

Entwurf sicherer Anlagen des Fußverkehrs

1. Deutscher Fußverkehrskongress
15.09.2014

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Steinbrecher

Gliederung der Präsentation

- Vorbemerkungen
- Regelwerke
- Anforderungen Verkehrssicherheit
- Längsverkehr
- Überquerung von Fahrbahnen
- Sicht
- Lichtsignalsteuerung

Vorbemerkungen

- Anlagen für den Fußverkehr
 - längs von Straßen
 - quer zur Fahrbahn
 - auf selbständig geführten Geh- und Radwegen
- nicht behandelte Aspekte
 - Schulwegsicherung
 - Anlagen an Außerortsstraßen
 - Betrieb und Ausstattung

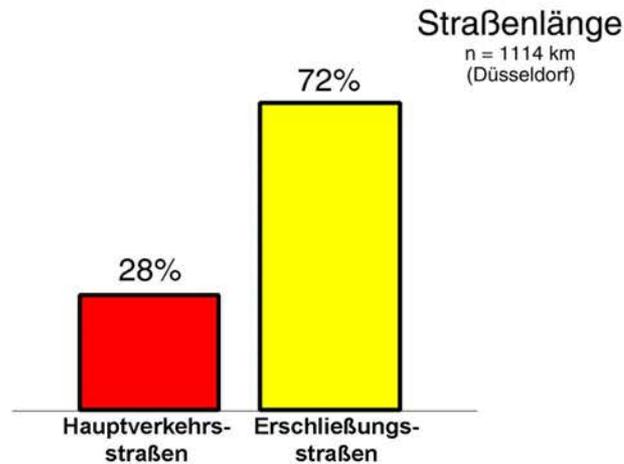
Regelwerke - Straßentwurf

- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen
RASt, Mai 2007, R1
 - Vorgänger: EAHV 1993 und EAE 85/95
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen EFA, September 2002, R2
 - Vorgänger: Richtlinien für Anlagen des Fußgängerverkehrs 1972, seit Mitte der 1980er außer Kraft

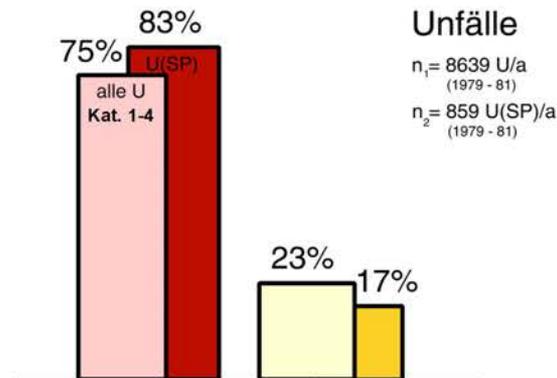
Regelwerke - Fußgängerüberweg

- Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen, R-FGÜ 2001
 - Herausgeber Bundesverkehrsministerium
- Ländererlasse zu Fußgängerüberwegen
 - Öffnungsklauseln, Erweiterungen

Anforderungen - Verkehrssicherheit

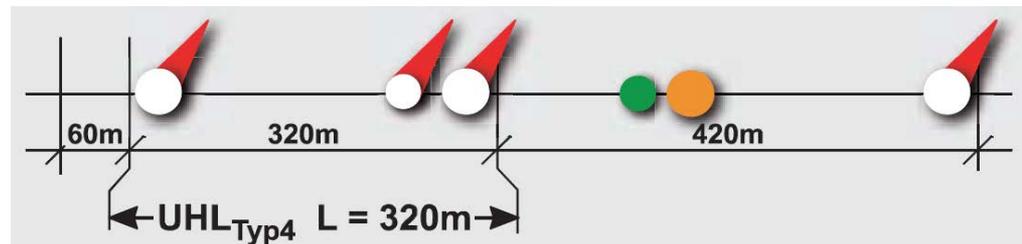


Auf ca. ¼ des Straßennetzes geschehen ¾ aller Unfälle, und zwar auf den Hauptverkehrsstraßen.



