

Tiefbauamt

Bau-, Verkehrs-
und Energiedirektion
des Kantons Bern

**Office des ponts et
chaussées**

Direction des travaux
publics, des transports
et de l'énergie
du canton de Berne

Arbeitshilfe

(Ausgabe: 15.12.2017)



Fussgängerstreifen

Inhalt

1	Ausgangslage und Zielsetzung	3
2	Geltungsbereich	3
3	Grundlagen	3
4	Grundsätze	3
5	Zentrale sicherheitsrelevante Kriterien ("the Big 5")	4
5.1	Sicht.....	4
5.2	Beleuchtung.....	6
5.3	Fussgängerschutzinsel.....	7
5.3.1	Bauliche Fussgängerschutzinsel	7
5.3.2	Markierte Fussgängerinsel	7
5.3.3	Bauliche Querungshilfe.....	8
5.4	Einstreifigkeit	9
5.5	Fussgängerfrequenz.....	9
6	Vorgehen beim Anordnen eines Fussgängerstreifens	9
6.1	Auf Kantonsstrassen	9
6.2	Auf Gemeindestrassen	9
7	Aufheben und Verlegen von Fussgängerstreifen	9

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Fussgängerstreifen sind weit mehr als blosser Markierungen. Sie sind als Anlagen zu planen, zu projektieren, auszuführen, auszurüsten und zu unterhalten. Sie sind wichtige verbindende Elemente des Fusswegnetzes und damit integraler Bestandteil des Strassenraums. Sie müssen die Bedürfnisse aller betroffenen Verkehrsteilnehmer berücksichtigen.

Fussgängerstreifen bzw. -schutzinseln werden auf Kantonsstrassen mit Handlungsbedarf gemäss Kantonsstrassenstandards erstellt. Es gilt die VSS-Norm SN 640 241. Die vorliegende Arbeitshilfe ergänzt die Norm und nennt weitere relevante und nützliche Dokumente im Zusammenhang mit Fussgängerstreifen. Zudem werden die fünf zentralen und sicherheitsrelevanten Kriterien von Fussgängerstreifen erläutert sowie das Vorgehen zur Anordnung von Fussgängerstreifen beschrieben.

Die Arbeitshilfe unterstützt damit auch die Gemeinden und Planer im Kanton Bern bei Fragestellungen zu Fussgängerstreifen.

2 Geltungsbereich

Die Arbeitshilfe gilt, analog der VSS-Norm SN 640 241, für Fussgängerstreifen, die gegenüber dem Fahrverkehr nicht mit im dauernden Dreifarbenbetrieb stehenden Lichtsignalanlagen abgesichert sind.

3 Grundlagen

- Arbeitshilfe "Fussgängerstreifen, Rechtsgrundlagen" (Tiefbauamt des Kantons Bern)
- VSS-Norm SN 640 241 "Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Fussgängerstreifen"
- VSS-Norm SN 640 075 "Fussgängerverkehr; Hindernisfreier Verkehrsraum"
- SLG 202 "Richtlinien - Öffentliche Beleuchtung: Strassenbeleuchtung" (Schweizerische Licht Gesellschaft)
- Checkliste zur Beurteilung des Standortes eines Fussgängerstreifens (Tiefbauamt des Kantons Bern)
- Arbeitshilfe "Standards Kantonsstrassen" (Tiefbauamt des Kantons Bern)
- Arbeitshilfe "Fusswegnetzplanung" (Tiefbauamt des Kantons Bern)

4 Grundsätze

Die Anordnungsvoraussetzungen für und die Positionierung und Ausrüstung von Fussgängerstreifen sowie deren Unterhalt sind gemäss VSS-Norm SN 640 241 zu erfüllen. Können gewisse Anforderungen nicht erfüllt werden, so muss zur Planung zurückgekehrt und nach alternativen Lösungen gesucht werden, bspw. Anpassen der Verkehrsanlage, Verschieben der Querungsstelle, Netzanpassung oder Realisierung eines alternativen Querungstyps.

