

Verkehrstechnische Anforderungen an Fussgängerstreifen

1. Allgemeines

Fussgänger sind durch eine Vielzahl von Risikofaktoren gefährdet. Einige gehen vom Fussgänger selbst aus, andere von den Kollisionsgegnern, den Kollisionsobjekten oder der Infrastruktur. Umso wichtiger ist es, nur Fussgängerstreifen anzubringen, die die nachfolgend beschriebenen Voraussetzungen erfüllen. Bestehende Fussgängerstreifen sind diesbezüglich zu überprüfen. Können die Voraussetzungen zum Anlegen eines Fussgängerstreifens nicht gewährleistet werden, sind Alternativen zur Verbesserung der Sicherheit des Fussverkehrs beim Überqueren der Fahrbahn zu suchen – z. B. eine Mittelinsel ohne Markierung eines Fussgängerstreifens. Unter Umständen ist eine solche Lösung für die Fussgänger weniger gefährlich, wenn sie die Strasse ohne Streifen – in Kenntnis des fehlenden Vortrittsrechts – mit der nötigen Vorsicht überqueren.

2. Rechtliches

Mit der am 1. Juni 1994 in Kraft getretenen Neuregelung des Fussgängervortritts wurde beabsichtigt, dem Vortrittsrecht der Fussgänger am Streifen bessere Akzeptanz zu verschaffen. Bedeutung und Stellenwert der Fussgängeranlagen konnten damit gesteigert werden.

Für die Fahrzeuglenker und die Fussgänger gelten die nachfolgend aufgeführten gesetzlichen Bestimmungen:

- (SVG Art. 33, Abs. 2) Vor Fussgängerstreifen hat der Fahrzeugführer besonders vorsichtig zu fahren und nötigenfalls anzuhalten, um den Fussgängern den Vortritt zu lassen, die sich schon auf dem Streifen befinden oder im Begriffe sind, ihn zu betreten.
- (VRV Art. 6, Abs. 1) Vor Fussgängerstreifen ohne Verkehrsregelung muss der Fahrzeugführer jedem Fussgänger oder Benutzer eines fahrzeugähnlichen Gerätes, der sich bereits auf dem Streifen befindet oder davor wartet und ersichtlich die Fahrbahn überqueren will, den Vortritt gewähren. Er muss die Geschwindigkeit rechtzeitig mässigen und nötigenfalls anhalten, damit er dieser Pflicht nachkommen kann.
- (VRV Art. 47, Abs. 1) (.....). Sie müssen Fussgängerstreifen, Über- oder Unterführungen benützen, wenn diese weniger als 50 m entfernt sind.
- (VRV Art. 47, Abs. 2) Auf Fussgängerstreifen ohne Verkehrsregelung haben die Fussgänger den Vortritt, ausser gegenüber der Strassenbahn. Sie dürfen jedoch vom Vortrittsrecht nicht Gebrauch machen, wenn das Fahrzeug so nahe ist, dass es nicht mehr rechtzeitig anhalten könnte.
- (VRV Art. 47, Abs. 3) Bei Fussgängerstreifen ohne Verkehrsregelung, die durch eine Verkehrsinsel unterteilt sind, gilt jeder Teil des Überganges als selbständiger Streifen.

3. Anlagetechnische Kriterien

Bei der Beurteilung von Fussgängerstreifen stützt sich die bfu auf die VSS-Norm SN 640 241 *Fussgängerverkehr, Fussgängerstreifen* und auf den bfu-Report R 33 *Sicherheitstechnische Analyse von Fussgängerstreifen*. Gemäss diesen Unterlagen müssen zum Realisieren von Fussgängerstreifen folgende anlagetechnischen Kriterien erfüllt sein:

- Von beiden Halteräumen aus soll in beiden Richtungen eine Sichtweite von mindestens 100 m auf den Motorfahrzeugverkehr angestrebt werden. Die minimale Sichtweite hängt von der gefahrenen Geschwindigkeit V85 ab. Fussgängerstreifen dürfen nicht angelegt werden, wenn die minimalen Sichtweiten der entsprechenden Norm nicht eingehalten werden können. Sicherer sind höhere Werte.
- Eine gute öffentliche Beleuchtung, allenfalls ergänzt durch eine Zusatzbeleuchtung, gewährleistet nachts die Sicherheit (siehe Pkt. 5 *Anforderungen an die Beleuchtung*).
- Fussgängerstreifen, die über eine Fussgängerschutzinsel führen, sind signifikant sicherer als Fussgängerstreifen ohne Mittelinsel. Die Durchfahrtsbreiten zwischen einer Mittelinsel und den Fahrbahnrandern sollten zur Gewährleistung der Sicherheit des leichten Zweiradverkehrs entweder 3,5 m oder 4,2 m betragen. Zwischenbreiten sind unbedingt zu vermeiden.
- Fussgängerstreifen dürfen nur über einen Fahrstreifen pro Fahrtrichtung führen. Zwischen zwei Fahrstreifen, die in die gleiche Richtung führen, ist zwingend eine Fussgängerschutzinsel anzuordnen oder der Fussgängerstreifen als Lichtsignalanlage zu betreiben.
- Zur besseren Erkennbarkeit sollten Fussgängerstreifen mit dem Signal 4.11 «Standort eines Fussgängerstreifens» gekennzeichnet werden. Fussgängerstreifen, die mit diesem Signal ausgerüstet sind, sind signifikant sicherer als ohne Signalisation. Im gleichen Strassenzug soll eine einheitliche Regelung eingehalten werden.
- Für den Fussverkehr sind beidseitig der Strasse Halteräume vorzusehen, die nicht befahrbar und genügend einsehbar sind, damit die Fussgänger die Verkehrssituation in Ruhe überblicken und die Fahrzeugführer diese rechtzeitig erkennen können.
- Fussgängerstreifen ohne Mittelinsel müssen im Bereich von Fahrbahnhaltestellen immer in einem gewissen Abstand zu diesen angeordnet werden (siehe bfu-Empfehlungen zu verkehrstechnischen Massnahmen, *Anordnung Fahrbahnhaltestelle und Fussgängerstreifen*).
- Die Aspekte der Hindernisfreiheit müssen für alle Verkehrsteilnehmer berücksichtigt werden, z. B. behindertengerechte Ausgestaltung des Halteraums bei der Mittelinsel oder abgesenkte Fahrbahnrandern im Bereich des Fussgängerstreifens.
- Bei Fussgängerstreifen, die über ein Geleise der Strassenbahn führen, sind spezielle Vorkehrungen für die Gewährleistung der Sicherheit des Fussverkehrs notwendig.