Unfallanalysen beim Entwurf im Bestand

- falls $SiPo > 0,5$ gUKD, detaillierte Auswertungen (*RASt*)
- Unfallhäufungsstellen und Strecken mit $UD > 1 U_{FG}/km, 3a$ (*EFA*)
- Unfallhäufungslinie
mind. $3 U(P)_{Typ 4}$ bei max. 300 m Abstand (*M Uko*)



Anforderungen - Verkehrssicherheit

- weitgehende Trennung zwischen Fußlängsverkehr und Fahrverkehr
- in beidseitig angebauten Straßen ist grundsätzlich linienhafter Querungsbedarf zu erwarten
- Bündelung des Querungsbedarfs nur bei hoher Kfz-Belastung empfohlen
- reduzierte Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr

Quelle: EFA

Trennung der Verkehrsarten - Radverkehr

Maximal verträgliche Seitenraumbelastung Fußgänger und Radfahrer in der Spitzenstunde*)	Erforderliche Breite zuzüglich Sicherheitstrennstreifen
70 (Fg+R)/h	$\geq 2,50 \text{ m} - 3,00 \text{ m}$
100 (Fg+R)/h	$\geq 3,00 \text{ m} - 4,00 \text{ m}$
150 (Fg+R)/h	$\geq 4,00 \text{ m}$

*) Der Anteil der Radfahrer an der Gesamtbelastung soll dabei ein Drittel nicht überschreiten

- zusätzlich zahlreiche Ausschlusskriterien

Quelle: RASt

Trennung der Verkehrsarten - Radverkehr

eine sichere Führung des Radverkehrs ist
Voraussetzung für eine Respektierung des Gehweges



Längsverkehr - Sicherheitsrelevanz



„nur“ unkomfortabel

Foto aus: Bark et al.



eventuell gefährlich

Quelle: eigenes Foto

Längsverkehr

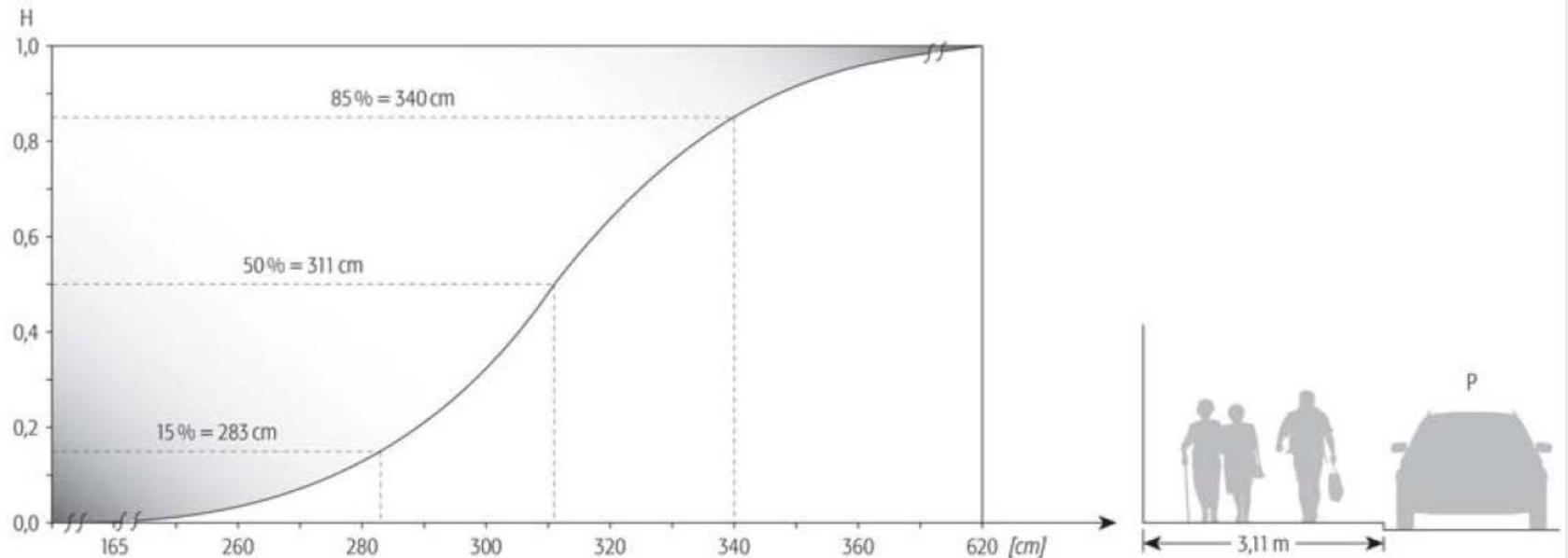
auf 2,50 m breiten Gehwegen können sich 2 Personen mit einer Wahrscheinlichkeit von 80 % ohne Einschränkungen des Bewegungsraumes begegnen



