



**Regelbauweisen
zum barrierefreien Bauen
- Teil Überquerungsstellen**

15.11.2015

Verzeichnis der Unterlagen

Unterlage	Blatt	Bezeichnung
I		Erläuterungsbericht
II		Musterzeichnungen Überquerungsstellen
	1	Standard-Überquerungsstelle
	2	Überquerungsstelle bei erhöhtem Fußgängeraufkommen
	3	Überquerungsstelle mit schrägem Querungsverlauf
	4	Überquerungsstelle mit geringer Breite (< 3,00 m)
	5	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung schmal ($\leq 4,00$ m Tiefe)
	6	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung schmal ($\leq 4,00$ m Tiefe) mit separater Radverkehrsfurt
	7	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung breit (> 4,00 m)
	8	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung breit (> 4,00 m) mit separater Radverkehrsfurt
	9	ungesicherte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen
	10	ungesicherte Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe
	11	Standard-Mittelinsel
	12	Prinzipdarstellung - Standard-Überquerungsstelle mit Mittelinseln
	13	Standard- Mittelinsel mit separater Radverkehrsfurt
	14	Mittelinsel - schmal (< 2,50 m Tiefe)
	15	Mittelinsel an ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen
	16	Standard-Überquerungsstelle mit Begleitstreifen
	17	Übersicht ausgewählter Überquerungsstellen-Varianten an einer Kreuzung

Hinweis: In den Regelbauweisen wird die grundsätzliche Ausgestaltung von Überquerungsstellen hinsichtlich der Belange des barrierefreien Bauens textlich und in Musterzeichnungen dargestellt. In allen Zweifelsfällen, bei Unklarheiten oder zur Lösung spezieller Detailfragen im Einzelfall wird die Abstimmung mit der AG „Barrierefreies Erfurt“ empfohlen.

Verzeichnis der Unterlagen

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Unterlagen	2
Inhaltsverzeichnis	3
Unterlage I: Erläuterungsbericht	4
1 Allgemeine Hinweise	4
1.1. Ziel und fachliche Grundlagen	4
1.2. Aufbau der Regelbauweisen und Umgang mit den Musterzeichnungen....	4
1.3. Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren	5
2 Überquerungsstellen von Fahrbahnen.....	7
2.1. Grundsätze.....	7
2.2. Anforderungen an Lichtsignalanlagen	9
2.3. Bordabsenkungen an Überquerungsstellen	10
2.4. Überquerungsstelle - Seitenraum.....	11
2.5. Überquerungsstelle – Mittelinsel	14
Unterlage II: Musterzeichnungen Überquerungsstellen	16
Quellenverzeichnis	34

Aufgestellt: Landeshauptstadt Erfurt ▪ Amt für Stadtentwicklung und
Stadtplanung

15. November 2015

Inhaltsverzeichnis

Unterlage I: Erläuterungsbericht

1 Allgemeine Hinweise

1.1. Ziel und fachliche Grundlagen

Die Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen orientieren sich an den geltenden Regelwerken und Vorschriften. Dies sind insbesondere die *Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen* (H BVA¹) sowie die DIN-Normen für einen barrierefreien öffentlichen Verkehrs- und Freiraum DIN 18040-3, für visuelle Kontraste DIN 32975 und für Bodenindikatoren DIN 32984.

Auf Grundlage der genannten Regelwerke erfolgte eine Abwägung in Anlehnung an die „Schutzziel-Klausel“ der H BVA, wonach das Ziel einer barrierefreien Verkehrsanlage abweichend von den Vorgaben der H BVA prinzipiell auch auf anderen Wegen erreicht werden kann, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt sind:²

- Gestaltungs- und Bauvarianten müssen auf lokaler Ebene bereits seit längerer Zeit eingeführt und gebaut worden sein
- Gestaltungs- und Bauvarianten erfüllen auch heute noch nachweislich ihren funktionalen Zweck
- Gestaltungs- und Bauvarianten stellen von Seiten der Menschen mit Behinderungen eine akzeptierte Lösung dar.

1.2. Aufbau der Regelbauweisen und Umgang mit den Musterzeichnungen

Die Regelbauweisen gliedern sich in zwei Unterlagen:

- Unterlage I – Erläuterungsbericht
- Unterlage II – Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Die Unterlagen können bei Bedarf einzeln fortgeschrieben werden. Zu einer Fortschreibung kann es unter anderem kommen, wenn sich auf Bundesebene wesentliche Richtlinien, Normen oder Regelwerke ändern.

Beim Umgang mit den Musterzeichnungen ist zu beachten, dass diese die prinzipielle Ausgestaltung der Überquerungsstellen insbesondere im Hinblick auf Bodenindikatoren und Bordhöhen darstellen. Bei ihrer Anwendung sind immer auch der Erläuterungsbericht und ggf. weitere Zeichnungen zu beachten. Das aus

¹ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011

² Rebstock 2010, S.786

dem Zusammenhang gerissene Nutzen einzelner Seiten kann zu Missverständnissen und Fehlinterpretationen hinsichtlich der Intentionen der Regelbauweisen führen.

Die Ausgestaltung der Bodenindikatoren erfordert generell im Detail sehr viel Sorgfalt in der Planung und in der Umsetzung. Bei Unklarheiten, in allen Zweifelsfällen und zur Klärung von speziellen Fragen für den konkreten Einzelfall ist eine Abstimmung mit der AG „Barrierefreies Erfurt“ unbedingt angeraten.

1.3. Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren

Bodenindikatoren sind taktil und visuell erkennbare Strukturen im Verkehrsraum, die sich durch eine auffällige Änderung der Oberflächenstruktur und des Leuchtdichtekontrastes³ gegenüber dem sie umgebenden Belag unterscheiden. Diese Änderungen im Oberflächenbelag erleichtern blinden und sehbehinderten Menschen die Orientierung und die Erkennbarkeit von Gefahrenstellen im öffentlichen Raum. Die Profile der Oberflächenstrukturen und die Abmessungen von Bodenindikatoren werden in der DIN 32984 geregelt, deren Einsatzbereiche in der DIN 18040-3. In Erfurt kommen für Bodenindikatoren zwei unterschiedliche Oberflächenstrukturen zum Einsatz:

- Rippenplatten
- Noppenplatten

Diese Strukturen gehören zur stadtweiten Systematik der Bodenindikatoren, die beim barrierefreien Bauen gemäß den vorliegenden Regelbauweisen zum Einsatz kommen. Die Funktion von Noppen- und Rippenstrukturen unterscheiden sich in Abhängigkeit davon, ob es sich um Bodenindikatoren an Überquerungsstellen oder an Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) handelt. Diesbezügliche Details sind für Überquerungsstellen in den nachfolgenden Kapiteln und für Haltestellen in den *Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen – Teil ÖPNV-Haltestellen* beschrieben.

Sofern die Bodenindikatoren von ebenen und fugenarmen Oberflächen, wie z. B. Asphaltbelag, umgeben sind, ist ein ausreichend taktiler Kontrast zu den Rippen- und Noppenstrukturen sichergestellt. Ist dies nicht der Fall, müssen *Begleitstreifen*⁴ angeordnet werden, um eine ebene und fugenarme Oberfläche zu gewährleisten, die den taktilen und akustischen Kontrast (bei Nutzung eines Blindenlangstocks) zwischen den Rippen- und Noppenstrukturen und den sie umgebenden allgemeinen Belägen herstellt (vgl. Unterlage II, Blatt 16).

³ zum Leuchtdichtekontrast vgl. DIN 32975, S.8 und DIN 32984, S.13f.

⁴ „Streifen oder Fläche aus Bodenelementen zur Herstellung des erforderlichen taktilen und / oder visuellen Kontrastes zwischen den Bodenindikatoren und dem Umgebungsbelag.“ (DIN 32984, S.8)

Zusätzlich zum taktilen Kontrast muss ein visueller Kontrast gewährleistet werden. Als Mindeststandard werden hierzu in der Landeshauptstadt Erfurt anthrazitfarben ausgeführte Rippen- bzw. Noppenplatten bei hellgrauen Umgebungsbelägen eingesetzt. Kann der visuelle Kontrast nicht durch die Umgebungsbeläge selbst hergestellt werden, müssen Begleitstreifen angeordnet werden (vgl. Unterlage II, Blatt 16).

In der Regel kommen für alle Bodenindikator-Strukturen Platten im Format 300 (Länge) x 300 (Breite) x 80 (Dicke) mm zum Einsatz.

Bei Rippenplatten ist unbedingt auf die richtige Ausrichtung der Rippenstruktur zu achten, damit die Rippen von blinden Verkehrsteilnehmern in der gewünschten Weise genutzt werden können.

„Für Bodenindikatoren mit Einsatz im Außenbereich erfolgt der Anschluss an den Umgebungsbelag bündig zur Basis, um eine optimale Erkennbarkeit sicherzustellen.“⁵ „Dabei sollten die Anforderungen des Winterdienstes beachtet werden.“⁶

Generell sind „punktueller einzelne Regenabläufe [...] im Verkehrsraum des Fußgängerverkehrs zu vermeiden oder mit einer geeigneten Abdeckung zu versehen, Schachtdeckel bündig einzubauen.“⁷ „Aneinandergereihte Bodenindikatoren mit gleichem Profil sind so zu verlegen, dass das Profil sich über Plattengrenzen hinaus fortsetzt. Profilunterbrechungen zur Entwässerung dürfen nicht breiter als 2 cm sein.“⁸

Bodenindikatoren „sollten generell sparsam verwendet [...] [und nur] dort eingebaut [werden], wo keine andere Markierung von Gehwegen und Gehflächen durch sonstige taktil und visuell klar erkennbare Leitelemente oder Leitlinien gegeben ist.“⁹ Angestrebt werden sollten Lösungen, die einfach sowie leicht begreifbar und merkbar sind. Neben den Anforderungen an die ertastbarkeit und visuelle Erkennbarkeit sind dabei auch die Belange von Menschen mit Gehbehinderungen sowie von Rollstuhl- und Rollatornutzern zu berücksichtigen¹⁰.

⁵ DIN 32984, S.10

⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.35

⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.30

⁸ DIN 32984, S.15

⁹ DIN 18040-3, S.13

¹⁰ DIN 18040-3, S.13

2 Überquerungsstellen von Fahrbahnen

2.1. Grundsätze

Als Grundprinzip werden *Fußgängerquerungsanlagen*¹¹ in der Landeshauptstadt Erfurt als sog. *Überquerungsstellen mit differenzierter Bordhöhe*¹² ausgeführt. Diese „weisen separate Bereiche auf für Menschen, die auf Rollstuhl und Rollator angewiesen sind einerseits und für blinde und sehbehinderte Menschen andererseits“¹³, wobei der Überquerungsbereich für sehgeschädigte Verkehrsteilnehmer auf der kreuzungsabgewandten Seite, der der Rollstuhl- und Rollatornutzer auf der kreuzungszugewandten Seite anzuordnen ist. An gemeinsamen Geh- und Radwegen bzw. an Gehwegen mit „Radfahrer frei“ nutzt der Radverkehr den Überquerungsbereich für Rollstuhl- und Rollatornutzer mit.

Ausnahme bilden schmale Fußgängerquerungsanlagen unter 3,00 m Breite, diese werden als *Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe*¹⁴ gestaltet.

Die Systematik der Anordnung von Bodenindikatoren richtet sich nach der Art der Fußgängerquerungsanlage, dabei werden gesicherte Überquerungsstellen (= *Fußgängerfurten*¹⁵ und *Fußgängerüberwege*¹⁶) von ungesicherten Überquerungsstellen unterschieden.

An Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen müssen Bodenindikatoren angeordnet werden, wobei diejenigen Bereiche, deren Bordhöhe unter 3 cm liegt, immer mit einem *Sperrfeld*¹⁷ abzusichern sind. An Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe ist die Anordnung von Bodenindikatoren bei ungesicherten Überquerungsstellen optional.

Das Grundgerüst der Bodenindikatoren an gesicherten Überquerungsstellen bilden ein *Auffindestreifen für Überquerungsstellen*¹⁸ quer über die gesamte

¹¹ „Oberbegriff für bauliche Anlagen und Einrichtungen sowie Markierungen, die dem Fußgängerverkehr eine sichere plangleiche oder planfreie Querung von Verkehrsflächen ermöglichen.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. 2012, S.90)

¹² vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.50f.; DIN 32984, S.28f. und DIN 18040-3, S.20

¹³ DIN 32984, S.28

¹⁴ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.49f.; DIN 32984, S.25ff. und DIN 18040-3, S.20f.