Ergänzend zur Norm und basierend auf der Erfahrung des Tiefbauamts des Kantons Bern, sind zusätzlich folgende Aspekte zu beachten:

- Das Befahren der Annäherungsbereiche durch Fahrzeuge ist (baulich) zu verunmöglichen.
- Innerorts ist eine Sichtweite von 100 m anzustreben. Die Mindestsichtweiten sind der VSS-Norm SN 640 241 zu entnehmen.
- Das Signal 4.11 ("Standort eines Fussgängerstreifens") soll aus einer Distanz von 100 m sichtbar sein. Es wird möglichst im minimal zulässigen Abstand von 50 cm vom Fahrbahnrand aufgestellt.

- Das Signal 4.11 ("Standort eines Fussgängerstreifens") ist ein Hinweissignal ohne rechtliche Bedeutung bezüglich Vortrittsverhältnissen und darf deshalb erst aufgestellt werden, wenn der Streifen markiert ist. Bei kurzzeitigem Fehlen des Fussgängerstreifens sind die Signale zu entfernen oder abzudecken.
- Innerhalb einer zusammenhängenden Siedlung sind auf demselben Strassenzug alle Fussgängerstreifen bezüglich Beleuchtung möglichst gleich zu behandeln, um bei Nacht ein homogenes Erscheinungsbild zu gewährleisten.
- Ausserorts wird nur in Ausnahmefällen ein Fussgängerstreifen angeordnet.
- Grundsätzlich empfiehlt das TBA, die Fussgängerstreifen in strukturiertem Zweikomponenten-Kaltplastik zu markieren. Diese Markierungsart gewährleistet Langlebigkeit, hohe Rutschfestigkeit und gute Sichtbarkeit selbst bei nasser Fahrbahn in der Nacht.
- Die Signale 4.11 ("Standort eines Fussgängerstreifens") werden in der Regel beidseits der Fahrbahn doppelseitig aufgestellt. Ausgenommen sind Fussgängerstreifen mit Mittelinseln, wo auf der Mittelinsel ein doppelseitiges Signal installiert wird.
- Die markierte Breite des Fussgängerstreifens beträgt in der Regel 3 m und nur in Ausnahmefällen bei starkem Fussgängerverkehr 4 m.
- Es sind seh- und gehbehindertengerechte Randabschlüsse vorzusehen. Schräg gestellte Randabschlüsse haben sich bewährt. (Höhe 4 cm bei einer Tiefe von 16 cm)
- Je nach Situation wird ein Fussgängerstreifen vom Veloverkehr für das indirekte Linksabbiegen benutzt. Wo ein solches Bedürfnis besteht (beispielsweise bei einem Schulhaus), ist ein weicher Randstein vorzusehen.
- Die Anforderungen an eine Fussgängerschutzinsel, die sich auf einer Ausnahmetransportroute ergeben können, sind bereits in der Planung zu berücksichtigen.

5 Zentrale sicherheitsrelevante Kriterien ("the Big 5")

Fussgängerstreifen haben in der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert. Die gefühlte (subjektive) Sicherheit beim Benutzen der Anlagen ist generell hoch. Damit besteht die Gefahr, dass die tatsächliche (objektive) Sicherheit überschätzt wird. Umso wichtiger ist es, dass diese gewährleistet ist. Fünf wesentliche Aspekte tragen massgebend dazu bei und werden in der Folge, ergänzend zur VSS-Norm SN 640 241, erläutert. Es sind dies:

- Sicht (Erkennungsdistanz und Sichtweite)
- Beleuchtung
- Fussgängerschutzinsel
- Einstreifigkeit
- Fussgängerfrequenz