Quelle: Schopf 1985

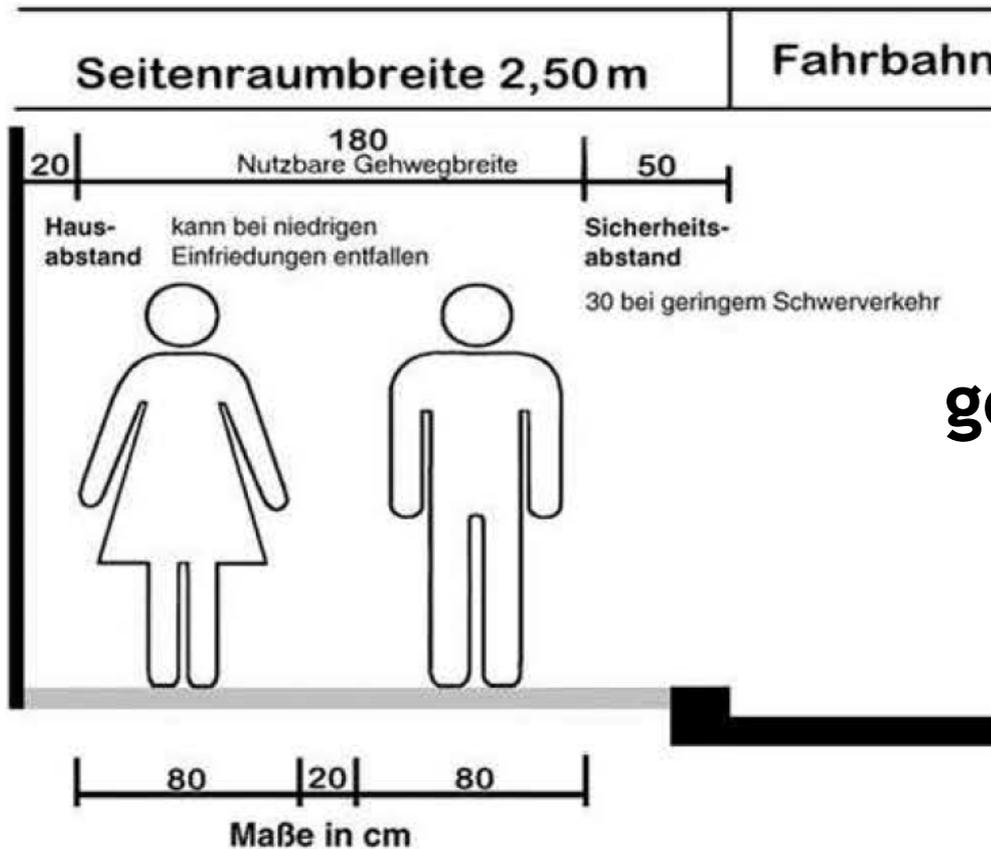
Längsverkehr

Platzbedarf bei der Begegnung 3-er Personen bei seitlichen Hindernissen



Quelle: Schopf 1985

Längsverkehr



Wohnstraße geschlossene Bebauung

(EAE formulierte eine
Mindestbreite von 2,00 m)

Quelle: EFA

Gehwegbreiten - EFA

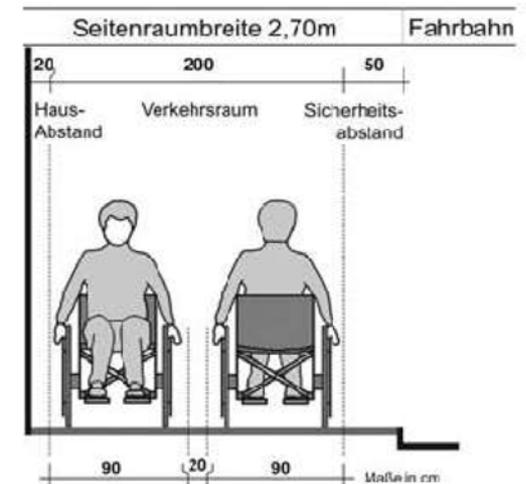
Wohnstraße, offene Bebauung Einfriedungen $\leq 0,50$ m Einfriedungen $> 0,50$ m	DTV Kfz/24h	2,10 m
	$< 5\,000$	2,30 m
Geschlossene Bebauung, geringe Dichte maximal 3 Geschosse	$< 5\,000$	2,50 m
Geschlossene Bebauung; mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	$< 5\,000$	3,00 m
Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung, mittlere Dichte: 3 bis 5 Geschosse	$< 5\,000$	3,30 m
Gemischte Wohn- und Geschäftsnutzung mit häufig frequentierte ÖPNV-Linie, hohe Dichte	$< 5\,000$	4,00 m
	$< 10\,000$	5,00 m
Ortsdurchfahrt, geringe Dichte, landwirtschaftliche Nutzung	$< 15\,000$	3,30 m
	$\geq 15\,000$	4,00 m
Geschäftsstraße mit Auslagen, hoch frequentierter ÖPNV-Linie	$< 15\,000$	5,00 m
	$\geq 15\,000$	6,00 m