¹⁵ „Durch *Markierung* auf der *Fahrbahn* gekennzeichnete Querungsstelle für den Fußgängerverkehr an einer *Lichtsignalanlage*.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. 2012, S.126)

¹⁶ „Auf einer *Fahrbahn* mit einem *Zebra*streifen nach Straßenverkehrs-Ordnung gekennzeichnete Querungsstelle für den Fußgängerverkehr, die außer gegenüber Schienenfahrzeugen ein Vorrecht begründet.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. 2012, S.91)

¹⁷ „Fläche mit Rippenstruktur parallel zum Bord zur Markierung einer Nullabsenkung einschließlich Verziehung.“ (DIN 32984, S.7)

¹⁸ „Streifen mit Noppenstruktur zum Auffinden von seitlich der Hauptgehrichtung gelegenen Querungsstellen, der in Kombination mit einem Richtungsfeld verwendet wird.“ (DIN 32984, S.7)

Gehwegbreite und ein *Richtungsfeld*¹⁹ an der Bordsteinkante. Das Richtungsfeld warnt vor dem Übergang zwischen sicherem Gehbereich und der Fahrbahn, erleichtert die Wahrnehmbarkeit des abgesenkten Bordes und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, sich in Richtung der Querung an Hand des Rippenverlaufes auszurichten. Der Auffindestreifen macht den Fußgänger auf dem Gehweg auf die gesicherte Überquerungsstelle am Fahrbahnrand aufmerksam und führt zu dieser hin.

An ungesicherten Überquerungsstellen werden keine Auffindestreifen angeordnet, „um Verwechslungen mit gesicherten Querungsstellen zu vermeiden.“²⁰

Das Richtungsfeld im *Seitenraum*²¹ bzw. auf der *Mittelinself*²² schließt direkt an den Bordstein an. Im Zuge von Eckausrundungen sind die Bodenindikatoren einschließlich ggf. notwendiger Begleitstreifen anzupassen. Die Rippen des Richtungsfeldes werden generell in Gehrichtung der Querung ausgerichtet. Sofern erforderlich müssen die Platten entsprechend geschnitten werden.

Einbauten im Zuge von Bodenindikatoren einschließlich ggf. notwendiger Begleitstreifen sind zu vermeiden. „Der Abstand von Bodenindikatoren zu fest installierten Hindernissen darf[, mit Ausnahme des LSA-Mastes,] 60 cm nicht unterschreiten.“²³

Verläuft im Seitenraum ein *getrennter Rad- und Gehweg*²⁴, werden Fuß- und Radverkehr taktil und visuell durch einen mindestens 0,30 m breiten *Trennstreifen*²⁵ separiert. Dieser Trennstreifen wird i. d. R. in dreihelligem Granitkleinpflaster ausgeführt und ist Teil des Gehweges.

Sollten gesetzliche Bestimmungen (z.B. Thüringer Denkmalschutzgesetz) eine Abweichung von den in den Regelbauweisen aufgeführten Prinzipien verlangen, sind diese in einvernehmlicher Abstimmung mit den zuständigen Stellen vorzunehmen.

¹⁹ „Fläche mit Rippenstruktur zur Anzeige der Gehrichtung an Querungsstellen, wobei der Verlauf der Rippen in Gehrichtung der Querung weist.“ (DIN 32984, S.7)

²⁰ DIN 32984, S.31

²¹ „Bereich zwischen *Fahrbahn* und angrenzenden *Grundstücken*.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. 2012, S.78)

²² „Kurze *Verkehrinsel*, die entgegengesetzt gerichtete *Fahrzeugströme* voneinander trennt.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. 2012, S.76)

²³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.70

²⁴ „Straßenbegleitender oder selbständig geführter Weg mit separaten Flächen für den Fußgänger- und Radverkehr.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. 2012, S.77)

²⁵ „Taktile und visuell wahrnehmbare Abgrenzung zwischen Gehweg und anderen Verkehrsflächen auf Gehwegniveau. ANMERKUNG Der Begriff „Trennstreifen“ ist gleichbedeutend mit „Begrenzungstreifen“ in anderen Veröffentlichungen.“ (DIN 32984, S.8)

2.2. Anforderungen an Lichtsignalanlagen

Unter der Maßgabe des Beschlusses des Erfurter Stadtrates Nr. 068/2002 „Barrierefreies Erfurt“ vom 29.05.2002 ist die Stadtverwaltung dazu aufgefordert, neue Lichtsignalanlagen (LSA) mit Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen auszurüsten bzw. diese Einrichtungen an bestehenden LSA nachzurüsten. Die Ausgestaltung mit Zusatzeinrichtungen soll in der Landeshauptstadt Erfurt möglichst einheitlich und in Abstimmung mit dem Bürgerbeauftragten sowie dem örtlichen Blinden- und Sehbehindertenverband²⁶ erfolgen. Grundsätzlich gelten hierfür folgende Richtlinien:

- RiLSA 2010, Kapitel 6.2.8 Akustische und taktile Signalgeber²⁷
- DIN 32981- Zusatzeinrichtungen für Blinde und Sehbehinderte an Straßenverkehrs-Signalanlagen²⁸
- DIN 18040-3 - Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum

Wenn die Lichtsignalanlage mit Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen versehen ist, muss „das Freigabesignal der Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen [...] akustisch und/oder taktil übermittelt werden [...]. Das akustische Freigabesignal muss sich ausreichend vom Störschallpegel der Umgebung abheben, Richtung Fahrbahnmitte abstrahlen und mindestens bis zur Fahrbahnmitte hörbar sein.“²⁹

Darüber hinaus bzw. ergänzend wird zur anlagen- und signalseitigen Ausgestaltung mit Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen Folgendes als Standard für die Landeshauptstadt Erfurt festgelegt:

- Die Mindestfreigabezeit des visuellen Fußgänger-Grünsignals ist so zu bemessen, dass bei einer Gehgeschwindigkeit von 1,2 m/s die gesamte Furt überquert werden kann³⁰. Bei Vorhandensein von taktilen Freigabesignalen und Mastabständen > 1,00 m vom Bord sollte ein entsprechender Zeitzuschlag gewährt werden.
- Werden akustische Freigabesignale nur auf Anforderung geschaltet, ist das Auffinden der Anforderungsdetektoren (Taster) mittels Orientierungssignal sicherzustellen. Bei taktilen Signalen gilt dies generell.

²⁶ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.51 und Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement 2010, S.65

²⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement 2010, S.65

²⁸ DIN 32981 wird derzeit fortgeschrieben und ist im Juni 2014 als Entwurf erschienen. Mit einer Neufassung ist in den nächsten Monaten zu rechnen.

²⁹ DIN 18040-3, S.20

³⁰ DIN 18040-3, S.20

- Kommen taktile Signale zum Einsatz, sind Richtungspfeile nach DIN 32981³¹ vorzusehen. Hiermit können Laufrichtungen und Besonderheiten der Querung, wie Fußgängerschutzinseln sowie nicht in die Signalisierung einbezogene Sonderfahrstreifen des ÖPNV taktile vermittelt werden.
- Die Anforderungstaster der Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen sind in Gelb mit "Dreipunkt-Symbol" auszuführen.
- An LSA-gesicherten Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen und mit Bordabsenkungen auf Fahrbahnniveau, die breiter sind als 1,00 m (Überquerungsstellen mit erhöhtem Fußgängeraufkommen; vgl. Kapitel 2.4 und Blatt 2 in Unterlage II) muss neben der taktilen Auffindbarkeit des Lichtsignalanlagenmasts über Bodenindikatoren immer auch die akustische Auffindbarkeit mittels Orientierungssignal³² gewährleistet sein³³.

Sind im Einzelfall auf Grund von besonderen Gegebenheiten Abweichungen vom Standard notwendig, sind diese in Abstimmung zwischen der Stadtverwaltung und dem örtlichen Blinden- und Sehbehindertenverband vorzunehmen.

2.3. Bordabsenkungen an Überquerungsstellen

An Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen wird

- der Bereich für Rollstuhl- und Rollatornutzer bis auf Fahrbahnniveau abgesenkt und
- der Bereich für sehgeschädigte Menschen mit einem 6 cm hohen Bord³⁴ ausgestattet.

An Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe werden die Bordsteine über die gesamte Überquerungsstellenbreite auf diese Höhe abgesenkt. Dabei ist die Ausführung der Bordsteinkante mit besonderer Sorgfalt zu planen und zu realisieren, ein Toleranzmaß von maximal $\pm 0,5$ cm ist anzustreben³⁵. Der Übergang zwischen Fahrbahn und Bordstein ist ohne Kanten und Rillen oder sonstige zusätzliche Absenkungen zur Entwässerung auszuführen. Die Abrundung der Bordkante sollte 20 mm betragen (vgl. Abbildung 1).

³¹ DIN 32981, S.6f. vgl. auch Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement 2010, S. 65, Bild 53

³² vgl. Fußnote 41

³³ DIN 18040-3, S.19

³⁴ „Ein Querungsbereich mit einer Bordhöhe von mindestens 6 cm ist für blinde und sehbehinderte Menschen sicher ertastbar.“ (DIN 32984, S.28)

³⁵ „An Überquerungsstellen für den Fußgängerverkehr kommt es zu einem Zielkonflikt. Sehgeschädigte Menschen benötigen den Bord zur Orientierung, um nicht versehentlich auf die Fahrbahn zu geraten. Für viele andere Verkehrsteilnehmende, besonders für Menschen mit Rollstuhl und Rollator, erschwert der Bord das Überqueren. Eine Bordhöhe von 3 cm wurde als Kompromiss zwischen der ertastbarkeit und der Berollbarkeit festgelegt. Daher ist eine korrekte Bauausführung der 3 cm Bordhöhe unabdingbar.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.49)

An Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen sollte der Bereich für sehgeschädigte Menschen einschließlich der Übergangsbereiche zum angrenzenden abgesenkten Bord und an Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe sollten die abgesenkten Borde visuell kontrastierend zur Fahrbahn ausgebildet werden. Als Mindeststandard für die Landeshauptstadt Erfurt werden hierzu hellgraue Bordsteine in Kombination mit einem dunklen Fahrbahnbelag eingesetzt.

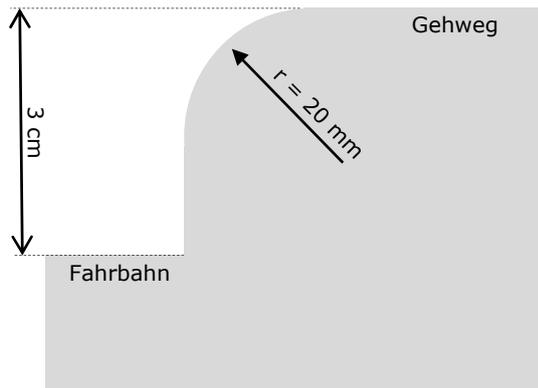


Abbildung 1: Ausrundung einer 3 cm Bordkante mit $r = 20 \text{ mm}$ ³⁶

2.4. Überquerungsstelle - Seitenraum

Eine **Standard-Überquerungsstelle** im Seitenraum zeichnet sich durch folgende Merkmale aus (vgl. Unterlage II, Blatt 1):

- Gesicherte Überquerungsstelle (Lichtsignalanlage oder Fußgängerüberweg)
- Verlauf der Querungsrichtung rechtwinklig zur Hauptgehrichtung im Seitenraum
- Überquerungsstellenbreite mindestens 3,00 m (Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen)

Auf der kreuzungsabgewandten Seite verläuft ein 60 cm tiefer Auffindestreifen von der Bebauungsgrenze in Richtung Fahrbahn und endet in einem 60 cm x 60 cm großen Richtungsfeld, welches direkt an die 6 cm hohe Bordsteinkante anschließt. Im Abstand von höchstens 50 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 50 cm bei Fußgängerüberwegen (FGÜ) wird eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau angeordnet, deren Breite mindestens 90 cm³⁷ und maximal 1,00 m³⁸ beträgt. Diese „Nullabsenkung“ ist, inklusive der Verziehbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 60 cm tiefen Sperrfeld abzusichern. An

³⁶ vgl. DIN 18040-3, S.21

³⁷ vgl. DIN 18040-3, S.8

³⁸ DIN 18040-3, S.19

Fußgängerfurten sollte der Lichtsignalmast zwischen dem erhöhten und dem abgesenkten Bereich angeordnet werden. An FGÜ ist ein möglichst großer Abstand zwischen den Bereichen günstig.

Überquerungsstellen mit erhöhtem Fußgängeraufkommen (vgl. Unterlage II, Blatt 2) sollten nur bei starker Frequentierung der Fußgängerquerungsanlage angeordnet werden³⁹. Als Orientierungswert kann eine Querungsdichte von mehr als 200 Fußgängern pro Stunde (Mittelwert für den Zeitraum vormittags bis nachmittags⁴⁰) angesetzt werden. Daneben ist an gemeinsamen Geh- und Radwegen bzw. an Gehwegen mit „Radfahrer frei“ (vgl. Kapitel 2.1) die Quantität des Radverkehrs mit einzubeziehen. In diesen Fällen wird der auf Fahrbahnniveau abgesenkte Bereich, abweichend von der Standard-Überquerungsstelle, breiter als 1,00 m angelegt. Dieser Bereich wird, inklusive der Verziehungsbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 90 cm tiefen Sperrfeld abgesichert. An Fußgängerfurten werden die Lichtsignalanlagen zusätzlich mit einem *Orientierungssignal*⁴¹ nach DIN 32981 ausgestattet (vgl. Kapitel 2.2).