5.1 Sicht

Sehen und gesehen werden ist mitunter das wichtigste Sicherheitskriterium im Zusammenhang mit Fussgängerstreifen. Die Sicht auf den Fussgängerstreifen bzw. auf den Fussgänger und vom Fussgänger auf den Fahrzeugführenden hat die höchste Priorität bei den Anforderungen an einen Fussgängerstreifen. Folgende Aspekte sind unter dem Begriff der Sicht zu berücksichtigen:

Erkennungsdistanz

Als Erkennungsdistanz wird die Entfernung bezeichnet, ab welcher die Fussgängerstreifenanlage für herannahende Fahrzeugführende als solche erkennbar ist. Damit bezieht sie sich auf den Standort, ab welchem entweder die gelbe Markierung oder das Signal 4.11 ("Standort eines Fussgängerstreifens") erkennbar ist.

Annäherungsbereich

Artikel 33 des Strassenverkehrsgesetzes räumt dem Fussgänger bei Fussgängerstreifen gegenüber dem Fahrzeugführenden den Vortritt ein. Somit ist es für den Fahrzeugführenden zwingend, dass er den Fussgänger frühzeitig und nicht erst beim Betreten des Fussgängerstreifens erkennen kann. Deshalb wurde der Annäherungsbereich definiert. Dieser umfasst die auf den Fussgängerstreifen zuführende Gehfläche, ragt ab dem Fahrbahnrand einen Meter nach hinten, erstreckt sich über die gesamte Breite des Fussgängerstreifens und wird seitlich in einem Winkel von 45 Grad abgeschlossen.

Sichtweite

Die Sichtweite beschreibt die Distanz, ab welcher sich herannahende Fahrzeugführende und ein querender Fussgänger innerhalb des Sichtfeldes gegenseitig erkennen können.

Sichtpunkt

Die gedachte Position des Fahrzeugführenden wird 1.0 m über der Fahrbahn und in der Mitte des Fahrstreifens angenommen. Somit ergibt sich während der gedachten Fahrt auf den Fussgängerstreifen zu eine Spur von Sichtpunkten, von denen aus das einsehbare Sichtfeld zu beurteilen ist.

Sichtfeld

Das Sichtfeld umschreibt einen dreidimensionalen Körper, welcher jederzeit frei von Sichthindernisse zu halten ist. Es ist nebst der Erkennungsdistanz dasjenige Kriterium, welches beurteilt werden muss. Das Sichtfeld erstreckt sich in der Höhe von 0.60 bis 2.50 m über der Fahrbahn respektive den Gehflächen. Es umfasst den Fussgängerstreifen, die angrenzenden Annäherungsbereiche und den auf den Sichtpunkt des herannahenden Fahrzeugführenden zulaufenden Sichtkeil.

Die VSS-Norm SN 640 241 definiert die notwendigen Sichtweiten. Damit ist in der Regel auch das notwendige Sichtfeld festgelegt. In speziellen topographischen Situationen (bspw. in Kurven oder vor Kuppen) kann sich jedoch entlang der gedachten Spur des Sichtpunktes der Fahrzeugführenden das Sichtfeld wesentlich verändern. Daher ist die Ausdehnung des Sichtfeldes entsprechend der Situation zu adaptieren und basierend auf der gedachten Spur des Sichtpunktes des Fahrzeugführenden abzutragen.

Damit ergibt sich gegenüber der Abbildung 2 in der VSS-Norm SN 640 241 folgende korrigierte Darstellung:

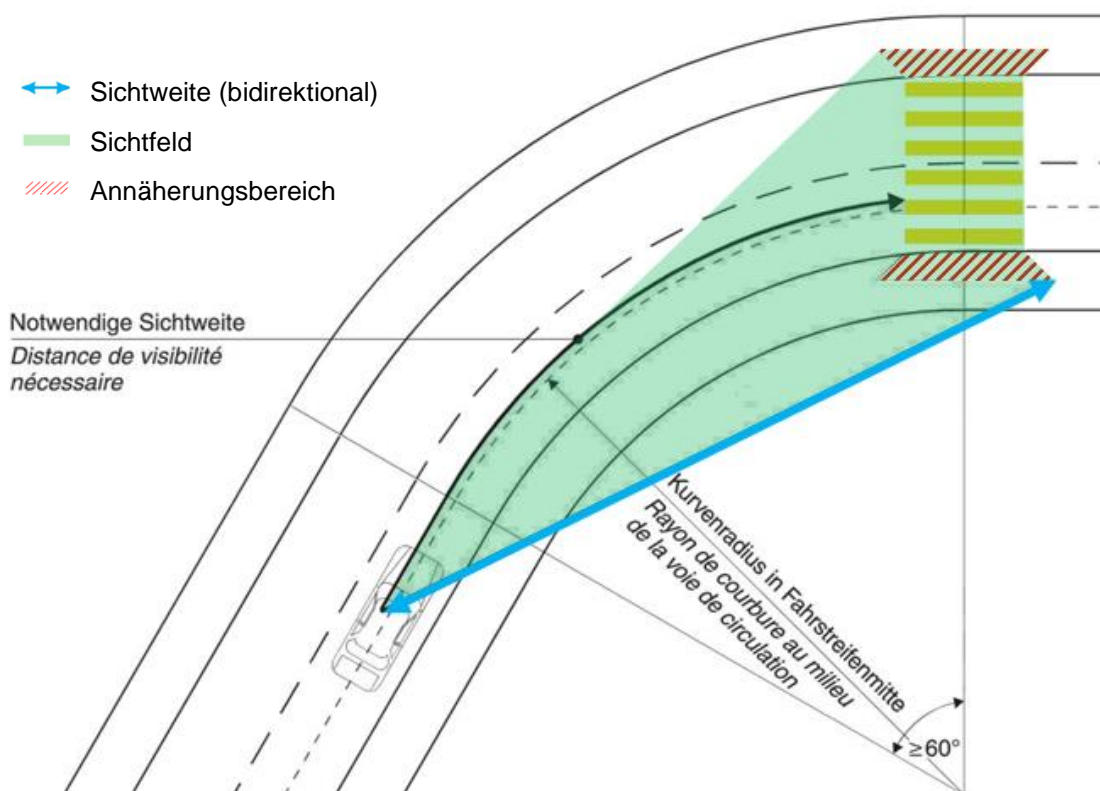


Abb. 1: Sichtfeld in Kurven

5.2 Beleuchtung

Die Aufgabe der Beleuchtung einer Fussgängerstreifenanlage ist es, Fussgänger auch in der Dämmerung oder in der Nacht sichtbar zu machen. Dabei wird der Fussgängerstreifen als potentielle Konfliktzone betrachtet und durch eine der drei priorisierten Varianten gemäss SLG 202 "Richtlinie Öffentliche Beleuchtung: Strassenbeleuchtung" beleuchtet.

- A: Zusätzliche Beleuchtung "Positiv-Kontrast":
 In Fahrtrichtung wird auf beiden jeweils rechten Strassenseiten im Abstand von 0.5 bis 1.0 Lichtpunkthöhen vor dem Fussgängerstreifen je eine Leuchte positioniert. Damit wird der Fussgänger aus der Richtung des Fahrzeugführenden hell angeleuchtet und ist als Person erkennbar.
- B: Zusätzliche Beleuchtung "Umgekehrte Anordnung":
 Ist Variante A bspw. aufgrund von Einmündungen, Ein- oder Ausfahrten nicht zu realisieren, so kann auch die umgekehrte Anordnung umgesetzt werden: In Fahrtrichtung wird auf beiden jeweils linken Strassenseiten im Abstand von 0.5 bis 1.0 Lichtpunkthöhen vor dem Fussgängerstreifen je eine Leuchte positioniert. Damit wird die genügende Erkennbarkeit des Fussgängers durch Negativ-Kontrast erreicht.
- C: Aufhellung über beide Anhaltestrecken "Negativ-Kontrast":
 Ist keine zusätzliche Anordnung nach den Varianten A oder B (bspw. in bestehenden Anlagen oder in komplexen Situationen) möglich, so muss eine Aufhellung realisiert werden. Dabei ist im Bereich der Anhaltestrecken die Bestückung der Leuchten so zu wählen, dass die Beleuchtung der nächst höheren Beleuchtungsklasse entspricht. Der Fussgänger steht dann vor einem hellen Hintergrund und wird als dunkle Silhouette erkannt.