Quelle: EFA

Längsverkehr

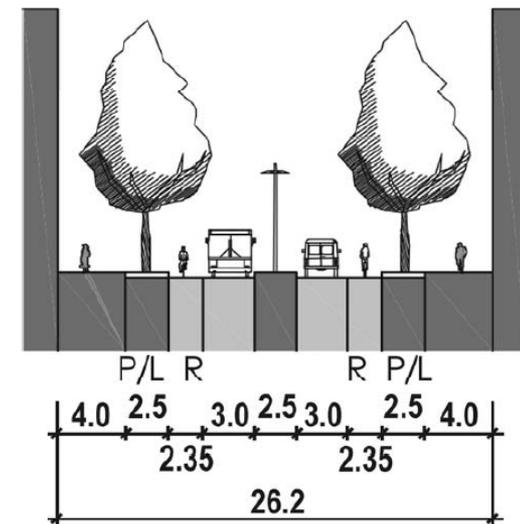
- Benutzungspflicht bzw. -möglichkeit durch radfahrende Kinder bis zum 8. bzw. 10. Lebensjahr
- zunehmende Zahl von Personen mit Mobilitätseinschränkungen

Quelle: H BVA



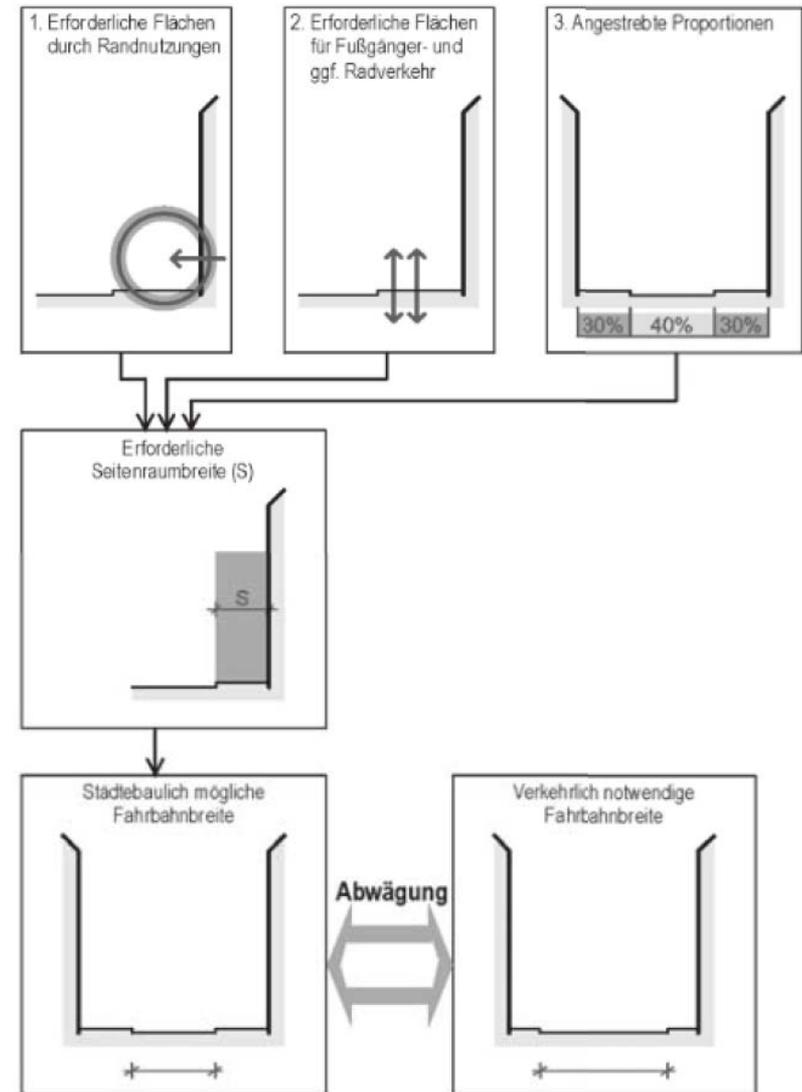
Längsverkehr - Empfohlene Querschnitte RASt