An **Überquerungsstellen mit schrägem Querungsverlauf** (vgl. Unterlage II, Blatt 3) müssen die Rippenstrukturen der Richtungsfelder möglichst exakt in Gehrichtung der Überquerungsstelle weisen. Sofern erforderlich müssen die Platten entsprechend geschnitten werden.

Überquerungsstellen mit geringer Breite (vgl. Unterlage II, Blatt 4) unter 3,00 m werden als Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe ausgeführt und i. d. R. mit einem T-förmigen System an Bodenindikatoren ausgestattet, wobei das Richtungsfeld direkt an den Bordstein anschließt und eine Tiefe von 60 cm sowie eine Breite entsprechend der Überquerungsstellenbreite aufweist. Mittig auf das Richtungsfeld läuft ein 60 cm tiefer Auffindestreifen zu. In Ausnahmefällen, z. B. an Kreuzungen mit geringer Verkehrsbelastung, die nicht an Hauptverkehrsstraßen liegen⁴², kann alternativ die Breite des Richtungsfeldes an die Tiefe des Auffindestreifens angeglichen werden.

Bei **Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung** (vgl. Unterlage II, Blatt 5) von maximal 4,00 m wird der Auffindestreifen hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen fortgesetzt und bis zum Richtungsfeld geführt. Das Richtungsfeld ist 0,60 m x 0,60 cm groß und schließt direkt an den Bordstein an. Das Sperrfeld wird analog zur Standard-Überquerungsstelle angeordnet.

³⁹ vgl. DIN 18040-3, S.19

⁴⁰ In Anlehnung an Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2014, S.13

⁴¹ „Das Orientierungssignal dient zum Auffinden der Fußgängerfurt bzw. dem Signalgebermast und damit des Anforderungstasters.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.52)

⁴² vgl. Boenke et al. 2014, S.116

Bei **Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrsfurt** (vgl. Unterlage II, Blatt 6) werden die Bodenindikatoren analog zu Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung (vgl. Unterlage II, Blatt 5) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen vom Wartebereich der Fußgängerfurt getrennt.

Bei **Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung** (vgl. Unterlage II, Blatt 7) von über 4,00 m wird zunächst über den Gehweg ein Auffindestreifen in 60 cm Tiefe analog zur Standard-Überquerungsstelle verlegt. Dieser endet am mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg. Da der Einsatz von Standard-Bodenindikatoren im Bereich von Fahrbahnen und Radwegen auszuschließen ist⁴³, kann optional über den Radweg eine 60 cm breite Leitlinie angeordnet werden, die den Wegeverlauf Richtung Überquerungsstelle nachzeichnet. Diese sollte die gleiche Oberflächenstruktur wie der Trennstreifen aufweisen. Auf dem Wartebereich zwischen Überquerungsstelle und Radweg wird hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen ein 0,60 m x 0,60 cm großes Richtungsfeld angeordnet. Am erhöhten Bereich der Überquerungsstelle wird ebenfalls ein Richtungsfeld mit identischen Abmessungen verlegt, welches direkt an den Bordstein anschließt. Beide Richtungsfelder werden mit einem 0,30 m breiten Leitstreifen in Rippenstruktur verbunden. Die Sperrfelder werden analog zur Standard-Überquerungsstelle angeordnet.

Bei **Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrsfurt**⁴⁴ (vgl. Unterlage II, Blatt 8) werden die Bodenindikatoren analog zu Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung (vgl. Unterlage II, Blatt 7) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen vom Wartebereich der Fußgängerfurt getrennt.

Ungesicherte Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen (vgl. Unterlage II, Blatt 9) müssen mit Bodenindikatoren ausgestattet werden, wobei das Sperrfeld analog zur Standard-Überquerungsstelle verlegt wird. Abweichend von gesicherten Überquerungsstellen beträgt der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich an ungesicherten Überquerungsstellen mindestens 1,00 m⁴⁵ und es wird kein Auffindestreifen verlegt (vgl. Kapitel 2.1) sowie i. d. R.

⁴³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.70

⁴⁴ „Durch Markierung auf der Fahrbahn gekennzeichnete Querungsstelle für den Radverkehr.“ (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. 2012. S.128)

⁴⁵ „Ungesicherte Querungsmöglichkeiten [sollten] für blinde und sehbehinderte Personen als unsicher erkennbar sein. Sie sind daher nur durch ein Richtungsfeld am Fahrbahnrand [...] anzuzeigen. Bei einer

nur ein 0,60 m x 0,60 cm großes Richtungsfeld angeordnet, welches direkt an den erhöhten Bordstein anschließt. Das Richtungsfeld ist insbesondere notwendig an Hauptverkehrsstraßen sowie an Überquerungen, die nicht senkrecht zum Bord verlaufen. In vom Fahrzeugverkehr gering frequentierten Straßenräumen, wie z. B. in Wohngebieten, kann darauf verzichtet werden. Werden Richtungsfelder angeordnet, kann, insbesondere ab Seitenraumbreiten von mehr als 5,00 m, an der inneren *Leitlinie*⁴⁶ zusätzlich ein 0,60 m x 0,60 m großes *Aufmerksamkeitsfeld*⁴⁷ vorgesehen werden.

Ungesicherte Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe (vgl. Unterlage II, Blatt 10) sind anzuordnen, wenn die Breite der Überquerungsstelle unter 3,00 m beträgt bzw. wenn eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau nicht möglich ist, wobei Bodenindikatoren (Richtungsfelder) nur vorzusehen sind, wenn „die Querungsrichtung nicht rechtwinklig zum Bord verläuft.“⁴⁸

Generell ist darauf zu achten, dass es zumindest im Umfeld von Kreuzungen und Überquerungsstellen im Seitenraum eine tastbare innere Leitlinie für blinde Verkehrsteilnehmer gibt. Diese wird i. d. R. sichergestellt durch die Bebauung, eine Grundstücksmauer oder einen Rasenkantstein. Auch deutlich unterschiedlich strukturierte Beläge im Gehweg, z. B. ein gepflasterter Streifen neben einem mit Gehwegplatten befestigten Verkehrsraum können diese Leitfunktion übernehmen. Wichtig ist, dass es eine klar erkennbare Begrenzung des Gehbereiches gibt. An gesicherten Überquerungsstellen kann dann über dessen gesamte Breite auch der Auffindestreifen angeordnet werden.

2.5. Überquerungsstelle – Mittelinsel

Generell gilt der Grundsatz, dass die Systematik der Anordnung von Bodenindikatoren auf Mittelinseln der Systematik im Seitenraum (siehe Kapitel 2.4) entspricht.

Die Inselköpfe werden mittels einer tastbaren Bordkante von mindestens 3 cm Höhe vom Querungsbereich der Fußgänger abgetrennt. Werden Fuß- und Radverkehr getrennt über die Mittelinsel geführt, werden die Querungsbereiche beider Verkehrsarten durch einen mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen oder durch eine tastbare Bordkante voneinander getrennt.

gegebenenfalls daneben liegenden Bordabsenkung unter 3 cm ist mindestens ein Abstand von 1 m einzuhalten, die Absenkung ist durch ein Sperrfeld abzusichern.“ (DIN 32984, S.31)

⁴⁶ „Orientierungslinie aus sonstigen Leitelementen, die blinde und sehbehinderte Menschen zur Wegeführung nutzen, wie die fahrbahnabgewandte Begrenzung der Gehbahn (innere Leitlinie) und die der Fahrbahn zugewandte Seite der Gehbahn (äußere Leitlinie).“ (DIN 32984, S.8)

⁴⁷ „Fläche mit Noppenstruktur, die auf Niveauwechsel, das Ende des Gehbereiches, Gefahren und Hindernisse hinweist und erhöhte Aufmerksamkeit fordert.“ (DIN 32984, S.8)

⁴⁸ DIN 32984, S.29

Standard-Mittelinseln (vgl. Unterlage II, Blatt 11) weisen die gleichen Merkmale wie Standard-Überquerungsstellen im Seitenraum auf und sind mindestens 2,50 m tief. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 0,60 m x 0,60 m großes Richtungsfeld angelegt, das direkt an den erhöhten Bordstein anschließt. Die Rippen sind in die jeweilige Querungsrichtung orientiert. Bei schrägem Furtverlauf müssen sie entsprechend geschnitten werden. Beide Richtungsfelder werden mittig durch einen 0,60 m breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Im Abstand von höchstens 50 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 50 cm bei FGÜ schließt eine mindestens 90 cm und maximal 1,00 m breite Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau an, welche mit einem Sperrfeld analog zur Standard-Überquerungsstelle abgesichert wird. Unterlage II, Blatt 12 zeigt die Prinzipdarstellung einer Standard-Überquerungsstelle mit Mittelinseln.

Standard-Mittelinseln mit separater Radverkehrsfurt (vgl. Unterlage II, Blatt 13) sind mindestens 2,50 m tief und weisen im Fußgängerbereich die gleichen Merkmale wie Standard-Mittelinseln auf. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 0,60 m x 0,60 m großes Richtungsfeld angelegt, das direkt an den erhöhten Bordstein anschließt. Die Rippen sind in die jeweilige Querungsrichtung orientiert. Beide Richtungsfelder werden mittig durch einen 0,60 m breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Die Sperrfelder werden analog zur Standard-Überquerungsstelle angeordnet. Fußgängerbereich und Radweg werden mit einem mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen separiert.

Bei **schmalen Mittelinseln** (vgl. Unterlage II, Blatt 14) bis zu einer Tiefe von 2,50 m werden nur die Sperrfelder analog zur Standard-Überquerungsstelle sowie die beiden Richtungsfelder angeordnet. Der Auffindestreifen entfällt. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt bei Fußgängerfurten höchstens 50 cm und bei FGÜ mindestens 50 cm.

Bei **Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen** (vgl. Unterlage II, Blatt 15) werden ebenfalls nur Sperrfelder analog zur Standard-Überquerungsstelle sowie Richtungsfelder angeordnet. Auffindestreifen sind nicht vorzusehen. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt mindestens 1,00 m. Bei Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe werden Bodenindikatoren (Richtungsfelder) nur angeordnet, wenn die Überquerungsrichtung nicht rechtwinklig zum Bord verläuft.

Blatt 16 in Unterlage II stellt eine Standard-Überquerungsstelle mit Begleitstreifen dar (zum Einsatz von Begleitstreifen vgl. Kapitel 1.3).

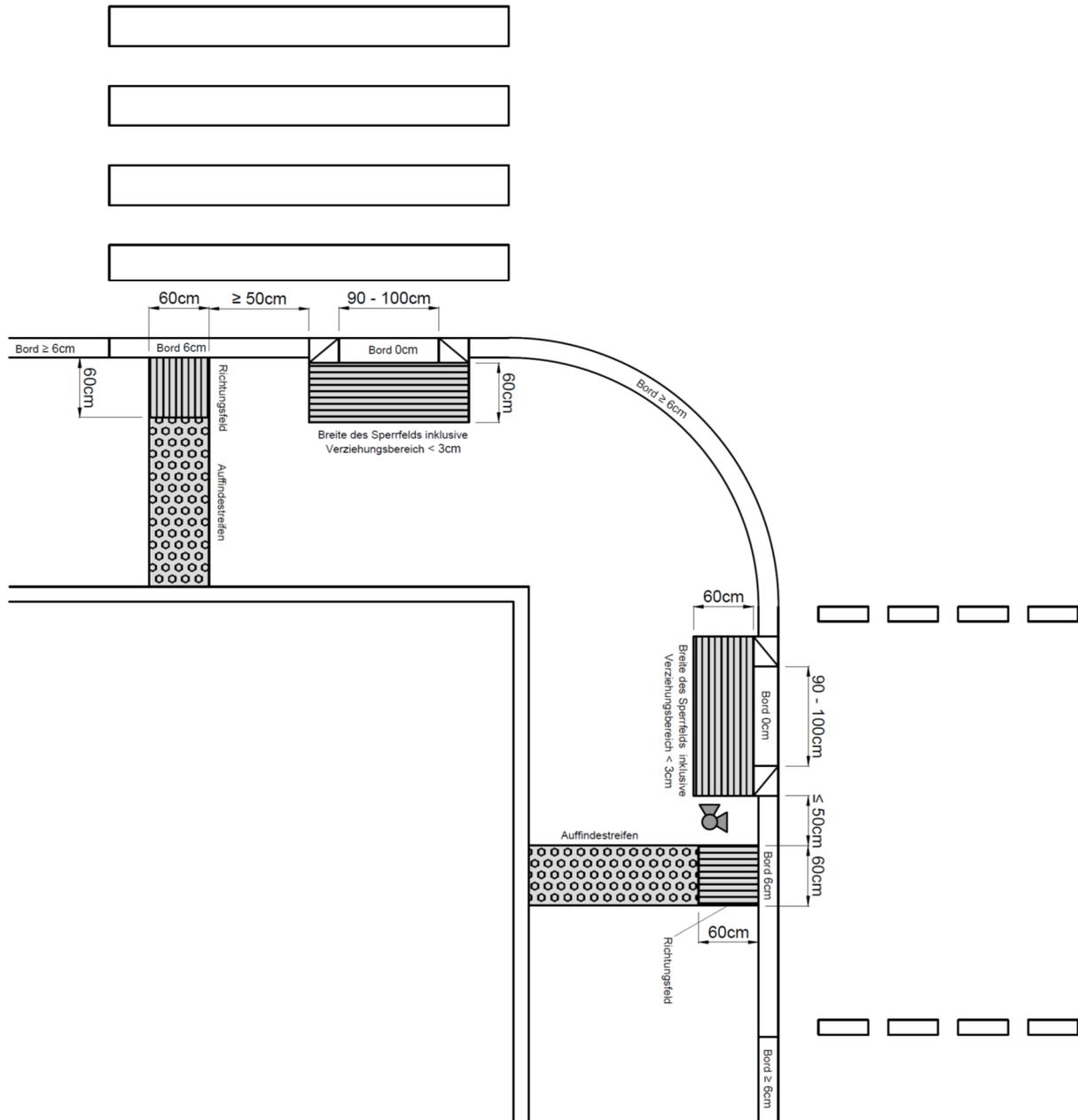
Blatt 17 in Unterlage II zeigt eine Übersicht ausgewählter Überquerungsstellen-Varianten an einer Kreuzung.

