 m	Gehweg
0,5 m	Bankett
<b>→ 11,35 m Querschnitt</b>	



## Regelquerschnitt BOStrab/Radvorrangroute mit Begegnungshaltestelle

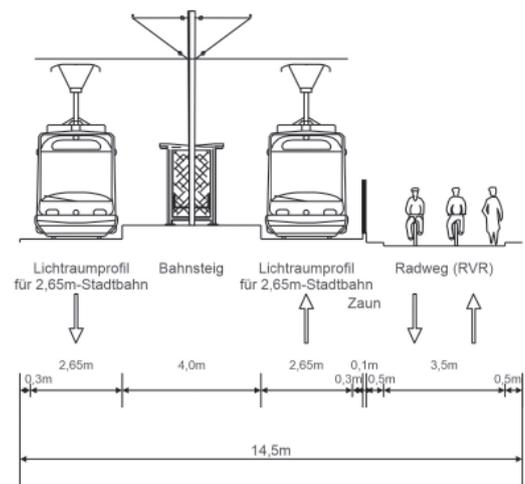
Bei der Planung von eingleisigen BOStrab-Strecken sind Begegnungshaltestellen zu berücksichtigen, für die im Folgenden Regelquerschnitte entwickelt werden. Für BOStrab-Strecken hat eine Anordnung von Mittelbahnsteigen einen geringeren Querschnitt als mit Außenbahnsteigen. Mittelbahnsteige erfordern Fläche für die Gleisverziehung sowie Schienenfahrzeuge mit Türen auf beiden Seiten.

Die Mindestbreite für Bahnsteige beträgt 2,5 m. Zudem müssen feste Einbauten (z. B. Fahrgastunterstände) mindestens 1,5 m von der Bahn-

steigkante entfernt sein. Für Mittelbahnsteige ist explizit keine Mindestbreite festgelegt worden. In der Praxis erweist sich eine Breite von 4,0 m als gut umsetzbar. Bei dieser Breite ist die Anordnung von Fahrgastunterständen auf dem Bahnsteig möglich.

Für Neuplanungen einer Begegnungshaltestelle nach BOStrab ergibt sich beispielhaft für die Kombination mit einem kombinierten Rad-/Fußweg als Radvorrangroute mit i. d. R. höchstens 40 Fußgängern pro Stunde der folgende Regelquerschnitt:

0,3 m	Bewegungsspielraum
2,65 m	Fahrzeugbreite
4,0 m	Mittelbahnsteig mit Einschränkungen durch bahntechnische Einbauten (z. B. OL-Masten) mit Mindestentfernung von 1,5 m zur Bahnsteigkante
2,65 m	Fahrzeugbreite
0,3 m	Bewegungsspielraum
0,1 m	Zaun
0,5 m	Bankett
mind. 3,5 m	Rad- und Fußgängerweg (RVR)
0,5 m	Bankett
<b>→ 14,5 m Querschnitt</b>	



## Regelquerschnitt Umgehungsstraße BOStrab/Radvorrangroute

Auf der Trassierung stillgelegter Eisenbahnstrecken wurde in einigen Fällen eine Umgehungsstraße angelegt. Nach BOStrab ist ein Betrieb im Mischverkehr mit dem motorisierten Individualverkehr möglich. Mit einer Reaktivierung nach BOStrab können bereits als Umgehungsstraße angelegte Abschnitte ehemaliger Trassierungen mitbenutzt werden. Für diesen Fall wurde ebenfalls ein Regelquerschnitt entwickelt.

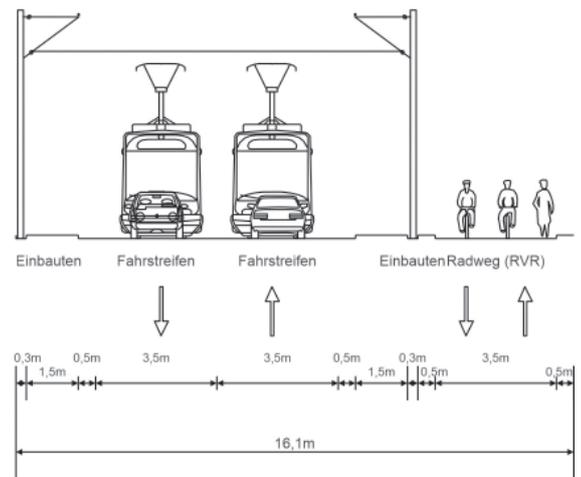
Die Bemessung einer Umgehungsstraße orientiert sich an dem Regelquerschnitt RQ11 aus der

0,3 m	Bahntechnische Einbauten (z. B. OL-Masten)
1,5 m	Bankett
0,5 m	Randstreifen
3,5 m	Fahrbahnbreite
3,5 m	Fahrbahnbreite
0,5 m	Randstreifen
1,5 m	Bankett
0,3 m	Bahntechnische Einbauten (z. B. OL-Masten)
0,5 m	Bankett
mind. 3,5 m	Rad- und Fußgängerweg (RVR)
0,5 m	Bankett
<b>→ 16,1 m Querschnitt</b>	

Richtlinie zur Anlage von Landstraßen. Die Fahrstreifenbreite beträgt 3,5 m mit einem Randstreifen von 0,5 m sowie einem Bankett von 1,5 m.