- Mindestgehwegbreite 2,50 m (*EAHV 2,25 m*)
- nur in engen dörflichen Ortsdurchfahrten 1,50 m
- Örtliche Geschäftsstraßen
4,00 m (3,00 m)
- Hauptgeschäftsstraßen
5,00 m (4,00 m)



Quelle: RASt

Städtebauliche Bemessung



Quelle: RAST

Überqueren von Fahrbahnen



(80 % aller Unfälle mit Fußgängerbeteiligung)

Überqueren - Grundsätzliches

- Sicherheit ist immer eng verbunden mit der Akzeptanz durch und dem Komfort für Fußgänger
- Es ist stets zu prüfen, ob linienhafter Überquerungsbedarf gegeben ist



Fotos aus: Bark et al.

Überqueren - Grundsätzliches

- Überquerungsanlagen sind entbehrlich:
 - wenn kein Überquerungsbedarf besteht
 - wenn langsam gefahren wird ($v_{85} \leq 25$ km/h)
 - bei Verkehrsstärken bis 500 Kfz/h bei $v_{zul} = 30$ km/h
 - bei Verkehrsstärken bis 250 Kfz/h bei $v_{zul} = 50$ km/h

Quelle: RASt

Überquerungsanlagen - Aufgaben

- optische Hervorhebung von Überquerungsstellen
- Verkürzung von Überquerungswegen
- Teilung der Querung in zwei Abschnitte
- Reduktion der Kfz-Geschwindigkeiten