Unterlage II: Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt	Bezeichnung
1	Standard-Überquerungsstelle
2	Überquerungsstelle bei erhöhtem Fußgängeraufkommen
3	Überquerungsstelle mit schrägem Querungsverlauf
4	Überquerungsstelle mit geringer Breite (< 3,00 m)
5	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung schmal ($\leq 4,00$ m Tiefe)
6	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung schmal ($\leq 4,00$ m Tiefe) mit separater Radverkehrsfurt
7	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung breit (> 4,00 m)
8	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung breit (> 4,00 m) mit separater Radverkehrsfurt
9	ungesicherte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen
10	ungesicherte Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe
11	Standard-Mittelinsel
12	Prinzipdarstellung - Standard-Überquerungsstelle mit Mittelinseln
13	Standard- Mittelinsel mit separater Radverkehrsfurt
14	Mittelinsel - schmal (< 2,50 m Tiefe)
15	Mittelinsel an ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen
16	Standard-Überquerungsstelle mit Begleitstreifen
17	Übersicht ausgewählter Überquerungsstellen-Varianten an einer Kreuzung

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 1: Standard-Überquerungsstelle

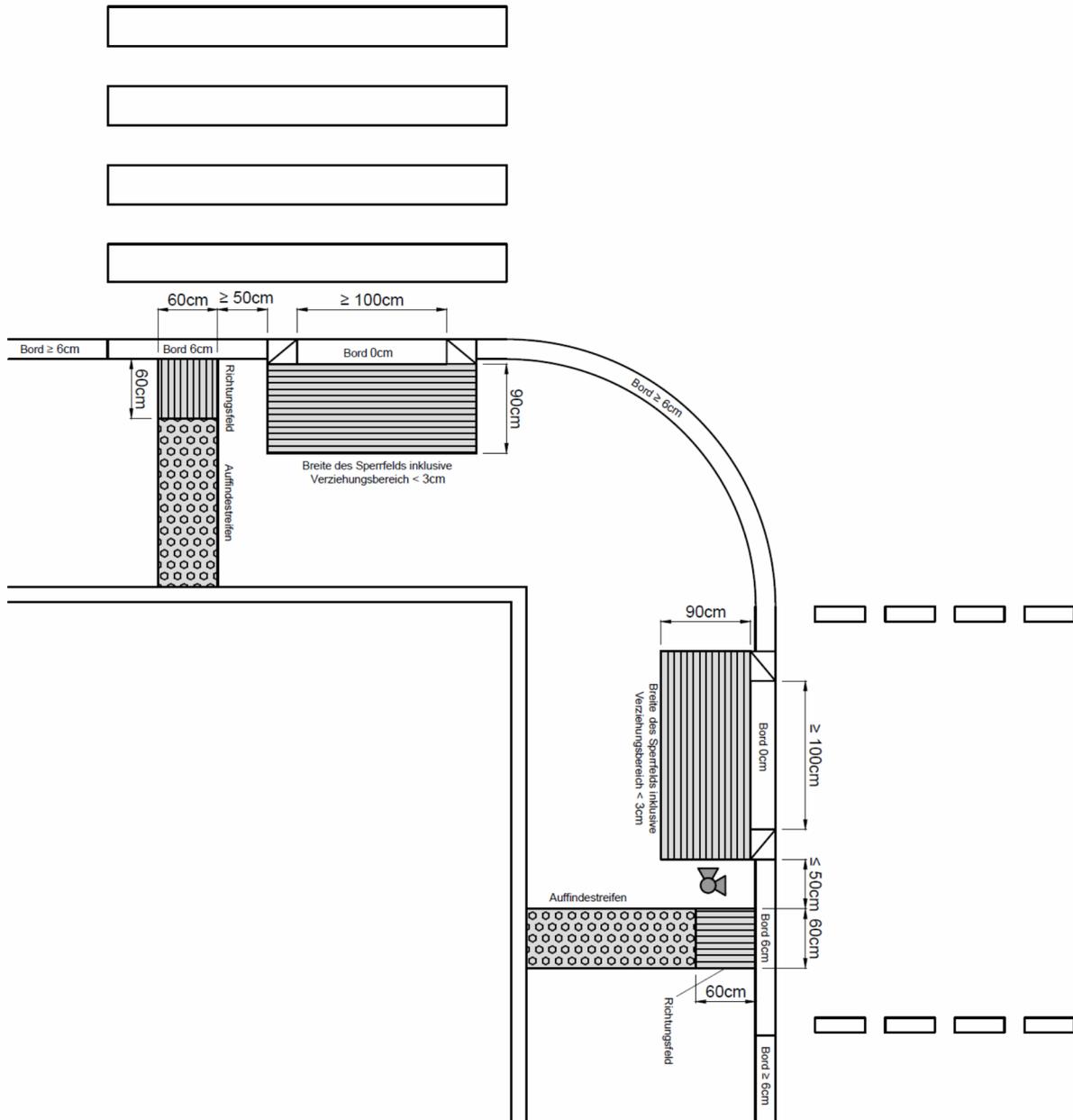


Erläuterung: Auf der kreuzungsabgewandten Seite verläuft ein 60 cm tiefer Auffindestreifen von der Bebauungsgrenze in Richtung Fahrbahn und endet in einem 60 cm x 60 cm großen Richtungsfeld, welches direkt an die 6 cm hohe Bordsteinkante anschließt. Im Abstand von höchstens 50 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 50 cm bei Fußgängerüberwegen (FGÜ) wird eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau angeordnet, deren Breite mindestens 90 cm und maximal 1,00 m beträgt. Diese „Nullabsenkung“ ist, inklusive der Verziehbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 60 cm tiefen Sperrfeld abzusichern. An Fußgängerfurten sollte der Lichtsignalmast zwischen dem erhöhten und dem abgesenkten Bereich angeordnet werden. An FGÜ ist ein möglichst großer Abstand zwischen den Bereichen günstig.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 2: Überquerungsstelle bei erhöhtem Fußgängeraufkommen



Erläuterung:

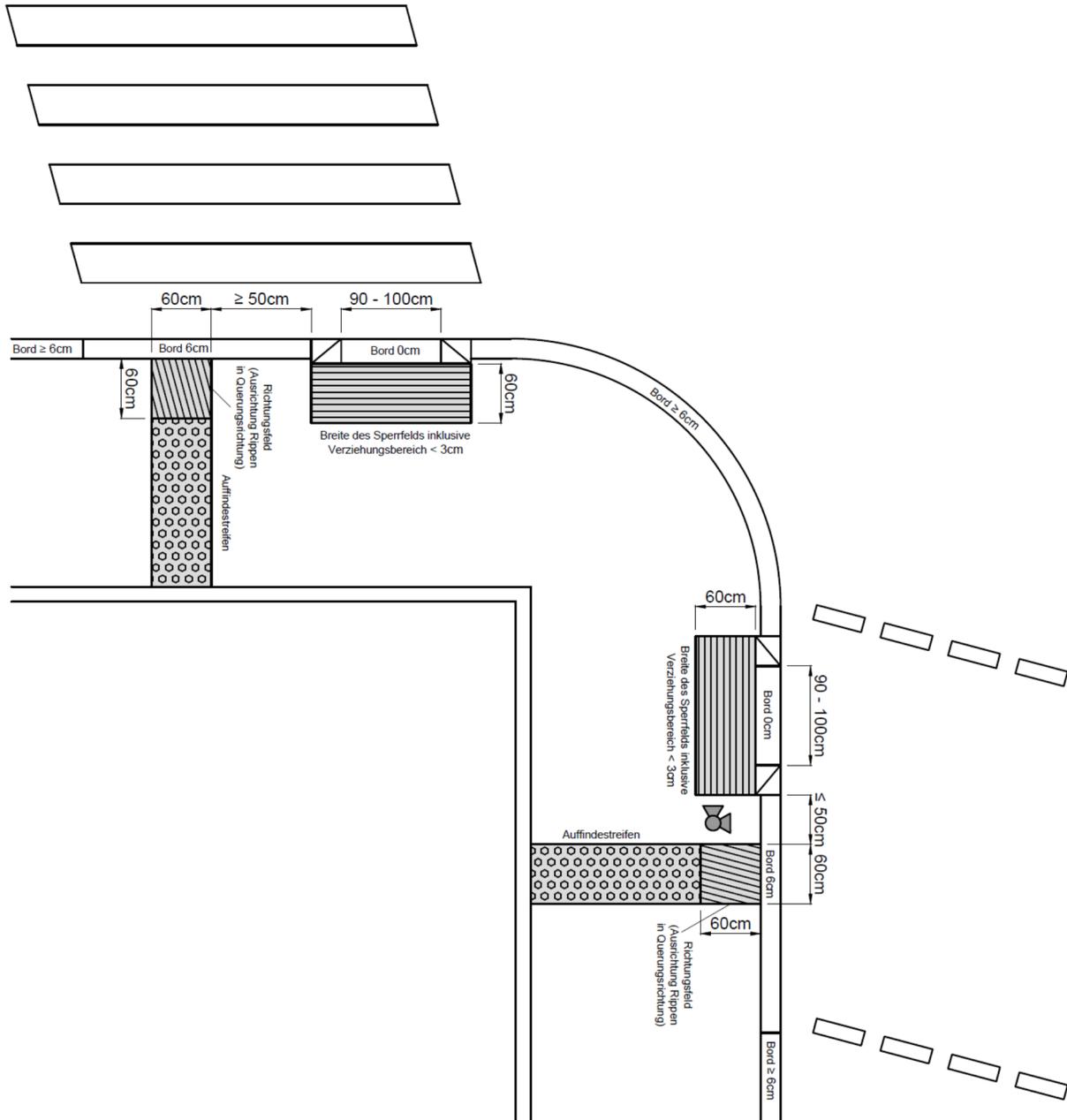
Überquerungsstellen mit erhöhtem Fußgängeraufkommen sollten nur bei starker Frequentierung der Fußgängerquerungsanlage angeordnet werden. Als Orientierungswert kann eine Querungsdichte von mehr als 200 Fußgängern pro Stunde (Mittelwert für den Zeitraum vormittags bis nachmittags) angesetzt werden. Daneben ist an gemeinsamen Geh- und Radwegen bzw. an Gehwegen mit "Radfahrer" frei die Quantität des Radverkehrs mit einzubeziehen. In diesen Fällen wird der auf Fahrbahnniveau abgesenkte Bereich, abweichend von der Standard-Überquerungsstelle, breiter als 1,00 m angelegt. Dieser Bereich wird, inklusive der Verziehungsbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 90 cm tiefen Sperrfeld abgesichert. An Fußgängerfurten werden die Lichtsignalanlagen zusätzlich mit einem Orientierungssignal nach DIN 32981 ausgestattet.