4. Betriebstechnische Kriterien

Folgende betriebstechnischen Kriterien müssen zum Markieren eines Fussgängerstreifens erfüllt sein:

- Eine gewisse Fussgänger- und Fahrzeugfrequenz muss gegeben sein, damit ein Fussgängerstreifen sicher betrieben werden kann.
- Der Fahrzeuglenker soll mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf einen Fussgänger beim Fussgängerstreifen treffen. Wird diese Fussgängerfrequenz nicht erreicht, sinkt die Anhaltequote und der Fussgängerstreifen als Verkehrsanlage verliert an Sicherheit für den Fussgänger. Die Fussgängerfrequenzen sollten deshalb auf verkehrsorientierten Strassen die in der SN-Norm 640 241 und für Tempo-30-Zonen die in der bfu-Fachbroschüre «Tempo-30-Zonen» angegebenen Werte nicht zu stark unterschreiten.
- Wenn die Fahrzeugfrequenz zu niedrig ist (z. B. unter 200 Fahrzeuge pro Stunde), quert der Fussgänger die Strasse, wo es ihm am besten passt. Umwege werden keine in Kauf genommen, der Fussgängerstreifen verfehlt die Wirkung.

5. Anforderungen an die Beleuchtung

Falls innerhalb der Anhaltestrecke eine mittlere Fahrbahnleuchtdichte von 2 cd/m^2 vorhanden ist, sind keine zusätzlichen Massnahmen zur Beleuchtung des Fussgängerstreifens notwendig. Häufig liegt jedoch die mittlere Leuchtdichte unter 2 cd/m^2 . In diesem Fall muss die Beleuchtung beim Fussgängerübergang verbessert werden.

Die Normen fordern einerseits eine Beleuchtung des Fussgängerstreifens, um den Fussgänger gegenüber der Strasse sichtbar zu machen (Kontrast), andererseits muss die Querungsstelle auch durch eine genügend grosse vertikale Beleuchtungsstärke gut sichtbar sein.

In erster Priorität soll versucht werden, den Fussgänger durch Positivkontrast gegenüber der Strasse sichtbar zu machen. Dazu soll in vorgegebenem Abstand vor dem Fussgängerstreifen je ein Kandelaber gesetzt werden. So wird die Seite des Fussgängers hell beleuchtet. Das funktioniert besonders gut vor schwach bis mittel beleuchteten Fahrbahnen.

Falls aufgrund der Situation (Einmündungen, Ein- und Ausfahrten) die Anordnung nach erster Priorität nicht möglich ist, können die Kandelaber in zweiter Priorität auch jeweils nach dem Fussgängerstreifen angebracht werden. Das ergibt einen Negativkontrast.

In dritter Priorität kann die Aufhellung über die gesamte Anhaltestrecke aus beiden Richtungen zum Fussgängerstreifen realisiert werden. Der Fussgänger erscheint dadurch als schwarze Silhouette vor heller Fahrbahn: Negativkontrast.

Eine minimale vertikale Beleuchtungsstärke $E_{v, \min}$ (Wartungswert) in Lux muss auf 1 m Höhe im Halteraum im Abstand von 1 m zum Fahrbahnrand sowie auf der Mittelinsel jeweils in Anfahrtsrichtung vorhanden sein. Die vertikale Beleuchtungsstärke ist abhängig von der Beleuchtungsklasse des zu beurteilenden Strassenabschnittes.

6. Relevante Unterlagen, Normen und Stand der Technik

Massgebend für die Beurteilung von Fussgängerstreifen ist die Norm des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute VSS, SN 640 241 *Fussgängerverkehr, Fussgängerstreifen*.

Als Hauptnorm für die Strassenbeleuchtung gelten die SN-EN 13201:

- CEN/TR 13201-1: Auswahl der Beleuchtungsklassen (nur als technischer Report vorhanden)
- SN-EN 13201-2: Gütemerkmale
- SN-EN 13201-3: Berechnung der Gütemerkmale
- SN-EN 13201-4: Methoden zur Messung der Gütemerkmale von Strassenbeleuchtungsanlagen

Die Richtlinie der SLG Nr. 202:11-2005 ist ein Dokument mit Erläuterungen und Ergänzungen zu den Normen EN 13201 (zu beziehen bei der Schweizer Licht Gesellschaft SLG, Postgasse 17, 3011 Bern, Tel. 031 313 88 11, Fax 031 313 88 99, slg@bvmbberatung.net, www.slg.ch). Diese Richtlinie enthält auch Angaben zur zweckmässigen Beleuchtung von Fussgängerstreifen (Standard).