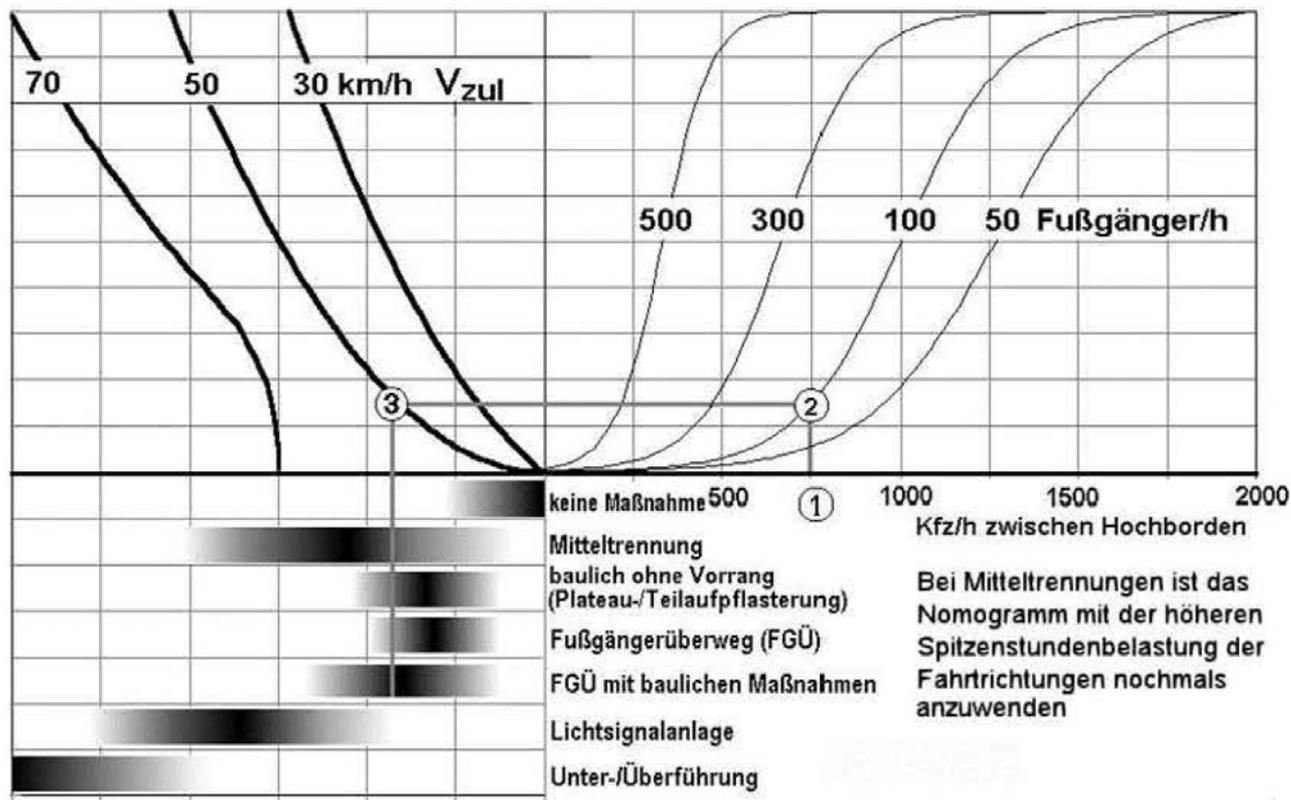
Quelle: RASt

Überquerungsanlagen - Systematik

- Vorrang Kfz
- Vorrang Fußgänger (Fußgängerüberweg)
- zeitliche Trennung (Lichtzeichenanlage)
- räumliche Trennung (Über- oder Unterführung)



Überquerungsanlagen - Innerortsstraßen mit zweistreifigem Querschnitt < 8,50 m



Quelle: RASt

Fußgängerüberwege - Voraussetzungen

- v_{zul} maximal 50 km/h
- maximal ein Fahrstreifen je Fahrtrichtung
- keine LZA in der Nähe
- kein Bussonderfahrstreifen zu überqueren
- keine Straßenbahn ohne eigenen Bahnkörper

Quelle: R-FGÜ

Fußgängerüberwege - Voraussetzungen

	300 - 450 Kfz/h	450 - 600 Kfz/h
50 - 100 FG/Sph		empfohlen
100 - 150 FG/Sph	empfohlen	empfohlen

Abweichungen zulässig, z.B. bei Überquerungen besonders schutzbedürftiger Personen