Hinweis:

Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 3: Überquerungsstelle mit schrägem Querungsverlauf

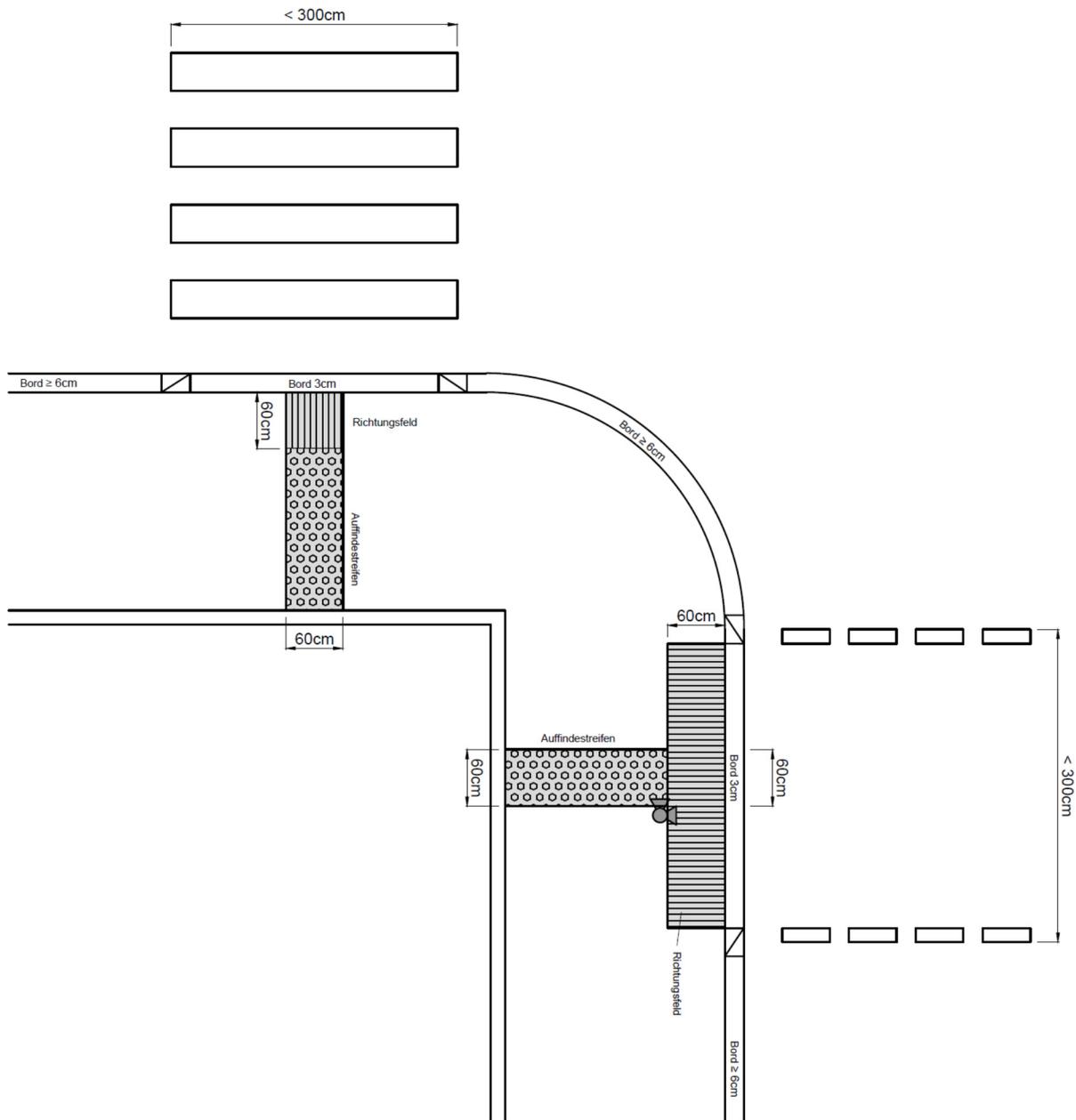


Erläuterung: An Überquerungsstellen mit schrägem Querungsverlauf müssen die Rippenstrukturen der Richtungsfelder möglichst exakt in Gehrichtung der Überquerungsstelle weisen. Sofern erforderlich müssen die Platten entsprechend geschnitten werden.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 4: Überquerungsstelle mit geringer Breite (< 3,00 m)

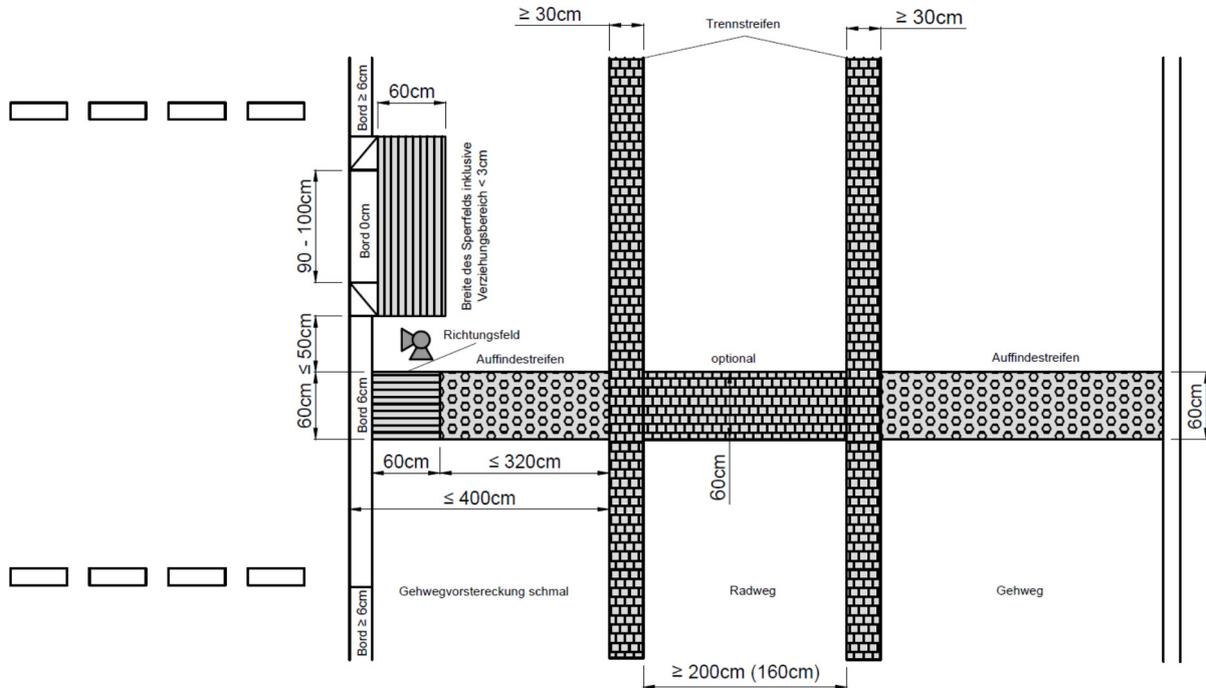


Erläuterung: Überquerungsstellen mit geringer Breite unter 3,00 m werden als Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe ausgeführt und i. d. R. mit einem T-förmigen System an Bodenindikatoren ausgestattet, wobei das Richtungsfeld direkt an den Bordstein anschließt und eine Tiefe von 60 cm sowie eine Breite entsprechend der Überquerungsstellenbreite aufweist. Mittig auf das Richtungsfeld läuft ein 60 cm tiefer Auffindestreifen zu. In Ausnahmefällen, z. B. an Kreuzungen mit geringer Verkehrsbelastung, die nicht an Hauptverkehrsstraßen liegen, kann alternativ die Breite des Richtungsfeldes an die Tiefe des Auffindestreifens angeglichen werden.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

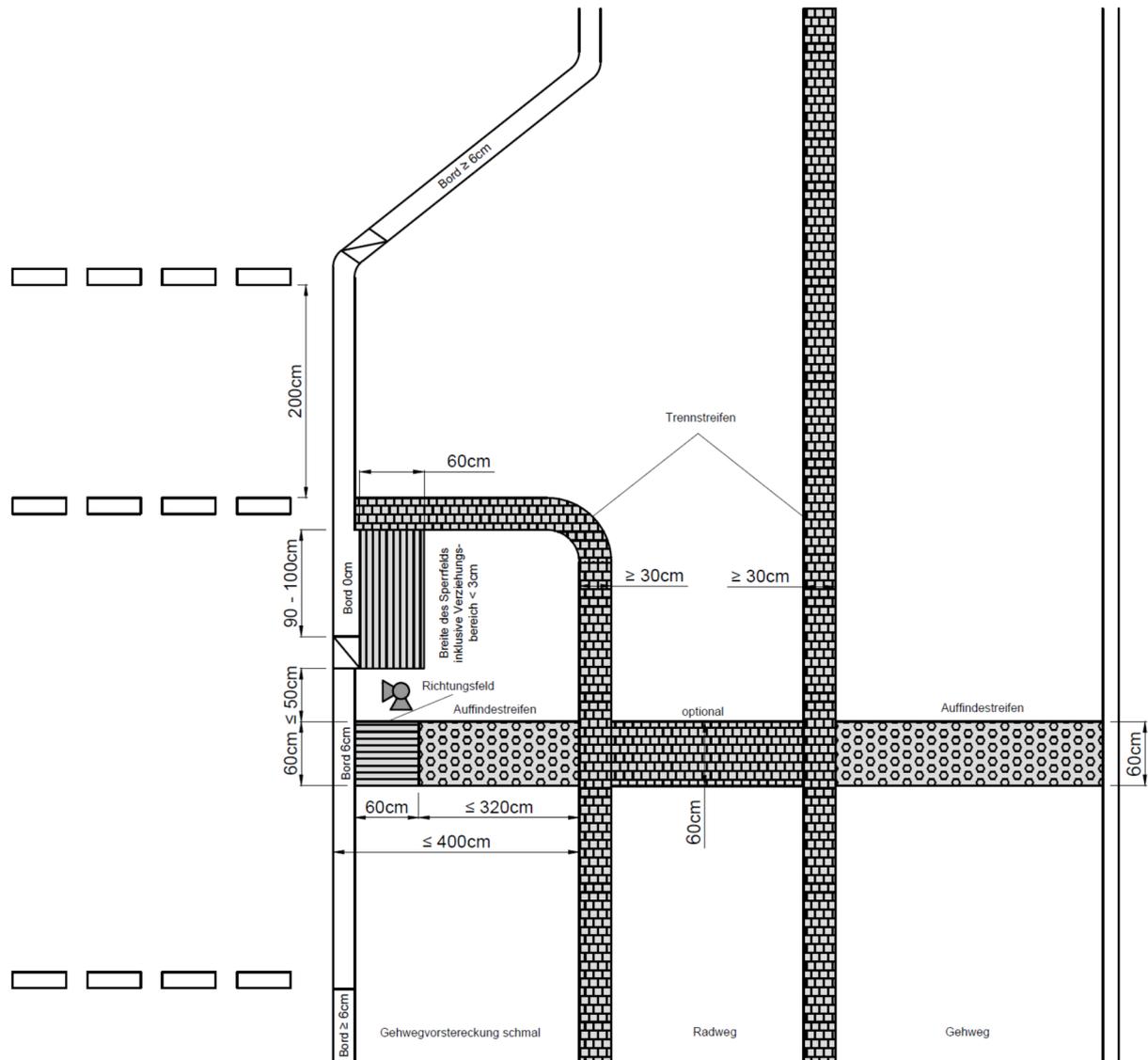
Blatt 5: Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung schmal ($\leq 4,00$ m Tiefe)



Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung von maximal 4,00 m wird der Auffindestreifen hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen fortgesetzt und bis zum Richtungsfeld geführt. Das Richtungsfeld ist 0,60 m x 0,60 cm groß und schließt direkt an den Bordstein an. Das Sperrfeld wird analog zur Standard-Überquerungsstelle angeordnet.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Blatt 6: Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung schmal ($\leq 4,00$ m Tiefe) mit separater Radverkehrsfurt