5.3 Fussgängerschutzinsel

Fussgängerschutzinseln sind immer anzustreben. Sie unterstützen den Fahrzeugführenden bei der Erkennung der Fussgängerstreifenanlage. Weiter erlauben sie es den Fussgängern, mehrere Fahrstreifen separat und mit einem allfälligen Zwischenhalt zu queren. Sie sind damit ein wesentliches Sicherheitsmerkmal eines Fussgängerstreifens.

Zur Beurteilung kann ein Fussgängerstreifen mit Schutzinsel in zwei voneinander unabhängige Fussgängerstreifen mit je einem zu querendem Fahrstreifen aufgeteilt werden (Art. 47³ Verkehrsregelnverordnung). Somit ist die Fläche der Fussgängerschutzinsel als Annäherungsbereich zu betrachten.

Bei Fussgängerschutzinseln ist vor allem auch den verbleibenden Durchfahrtsbreiten Beachtung zu schenken. Zur Gewährleistung der Sicherheit des Veloverkehrs sind Fahrstreifenbreiten von 3.60 m (mind. 3.50 m) – 3.75 m oder ≥ 4.25 m (mind. 4.25 m) vorzusehen.

Soll das Signal 4.11 "Standort eines Fussgängerstreifens" auf der Fussgängerschutzinsel angeordnet werden, ist die Einhaltung des Lichtraumprofils der Strasse zu beachten.

Angrenzend an eine Fussgängerschutzinsel kann ein geschütztes Linksabbiegen für den Veloverkehr angeboten werden.

5.3.1 Bauliche Fussgängerschutzinsel

Die Breite der baulichen Schutzinsel sollte nach den Bedürfnissen gewählt werden: Minimal 1.50 m, ideal 2.00 m, bei Querungsstellen mit Veloverkehr 2.00 bis 2.50 m.