Für die Integration einer Straßenbahnstrecke nach BOStrab in eine Umgehungsstraße ergibt sich für die Kombination mit einem kombinierten Rad-/Fußgängerweg als Radvorrangroute (RVR mit i. d. R. höchstens 40 Fußgängern pro Stunde) der unten stehende Regelquerschnitt.

Häufig können abseits der Umgehungsstraße Radverkehrsanlagen geschaffen werden, die innerstädtisch geführt werden. Entsprechend könnte der Flächenbedarf bei diesem Regelquerschnitt reduziert werden.



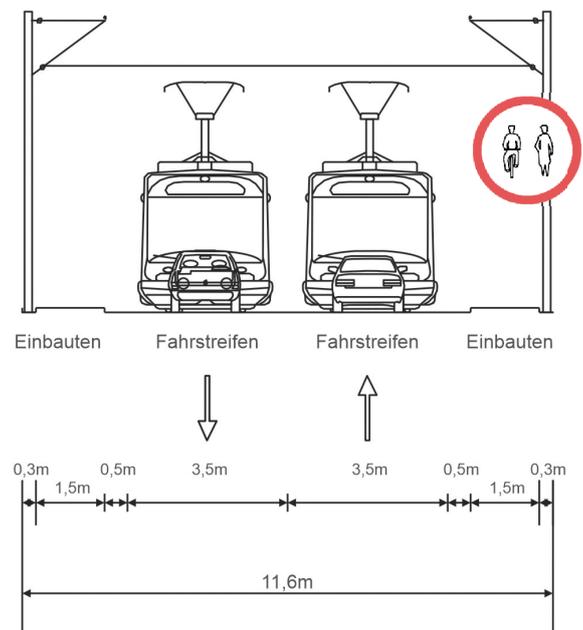
## Gutachtervorschlag für einen Sonderquerschnitt BOStrab

Die BOStrab beschränkt die Fahrzeuglänge auf 75 m und auf die Fahrzeugbreite auf 2,65 m im Straßenverkehr. Ausnahmegenehmigungen bezüglich der Fahrzeuglänge sind grundsätzlich möglich und werden auch schon praktiziert. BOStrab-Fahrzeuge mit einer Breite von über 2,65 m verkehren derzeit nur in U-Bahn-Netzen unabhängig von dem öffentlichen Straßenverkehr. Eine Fahrzeugbreite von 2,9 m hätte den Vorteil, dass bei einem Wechsel in ein Eisenbahnnetz die Bahnsteigkanten ohne Spaltüberbrückung angefahren werden könnten.

0,3 m	Bahn technische Einbauten (z. B. OL-Masten)
1,5 m	Bankett
0,5 m	Randstreifen
3,5 m	Fahrbahnbreite (befahrbar mit 2,90 m breiten Fahrzeugen)
3,5 m	Fahrbahnbreite (befahrbar mit 2,90 m breiten Fahrzeugen)
0,5 m	Randstreifen
1,5 m	Bankett
0,3 m	Bahn technische Einbauten (z. B. OL-Masten)
<b>→ 11,6 m Querschnitt</b>	

Im Folgenden wird aufgezeigt, dass bei einer Fahrbahnbreite von 7,0 m auch Fahrzeuge mit einer Breite von 2,9 m auf einer Umgehungsstraße unter Ausschluss von Rad- und Fußgängerverkehr sowie ohne entsprechende Querungen verkehren könnten.

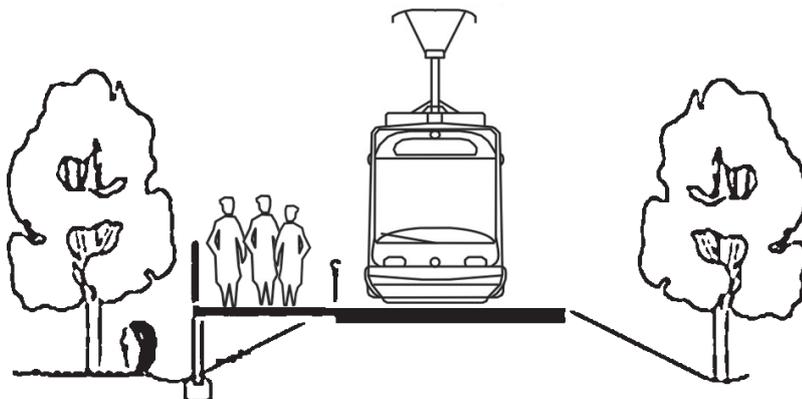
Es sei an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die derzeitige BOStrab den Gutachtervorschlag eines Sonderquerschnitts für Umgehungsstraßen mit Fahrzeugen zu befahren, die 2,90 m breit sind, nicht erlaubt. Die Möglichkeit einer Ausnahmegenehmigung wäre frühzeitig zu klären.