Quelle: R-FGÜ

Fußgängerüberwege - Länderregelungen



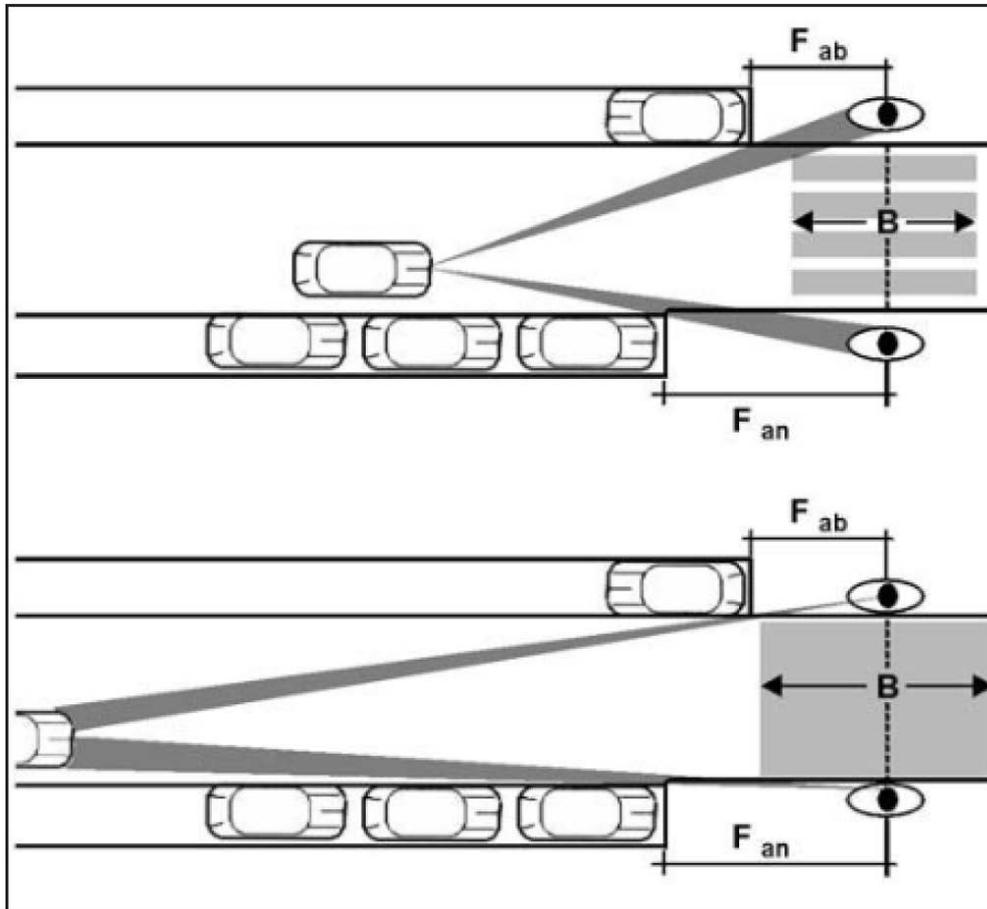
Beispiel Nordrhein-Westfalen

Sicht

- auf frühzeitige Erkennbarkeit von Überquerungsstellen ist zu achten
- Sichtbehinderungen durch parkende Fahrzeuge, Bepflanzung, Schaltkästen u.ä. sind zu vermeiden
- Haltesichtweite für wartepflichtige Kfz
- ausreichende Sichtweite für wartepflichtige Fußgänger

Quelle: RASt

Freizuhaltende Bereiche



F abhängig von Kfz-
Geschwindigkeiten

Quelle: RASt

Sicht - Parken unterbinden



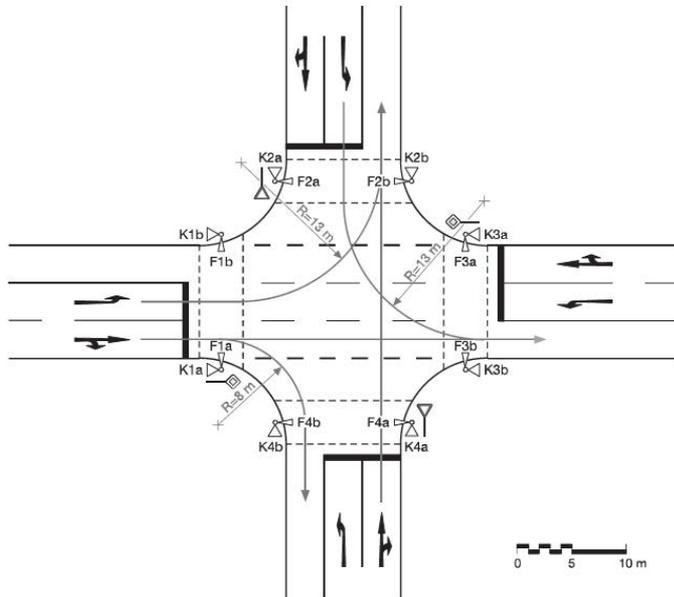
Foto aus: Bark et al.

Sicht - für und auf Fußgänger

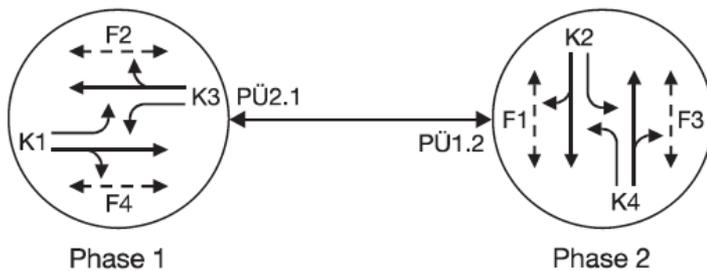


Foto aus: Bark et al.

Lichtsignalanlagen - Konflikt Linksabbiegen



„Die nicht gesicherte Führung der Linksabbieger sollte nur bei geringer Stärke mindestens eines der beiden Fahrzeugströme angewendet werden.“