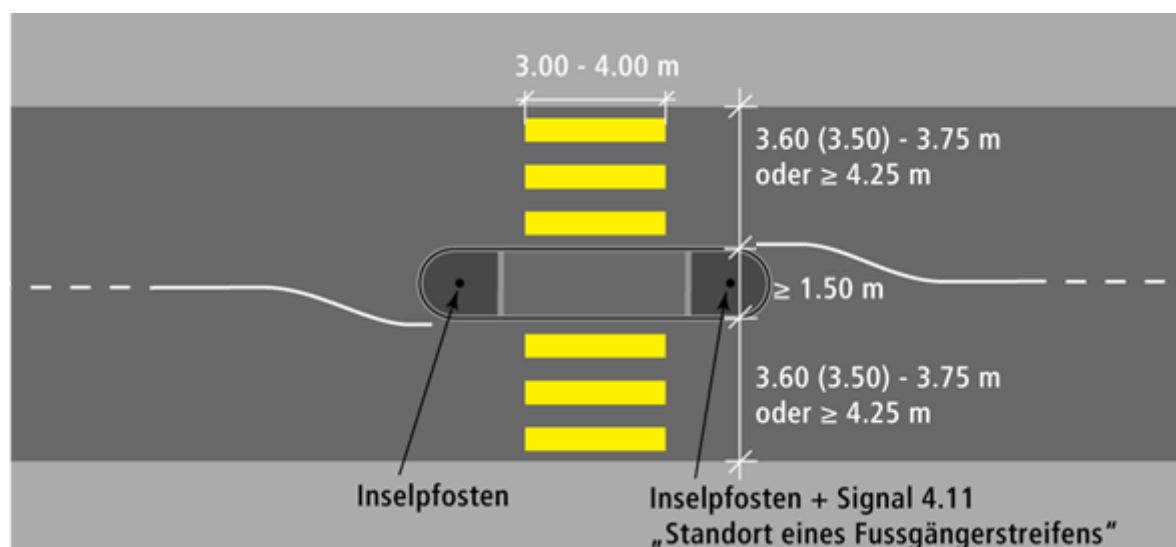


Abb. 2: Prinzipskizze einer baulichen Fussgängerschutzinsel mit Fussgängerstreifen.

5.3.2 Markierte Fussgängerinsel

Bei Fahrbahnbreiten ≤ 8.40 m sind baulich ausgebildete Fussgängerschutzinseln nicht empfohlen, weil entweder die Insel oder die Fahrspuren zu schmal werden. An solchen Standorten ist die markierte Fussgängerinsel eine zweckmässige Alternative; sie steigert insbesondere die Anhaltebereitschaft des Strassenverkehrs.

Das Lichtraumprofil von Lastwagen misst 3.65 m (Grundabmessung 2.55 m + Bewegungsspielraum 0.50 m bei 50 km/h + Sicherheitszuschlag 0.60 m) und ragt somit bei einer 3.00 m breiten Fahrbahn in den Annäherungsbereich von markierten Fussgängerinseln hinein. Dadurch ist das subjektive Sicherheitsempfinden der Fussgänger bei einer markierten Fussgängerinsel geringer als bei einer baulich ausgebildeten Fussgängerschutzinsel. Umso wichtiger ist es deshalb, dass die Qualität der Markierung hoch bleibt.

Breite der Fahrbahn: 7.50 m bis 8.40 m. Die Breite der Fahrstreifen beträgt je 3.00 m. Die Mittelinsel wird innerorts mindestens 1.50 m breit markiert. Ausserorts beträgt die Mindestbreite 1.60 m. Die Dreiecksflächen weisen eine Länge von mindestens 10.00 m auf und sollen vollflächig gestaltet werden. Als Farbe wird RAL 1034 Pastellgelb verwendet. Die Insel wird durch eine weisse Markierungslinie umrandet. Im Vorfeld der Insel sollte die Fahrbahnbreite auf einer Länge von 200 m konstant sein, damit das Engnis für den Fahrzeuglenkenden hinsichtlich eines allfälligen Überholmanövers (LKW – Velo) einschätzbar ist. Bei Einmündungen von Seitenstrassen oder Parkierungsflächen nahe der Insel kann die Linie um die Dreiecksfläche unterbrochen markiert werden, womit das Befahren der Fläche erlaubt ist.