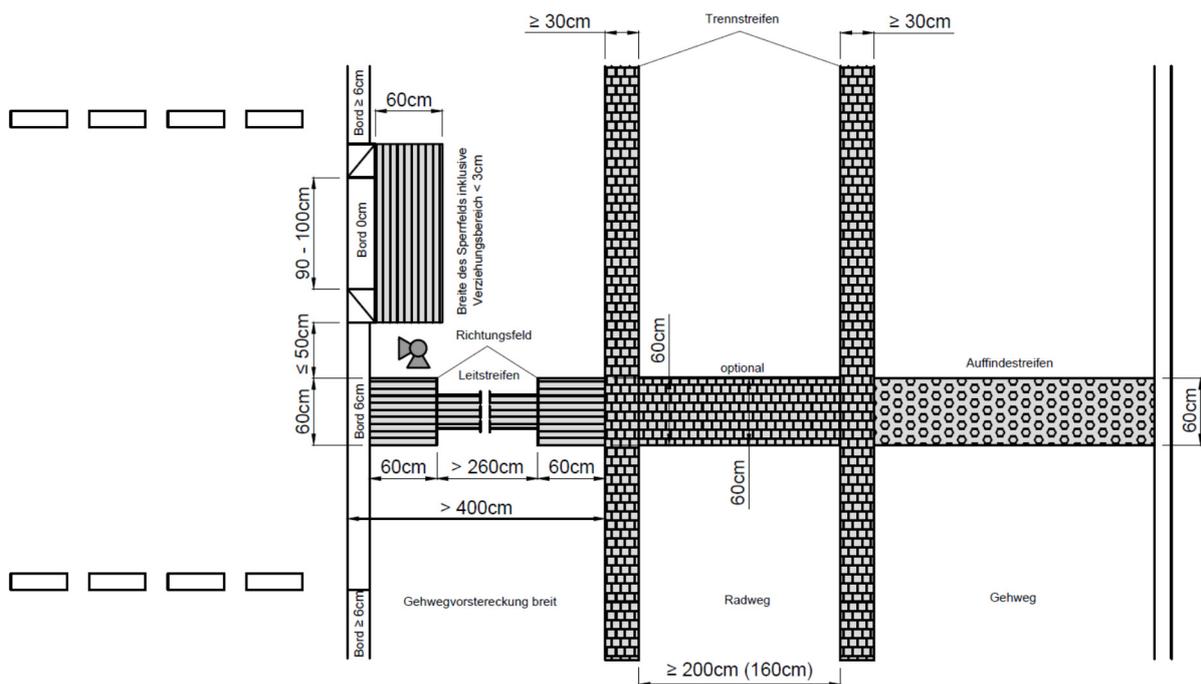


Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrsfurt werden die Bodenindikatoren analog zu Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung (vgl. Unterlage II, Blatt 7) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens $0,30$ m breiten Trennstreifen vom Wartebereich der Fußgängerfurt getrennt.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 7: Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung breit ($> 4,00$ m)

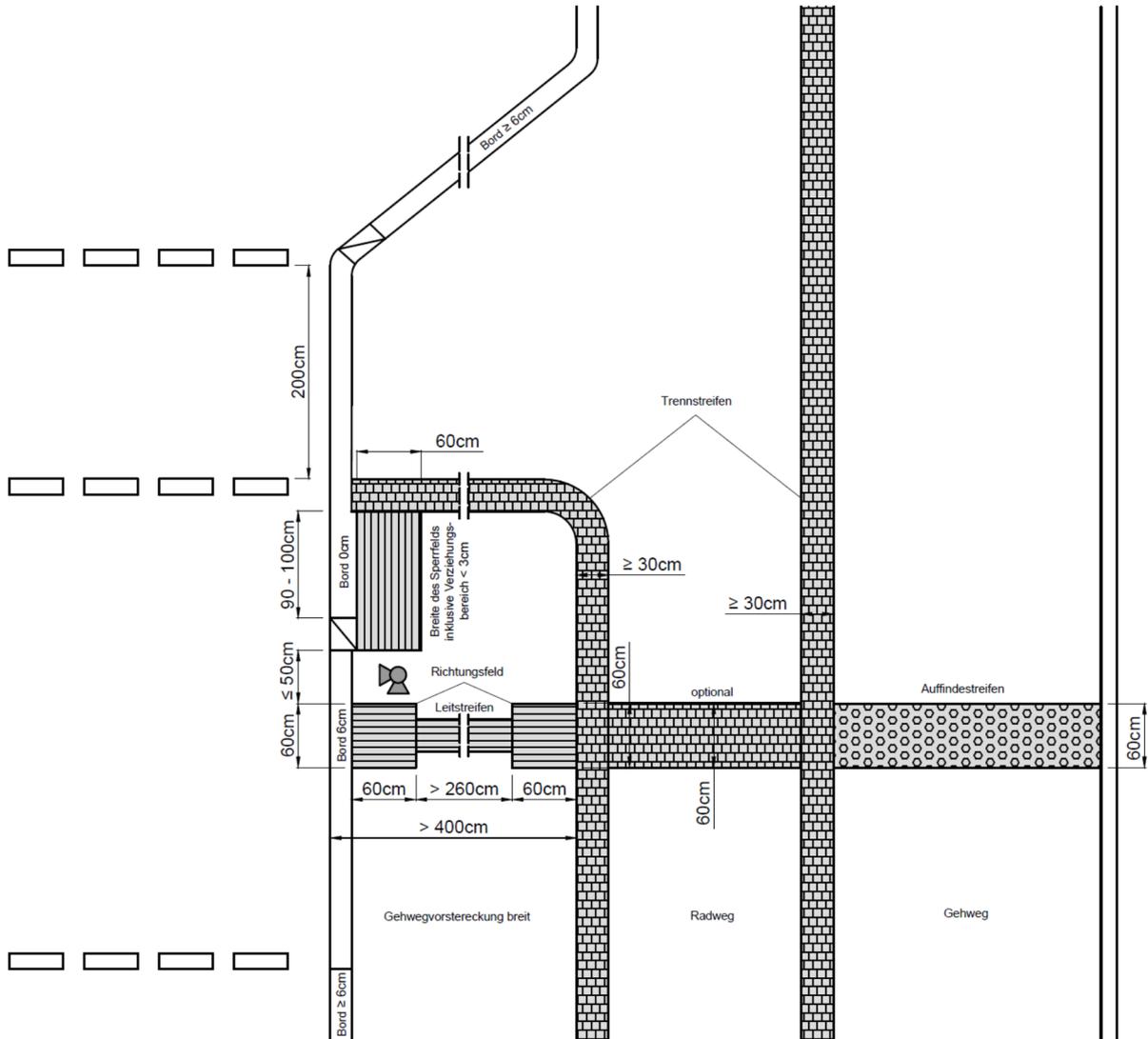


Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung von über 4,00 m wird zunächst über den Gehweg ein Auffindestreifen in 60 cm Tiefe analog zur Standard-Überquerungsstelle verlegt. Dieser endet am mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg. Optional kann über den Radweg eine 60 cm breite Leitlinie angeordnet werden, die den Wegeverlauf Richtung Überquerungsstelle nachzeichnet. Diese sollte die gleiche Oberflächenstruktur wie der Trennstreifen aufweisen. Auf dem Wartebereich zwischen Überquerungsstelle und Radweg wird hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen ein 0,60 m x 0,60 cm großes Richtungsfeld angeordnet. Am erhöhten Bereich der Überquerungsstelle wird ebenfalls ein Richtungsfeld mit identischen Abmessungen verlegt, welches direkt an den Bordstein anschließt. Beide Richtungsfelder werden mit einem 0,30 m breiten Leitstreifen in Rippenstruktur verbunden. Die Sperrfelder werden analog zur Standard-Überquerungsstelle angeordnet.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 8: Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung breit (> 4,00 m) mit separater Radverkehrsfurt

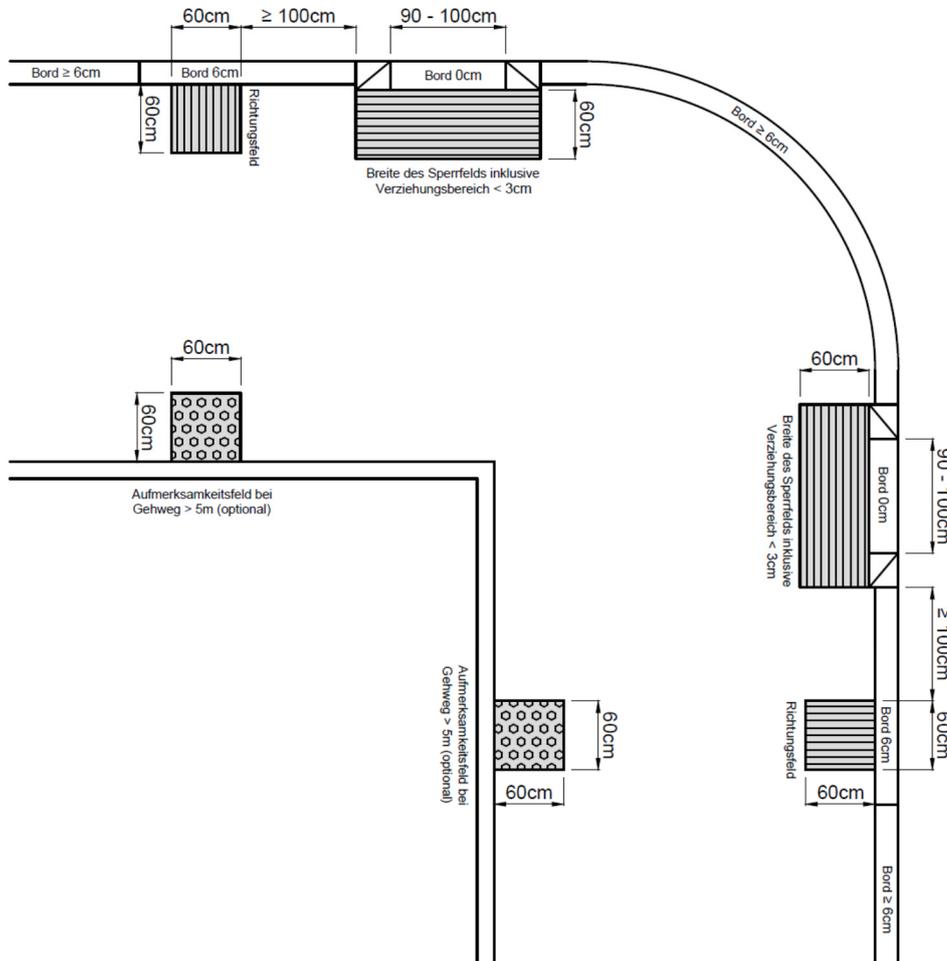


Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrsfurt werden die Bodenindikatoren analog zu Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung (vgl. Unterlage II, Blatt 5) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen vom Wartebereich der Fußgängerfurt getrennt.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

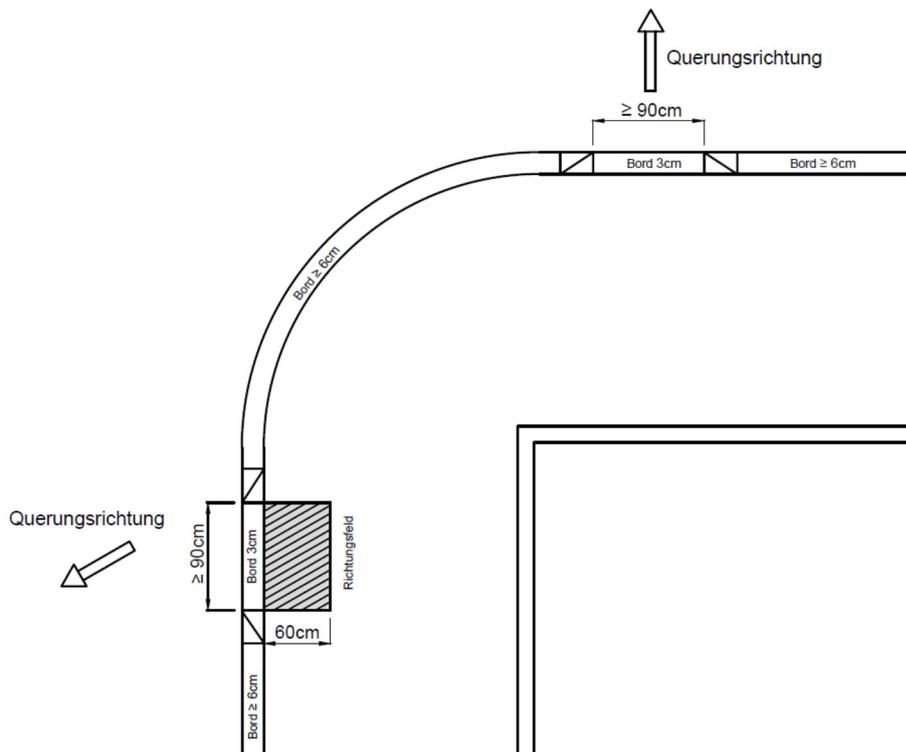
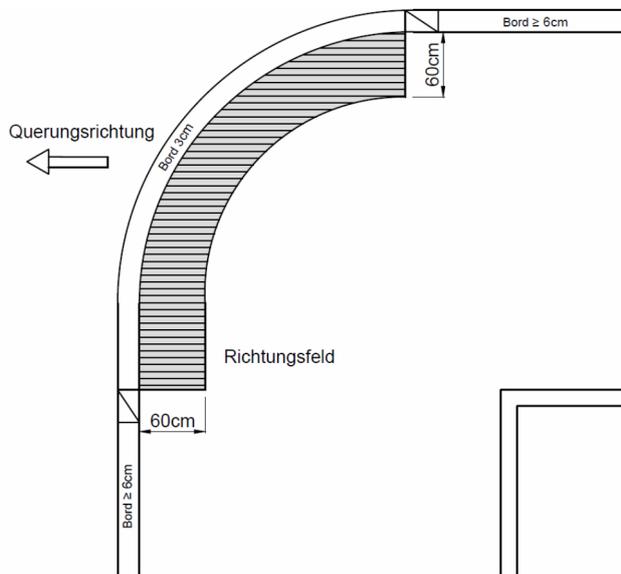
Blatt 9: ungesicherte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen



Erläuterung: Ungesicherte Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen müssen mit Bodenindikatoren ausgestattet werden, wobei das Sperrfeld analog zur Standard-Überquerungsstelle verlegt wird. Abweichend von gesicherten Überquerungsstellen beträgt der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich an ungesicherten Überquerungsstellen mindestens 1,00 m und es wird kein Auffindestreifen verlegt (vgl. Kapitel 2.1) sowie i. d. R. nur ein 0,60 m x 0,60 cm großes Richtungsfeld angeordnet, welches direkt an den erhöhten Bordstein anschließt. Das Richtungsfeld ist insbesondere notwendig an Hauptverkehrsstraßen sowie an Überquerungen, die nicht senkrecht zum Bord verlaufen. In vom Fahrzeugverkehr gering frequentierten Straßenräumen, wie z. B. in Wohngebieten, kann darauf verzichtet werden. Werden Richtungsfelder angeordnet, kann, insbesondere ab Seitenraumbreiten von mehr als 5,00 m, an der inneren Leitlinie zusätzlich ein 0,60 m x 0,60 m großes Aufmerksamkeitsfeld vorgesehen werden.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Blatt 10: ungesicherte Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe

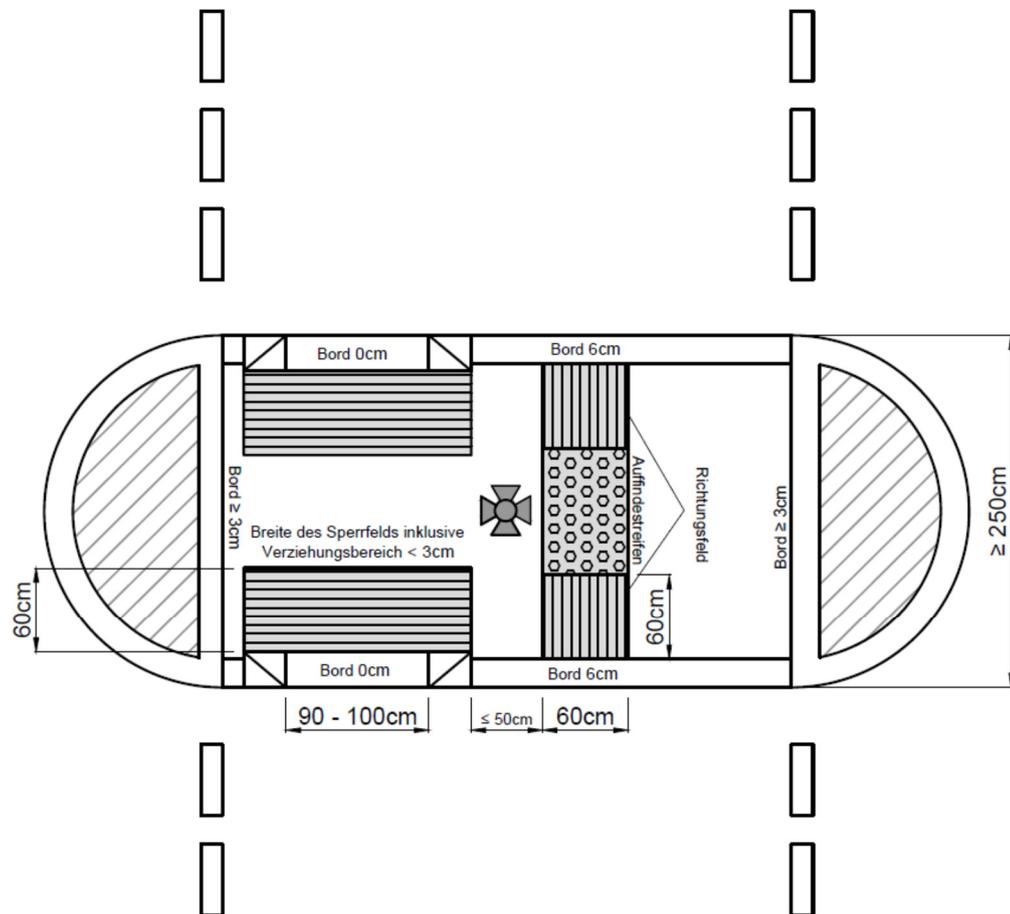


Erläuterung: Ungesicherte Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe sind anzuordnen, wenn die Breite der Überquerungsstelle unter 3,00 m beträgt bzw. wenn eine Bordabsenkung bis auf Fahrhahnniveau nicht möglich ist, wobei Bodenindikatoren (Richtungsfelder) nur vorzusehen sind, wenn die Überquerungsrichtung nicht rechtwinklig zum Bord verläuft.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

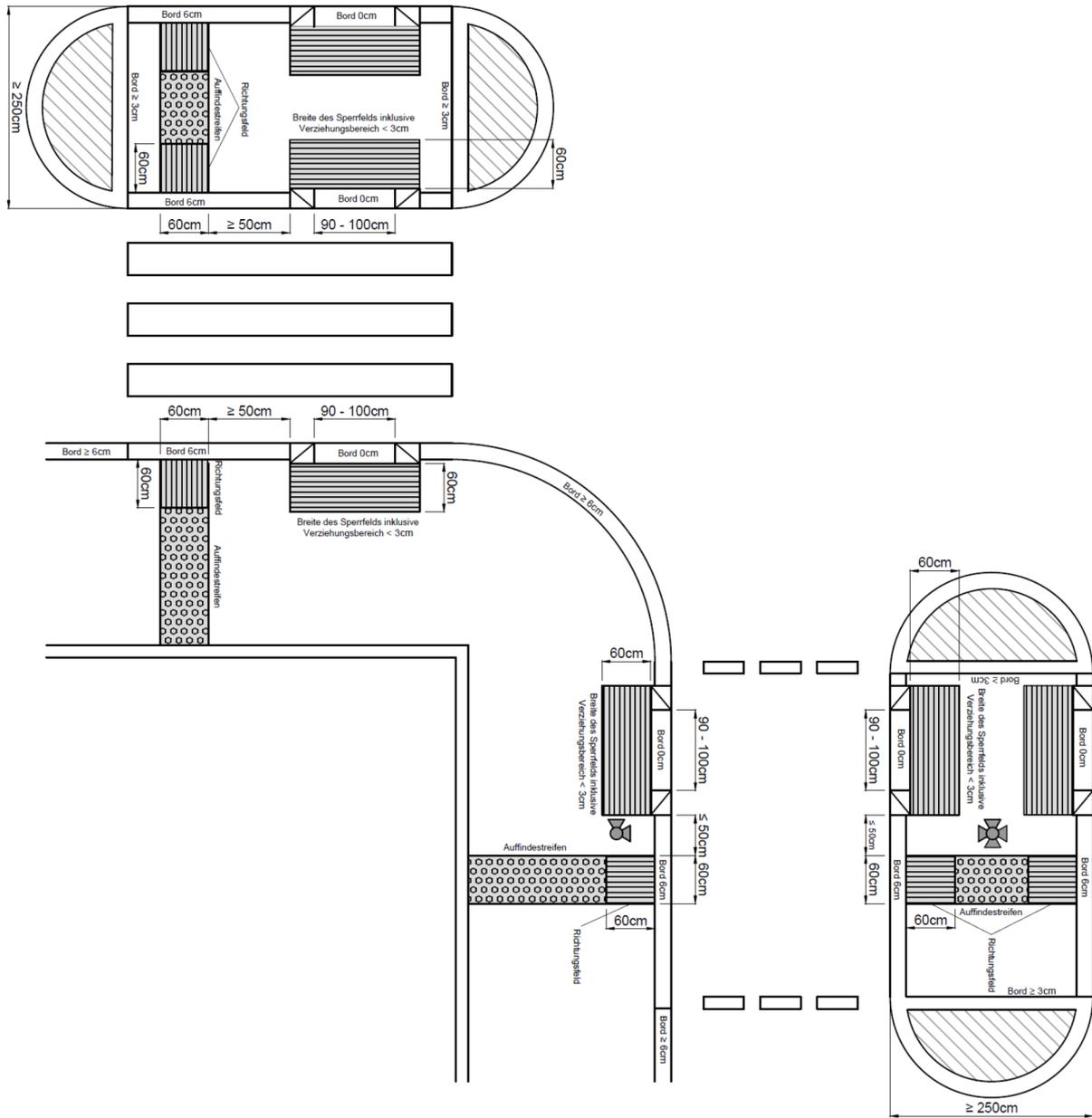
Blatt 11: Standard-Mittelinsel



Erläuterung: Standard-Mittelinseln weisen die gleichen Merkmale wie Standard-Überquerungsstellen im Seitenraum auf und sind mindestens 2,50 m tief. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 0,60 m x 0,60 m großes Richtungsfeld angelegt, das direkt an den Bordstein anschließt. Die Rippen sind in die jeweilige Querungsrichtung orientiert. Bei schrägem Furtverlauf müssen sie entsprechend geschnitten werden. Beide Richtungsfelder werden mittig durch einen 0,60 m breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Im Abstand von höchstens 50 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 50 cm bei FGÜ schließt eine zwischen 90 cm und 1,00 m breite Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau an, welche mit einem Sperrfeld analog zur Standard-Überquerungsstelle abgesichert wird.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

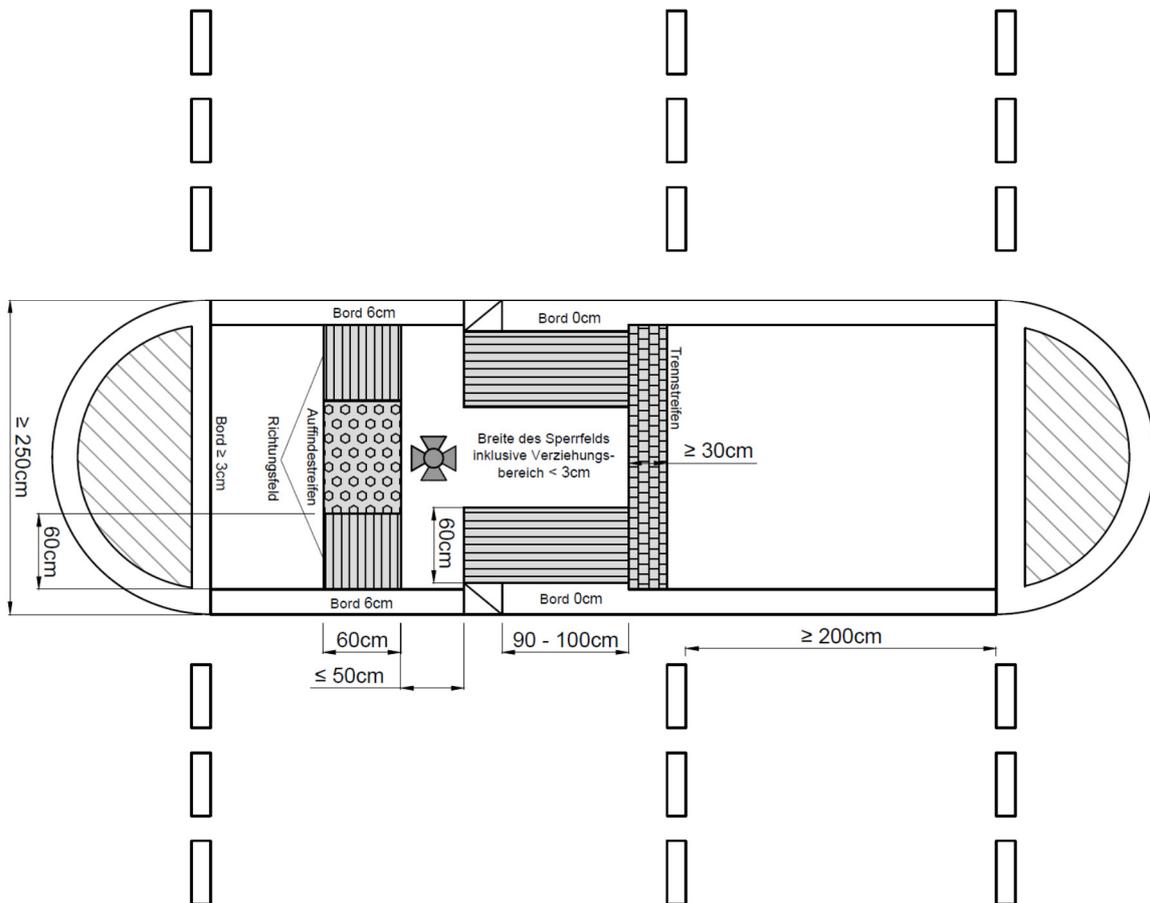
Blatt 12: Prinzipdarstellung - Standard-Überquerungsstelle mit Mittelinseln



Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

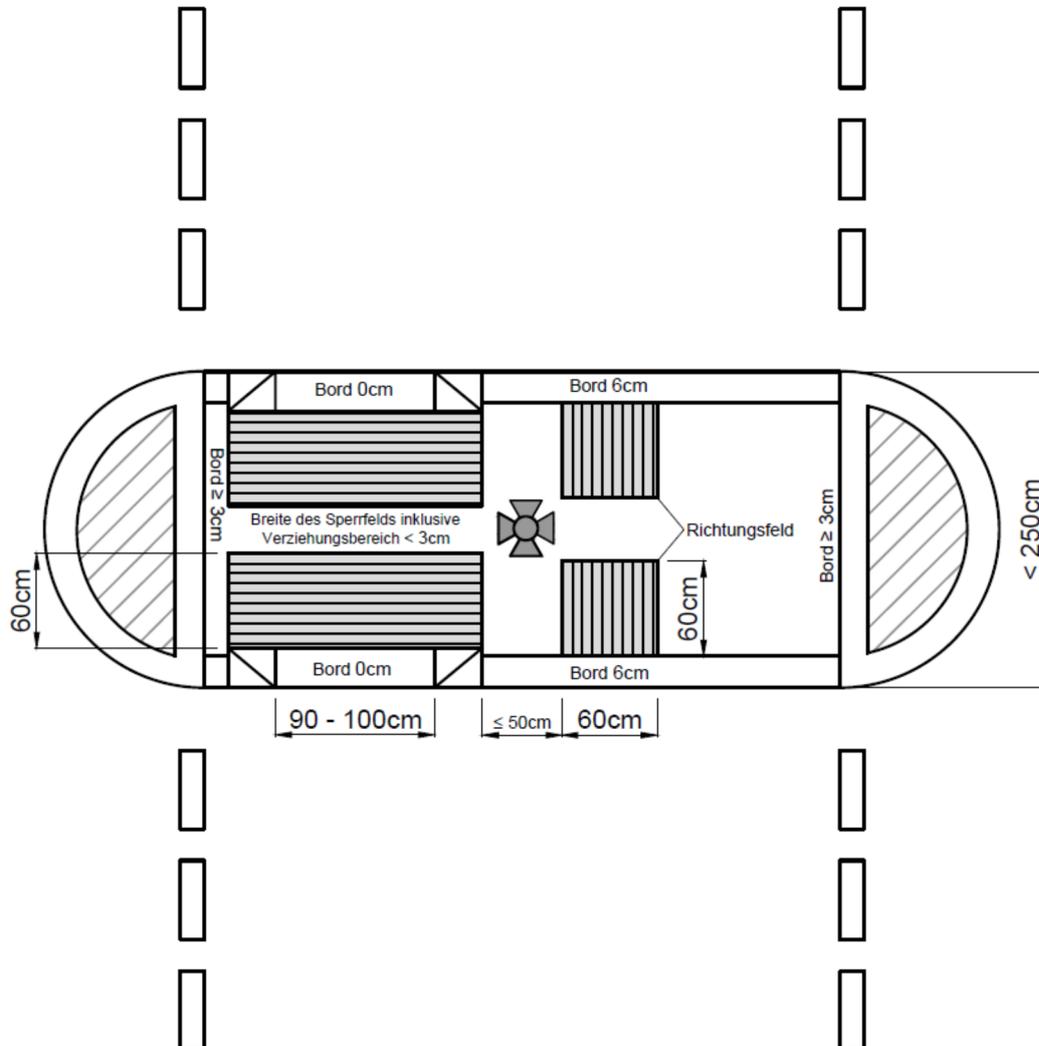
Blatt 13: Standard- Mittelinsel mit separater Radverkehrsfurt



Erläuterung: Standard-Mittelinseln mit separater Radverkehrsfurt sind mindestens 2,50 m tief und weisen im Fußgängerbereich prinzipiell die gleichen Merkmale wie Standard-Mittelinseln auf. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 0,60 m x 0,60 m großes Richtungsfeld angelegt, das direkt an den erhöhten Bordstein anschließt. Die Rippen sind in die jeweilige Querungsrichtung orientiert. Beide Richtungsfelder werden mittig durch einen 0,60 m breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Die Sperrfelder werden analog zur Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg sowie separater Radverkehrsfurt angeordnet. Zwischen Fußgängerbereich und Radweg ist ein mindestens 0,30 m breiter Trennstreifen vorzusehen.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Blatt 14: Mittelinsel - schmal (<2,50 m Tiefe)

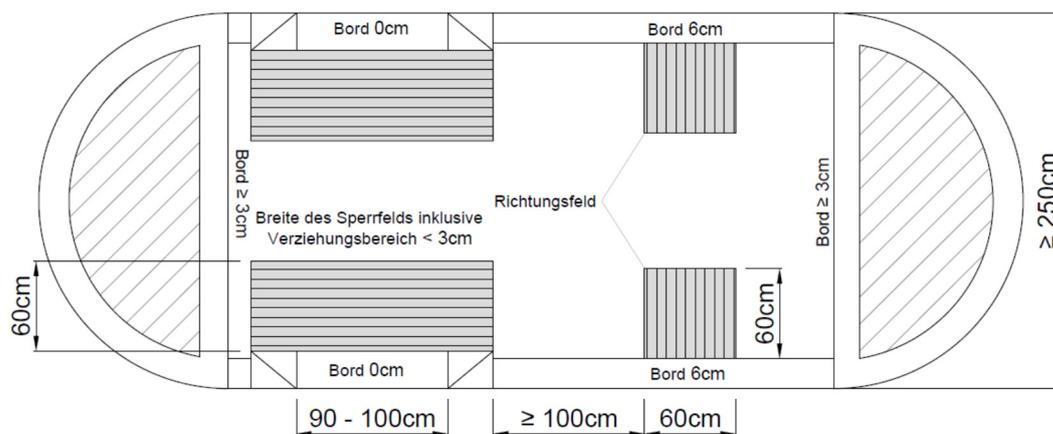


Erläuterung: Bei schmalen Mittelinseln bis zu einer Tiefe von 2,50 m werden nur die Sperrfelder analog zur Standard-Überquerungsstelle sowie die beiden Richtungsfelder angeordnet. Der Auffindestreifen entfällt. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt bei Fußgängerfurten höchstens 50 cm und bei FGÜ mindestens 50 cm.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 15: Mittelinsel an ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen



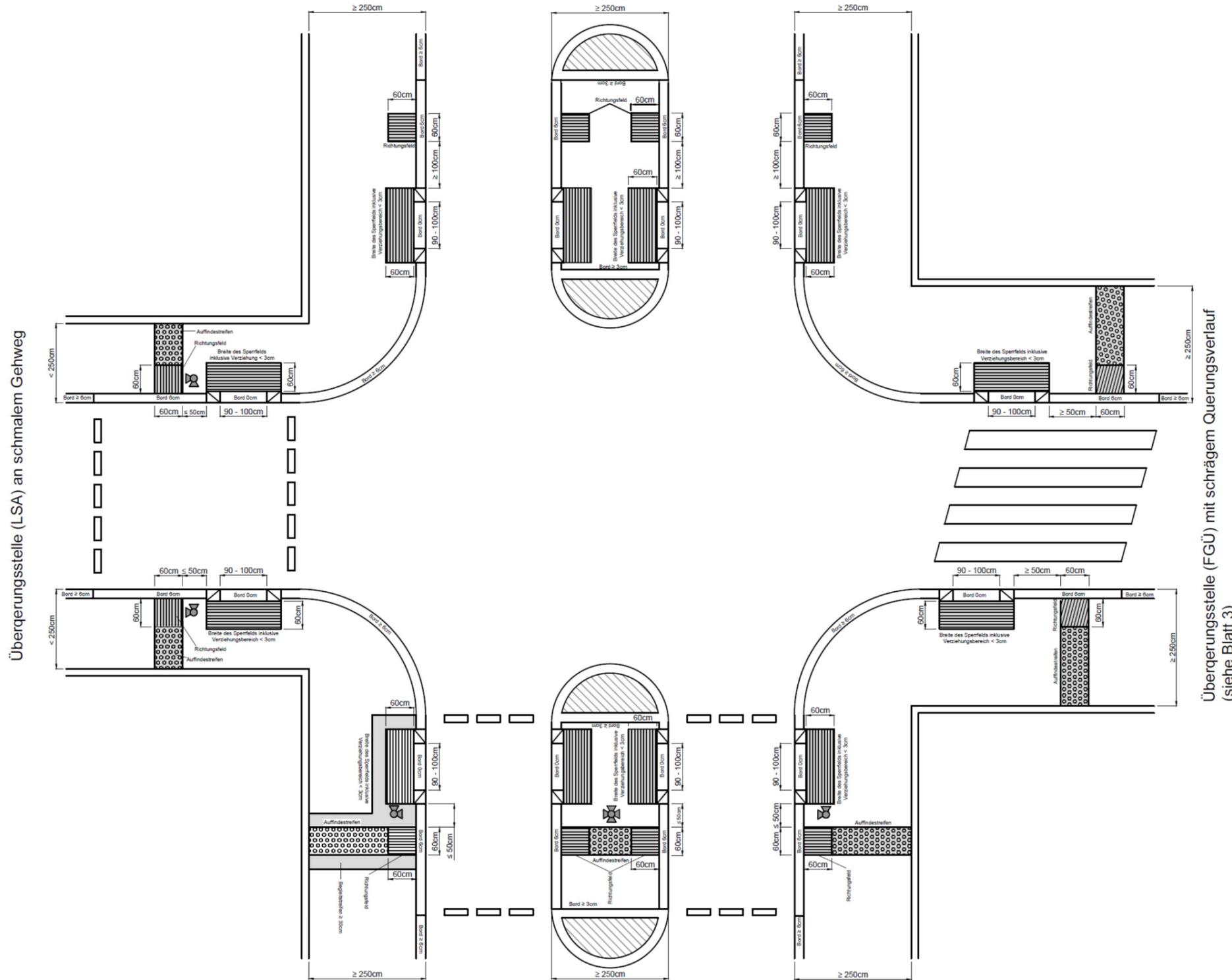
Erläuterung: Bei Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen werden nur Sperrfelder analog zur Standard-Überquerungsstelle sowie die beiden Richtungsfelder angeordnet. Der Auffindestreifen entfällt. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt mindestens 1,00 m. Bei Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe werden Bodenindikatoren (Richtungsfelder) nur angeordnet, wenn die Überquerungsrichtung nicht rechtwinklig zum Bord verläuft.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 17: Übersicht ausgewählter Überquerungsstellen-Varianten an einer Kreuzung

ungesicherte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen
 und Mittelinsel (siehe Blatt 9 und Blatt 15)



Standard-Überquerungsstelle (LSA) mit Mittelinsel
 (siehe Blatt 1, Blatt 11 und Blatt 16)

Überquerungsstelle (FGÜ) mit schrägem Querungsverlauf
 (siehe Blatt 3)

Unterlage II - Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Quellenverzeichnis

Boenke, Dirk / Grossmann, Helmut / Piazzolla, Antonio / Rebstock, Markus / Hermsdorf, Gisela / Pfeil, Mathias (2014): Bordsteinkanten mit einheitlicher Bordhöhe und Bodenindikatoren an Überquerungsstellen. Bergisch Gladbach (Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, V242).

DIN 32981 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Zusatzeinrichtungen für Blinde und Sehbehinderte an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA), November 2002, Berlin.

DIN 32975 - Deutsches Institut für Normung e.V. (2009): Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung, November 2009, Berlin.

DIN 32984 - Deutsches Institut für Normung e.V. (2011): Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Oktober 2011, Berlin.

DIN 18040-3 - Deutsches Institut für Normung e.V. (2014): Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum, Dezember 2014, Berlin.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. [Hrsg.] (2012): Begriffsbestimmungen. Teil: Verkehrsplanung, Straßenentwurf und Straßenbetrieb. Köln (FGSV, 220).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf [Hrsg.] (2011): Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen. H BVA. Köln (FGSV, 212).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf [Hrsg.] (2014): Hinweise zu Straßenräumen mit besonderem Querungsbedarf. Anwendungsmöglichkeiten des "Shared Space"-Gedankens. Aug. 2014. Köln (FGSV, 200/1).

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement [Hrsg.] (2010): Richtlinien für Lichtsignalanlagen. RiLSA; Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr. Aug. 2010. Köln (FGSV, 321).

Rebstock, Markus (2010): Barrierefreie Verkehrsanlagen. In: *Straßenverkehrstechnik - Zeitschrift für Verkehrsplanung, Verkehrsmanagement, Verkehrssicherheit, Verkehrstechnik* 54 (12), S. 784–789.

Quellenverzeichnis