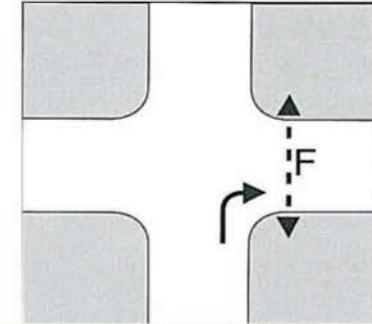


Quelle: RiLSA

Lichtsignalanlagen - Zeitvorsprung

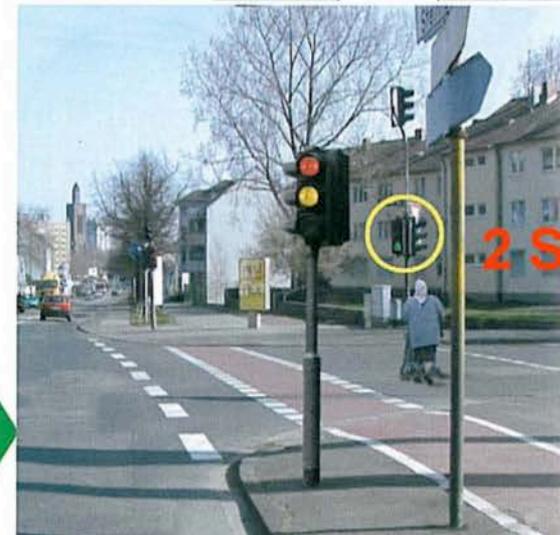
„Fußgänger und Radfahrer sollen sich mindestens 1 bis 2 s früher auf der Furt befinden als ein abbiegendes Kraftfahrzeug an der Furt ankommt.“

Quelle: RiLSA



Fehlender Zeitvorsprung
für den Fußgänger
an der Konfliktfläche

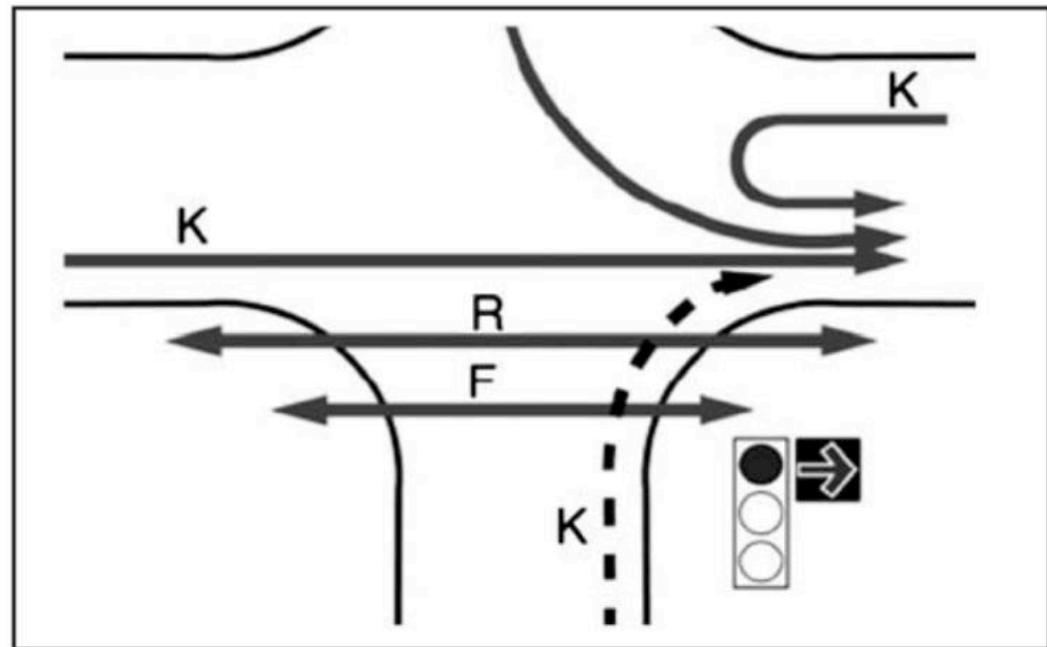
Zeitvorsprung von 2 Sekunden
einrichten



2 Sek.

Quelle: Merkblatt für die Auswertung
von Straßenverkehrsunfällen Teil 2

Lichtsignalanlagen - Rechtsabbiegen mit Grünpfeilschild



mögliche Konflikte mit Fußgängern!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Quellen

- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06, FGSV 2006
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen EFA, FGSV 2002
- Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen R-FGÜ, Bundesverkehrsministerium 2001
- Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen H BVA, FGSV 2011
- Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA, FGSV 2010

Quellen

- Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen M Uko, FGSV 2012
- Bark, Andreas et al.: Sicherheitsrelevante Aspekte der Straßenplanung, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V196, Bergisch Gladbach 2010
- Schopf, J. M.: Bewegungsabläufe, Dimensionierung und Qualitätsstandards für Fußgänger, Radfahrer und Kraftfahrzeugverkehr, Dissertation, Institut für Verkehrsplanung an der TU Wien, 1985