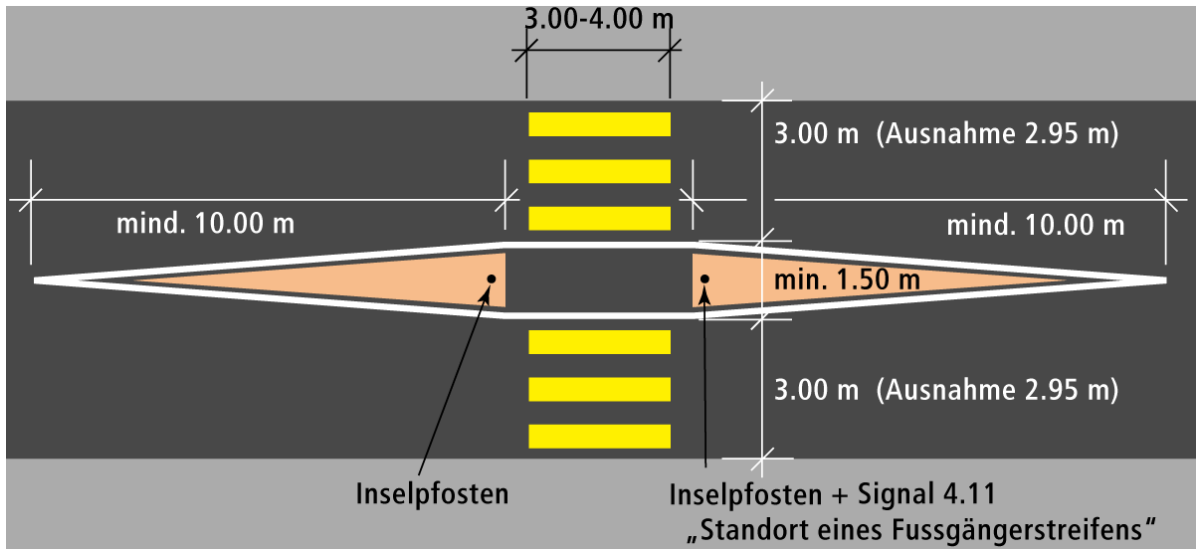


Abb. 3: Prinzipskizze einer markierten Fussgängerinsel

5.3.3 Bauliche Querungshilfe

Querungshilfen kommen an Stellen zur Anwendung, wo aufgrund von anderen Kriterien kein Fussgängerstreifen markiert wird. Die baulichen Kriterien sind analog Kap. 5.3.1.

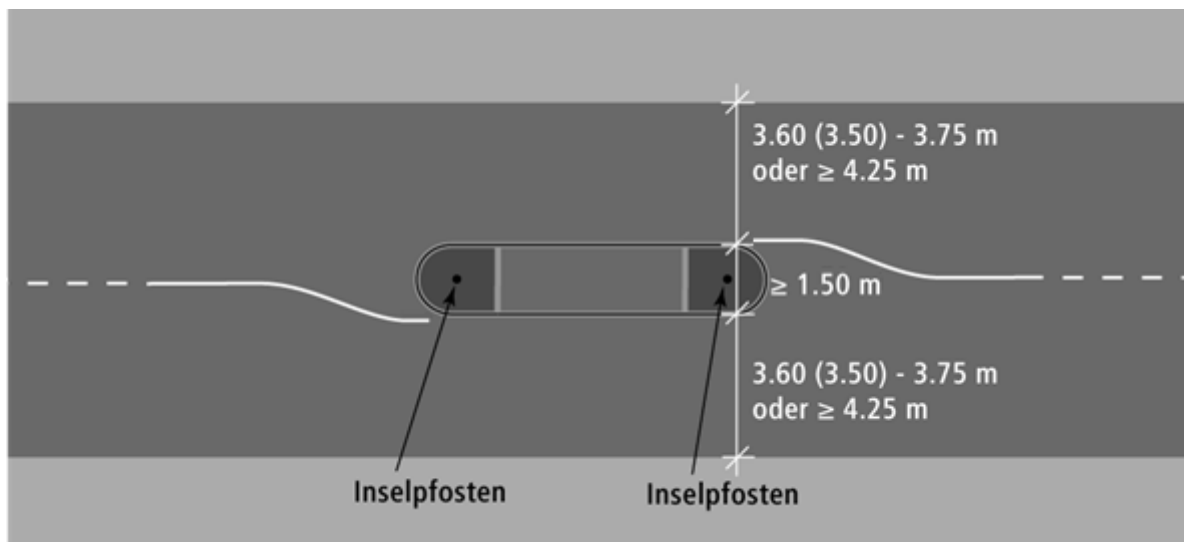


Abb. 4: Prinzipskizze einer baulichen Fussgängerschutzinsel ohne Fussgängerstreifen

5.4 Einstreifigkeit

Fussgängerstreifen, welche mehrere Fahrstreifen mit der gleichen Fahrtrichtung queren, weisen für den Fussgänger ein wesentliches Risiko auf, beim Queren nicht oder zu spät gesehen zu werden, da sie von anderen verkehrenden Fahrzeugen verdeckt werden können. Deshalb ist zwischen Fahrstreifen in derselben Richtung immer eine Fussgängerschutzinsel anzubringen.