## 7. Hinweise für Engstellen

Die entwickelten Regelquerschnitte berücksichtigen bereits einen optimierten Flächenbedarf. Falls die Regelquerschnitte auf begrenzter Länge nicht angewendet werden können, ist die Umsetzbarkeit an diesen Engstellen im Einzelfall zu prüfen. Die folgende Liste gibt einen (nicht notwendigerweise vollständigen) Einblick über mögliche Tools:

- Im Fall eines höherwertigen Radwegs (RVR oder RSV) ist zu prüfen, ob die Breitenempfehlung reduziert werden kann. Die geltenden Richtlinien für höherwertige Radwege lassen auf begrenzter relativer Länge eine Reduzierung des Radwegstandards zu.
- Durch die Herausnahme des Rad- und/oder Fußverkehrs kann der erforderliche Platzbedarf in der Engstelle reduziert werden. Eine alternative Routenführung (z. B. über das vorhandene Straßennetz) ist einzurichten. Im Fall einer Rad-schnellverbindung ermöglicht bereits die Verlagerung des Fußverkehrs eine signifikante Reduzierung des Platzbedarfs.
- Fußverkehre sollten sich auf die kleinräumige Erschließung beschränken. Für Fußverkehre in der Freizeit sollten getrennte Wege, ggf. auch abseits der kombinierten Rad- und Schienenstrecke, attraktiv angelegt werden, auch weil die Trassen aus der Fußgängerperspektive häufig weniger abwechslungsreich sind als für Radfahrer.
- Bei EBO-Strecken kann im Allgemeinen durch die Verwendung von Spezial-Oberbau mit 2,4 m langen Schwellen der Platzbedarf um 0,3 m gegenüber dem entwickelten Regelquerschnitt verringert werden.
- In Engstellen kann der Platzbedarf der Einbauten der Oberleitungsanlage insbesondere in den Regelquerschnitten nach EBO reduziert werden. Falls die Abspannmasten außerhalb der Engstelle positioniert werden können, reicht der Einbau von schmalere Tragmasten aus. Es ist ggf. zu prüfen, ob die Oberleitungsmasten in die Böschung gesetzt werden könnte oder sogar die Oberleitungsanlage auch ohne Masten errichtet werden kann (z. B. durch Deckenstromschienen im Tunnel). Eine Einschränkung (z. B. durch Einbauten der Oberleitungsanlage) oder Reduzierung des Sicherheitsraumes ist per Ausnahmegenehmigung grundsätzlich ebenfalls denkbar.
- Die Grundstücksbreiten von stillgelegten Eisenbahnstrecken sind in vielen Fällen deutlich breiter als bei den aufgezeigten historischen Querschnitten. Die unten stehende Abbildung ist aus einem Reaktivierungsprojekt zu einer stillgelegten Bahnstrecke mit Nachnutzung als Rad- und Fußgängerweg auf dem vorhandenen Bahndamm entnommen. Um den Fortbestand der Radwegverbindung zu sichern, sah die Planung vor, dass ein Rad- und Fußgängerweg auf der Böschung eines Bahndammes errichtet werden soll. Dieses Beispiel steht exemplarisch dafür, dass es (fast) immer eine Lösung gibt, wenn auch manchmal mit unkonventionellen Lösungen.