5.5 Fussgängerfrequenz

Ein Fahrzeugführender soll beim Fussgängerstreifen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf einen Fussgänger treffen. Diese Wahrscheinlichkeit hängt in erster Linie von der Fussgängerfrequenz ab. Ist sie zu gering, so sinkt die Anhaltequote und der Fussgängerstreifen verliert für den Fussgänger an Sicherheit. Die VSS-Norm SN 640 241 nennt als minimale Fussgängerfrequenz 100 querende Fussgänger während den 5 - nicht zwingend aufeinanderfolgenden - meistbegangenen Stunden eines Tages. Gemäss Forschung ist der Wert sehr tief angesetzt. Daher wird dringend empfohlen, diesen Wert aus Sicherheitsgründen nicht zu unterschreiten.

6 Vorgehen beim Anordnen eines Fussgängerstreifens

6.1 Auf Kantonsstrassen

1. Gesuche für Fussgängerstreifen auf Kantonsstrassen werden durch die Gemeinden beim zuständigen Oberingenieurkreis des Tiefbauamtes des Kantons Bern eingereicht. Dem Gesuch ist die ausgefüllte "Checkliste zur Beurteilung des Standortes eines Fussgängerstreifens" (Tiefbauamt des Kantons Bern) und die Fusswegnetzplanung beizulegen.
2. Gegebenenfalls erfolgt vor Ort eine Standortüberprüfung im Beisein von Gemeinde, Kantonspolizei, bfu, Strasseninspektorat und dem Oberingenieurkreis des Tiefbauamtes des Kantons Bern.
3. Das Gesuch wird vom zuständigen Oberingenieurkreis des Tiefbauamtes des Kantons Bern schriftlich genehmigt oder abgelehnt.
4. Die baulichen Massnahmen sowie die Markierung und Signalisation werden durch das Tiefbauamt des Kantons Bern realisiert.

6.2 Auf Gemeindestrassen

1. Vor der Festlegung und Anlage von Fussgängerstreifen auf Gemeindestrassen kann allenfalls die Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) oder die Kantonspolizei (Abteilung Verkehr, Umwelt und Prävention; Fachbereich Verkehr; Fachstelle Verkehrsberatung) für eine Beratung beigezogen werden. Hilfreich kann zudem die "Checkliste zur Beurteilung des Standortes eines Fussgängerstreifens" (Tiefbauamt des Kantons Bern) und die Arbeitshilfe "Fusswegnetzplanung" (Tiefbauamt des Kantons Bern) sein. Eine Zustimmung durch das Tiefbauamt des Kantons Bern zu einem Fussgängerstreifen ist nicht notwendig und wird auch nicht erteilt. Die Gemeinde ist als Eigentümerin für ihre Strasse selber verantwortlich.
2. Die baulichen Massnahmen sowie die Markierung und Signalisation werden durch die Gemeinde realisiert.

7 Aufheben und Verlegen von Fussgängerstreifen

Erfüllt ein bestehender Fussgängerstreifen die Anforderungen gemäss VSS SN 640 241 nicht, so ist er spätestens mit dem nächsten dortigen Strassenbauprojekt (Strassenplan) zu sanieren.

Ist ein bestehender Fussgängerstreifen von einem Strassenplan betroffen, so muss dieser nach der Sanierung sämtliche Anforderungen gemäss VSS SN 640 241 erfüllen. Dies umfasst die Anordnungsvoraussetzungen, die Positionierung und Ausrüstung sowie den Unterhalt. Können die Anfor-

derungen nicht erfüllt werden, so ist der Fussgängerstreifen entweder an einen geeigneten Standort zu verlegen oder aufzuheben. Muss er aufgehoben werden und ist das Querungsbedürfnis nachgewiesen, so sind alternative Querungstypen in Betracht zu ziehen.