## 8. Zusammenstellung von Regelquerschnitten im Schienenverkehr

### Gewähltes Lichtraumprofil in dem zu reaktivierenden Abschnitt und Auswirkungen

Betriebsordnung	In Anlehnung an Eisenbahnverkehre (EBO)		
	GC-Profil als Eisenbahnstrecke nach DB-Richtlinien	S-Bahnprofil als Eisenbahnstrecke nach DB-Richtlinien	Bahnprofil als Eisenbahnstrecke nach NE-Richtlinien
Lichtraumprofil			
Streckenqualifizierung	Eisenbahnstrecke für Güterverkehr und Personenverkehr	Eisenbahnstrecke mit Einschränkungen	Eisenbahnstrecke für Güterverkehr und Personenverkehr
Breitenbedarf (bei EBO Gefahrenabstand geschwindigkeitsabhängig)	Ab Gleisachse 2,50 m plus zweimal 0,8 m Sicherheitsraum	Ab Gleisachse 2,40 m plus zweimal 0,8 m Sicherheitsraum	Ab Gleisachse 2,50 m plus zweimal 0,5 m Sicherheitsraum
Fahrzeugbreite	2,90 m	2,90 m	2,90 m
Standardfahrzeug	Ja	Ja	Ja
Schnellbremsung erforderlich	Nein	Nein	Nein
Höhengleiche Querungen als Regelfall	Nein, nur als Reisenden-zugang zulässig	Nein, nur als Reisenden-zugang zulässig	Nein, nur als Reisenden-zugang zulässig
Mischverkehr im öffentlichen Verkehrsraum	Nein	Nein	Nein
Güterverkehr	Ja	Ja	Ja
Einfahrt in das übrige Eisenbahnnetz möglich	Ja	Ja	Ja
Einfahrt in andere Straßenbahnnetze möglich	Nein	Nein	Nein
Bahnsteighöhe	Regelmaß	Regelmaß	Regelmaß

Abkürzungen: PV: Personenverkehr · LNT: Leichter Nahverkehrstriebwagen · NE: Nichtbundeseigene Eisenbahn · DB: Deutsche Bahn AG

Gegenwärtig ohne Rechtsgrundlage	Gegenwärtig ohne Rechtsgrundlage	In Anlehnung an Straßenbahnverkehr (BOStrab)	
Bahnprofil als Eisenbahnstrecke mit speziellem Sicherheitsmanagement (für PV und $v \leq 120$ km/h)	BOStrab-Profil wie U-Bahn	BOStrab-Profil	BOStrab-Profil als geschlossenes System
Eisenbahn-Standardfahrzeug als LNT. Eisenbahnregelfahrzeuge könnten die Strecke nicht benutzen	Überbreite Straßenbahnstrecke. Eisenbahnregelfahrzeuge könnten die Strecke trotz gleicher Fahrzeugbreite nicht benutzen	Straßenbahnstrecke für Zweisystem-Fahrzeuge	Straßenbahnstrecke
Ab Gleisachse 2,40 m plus einmal 0,5 m Sicherheitsraum	Ab Gleisachse 1,45 m plus Bewegungszuschlag plus Sicherheitsraum 0,7 m	Ab Gleisachse 1,325 m plus Bewegungszuschlag plus Sicherheitsraum 0,7 m	Ab Gleisachse 1,325 m plus Bewegungszuschlag plus Sicherheitsraum 0,7 m
2,90 m	2,90 m	2,65 m	2,65 m
Ja	Nein	Nein	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Ja	Ja	Ja	Ja
Nein	Eingeschränkt ermöglichen (beispielsweise Umgehungsstraße ohne Fuß- und Radverkehr)	Ja	Ja
Nein	Nein	Nein	Nein
Ja, wäre möglich (besondere LNT-Bedingungen wären zu beachten. Kein Schiebetritt erforderlich)	Ja, wäre möglich (besondere LNT-Bedingungen wären zu beachten. Kein Schiebetritt erforderlich)	Ja, ist möglich (besondere LNT-Bedingungen sind zu beachten. Mit Schiebetritt)	Nein
Nein	Nein	Ja (bei zusätzlicher Kombination mit Eisenbahnstrecken sind aber Radreifenprofil (Weichen) und Stromspannung abzugleichen)	Ja
Regelmaß	Abwägung	I. d. R. 55 cm, ggf. Anforderungen Straßenbahnnetz zu beachten	Hochflur anzustreben

Im Folgenden werden die verwendeten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien genannt:

- Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Netzinfrastruktur entwerfen, Streckenquerschnitte auf Erdkörpern (DB-Richtlinie 800.0130)
- Richtlinie Oberleitungsanlagen (DB-Richtlinie 997)
- Bahnsteige konstruieren und bemessen (DB-Richtlinie 813.0201)
- Oberbau-Richtlinien für Nichtbundeseigene Eisenbahnen (VDV-Schrift 612)
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Arbeiten im Bereich von Gleisen (DGUV-Vorschrift 78)
- Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab)
- Technische Regeln für Straßenbahnen – Bemessung des lichten Raums von Bahnen (TRStrab)
- Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (EAÖ) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Hinweise zu Radschnellverbindungen und Radvorrangrouten (H RSV) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen



---

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV)  
Kamekestraße 37-39 · 50672 Köln  
T 0221 57979-0 · [info@vdv.de](mailto:info@vdv.de) · [www.vdv.de](http://www.vdv.de)

---

**PARTNER DER INITIATIVE**  
Zeit für neues Denken und Handeln.



[deutschland-mobil-2030.de](http://deutschland-mobil-2030.de)