

Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen/2022

Grundlegende Anforderungen
Querungsstellen
Haltestellen

Erfurt 
LANDESHAUPTSTADT
THÜRINGEN
Stadtverwaltung



Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Anforderungen an die Barrierefreiheit	3
1.1.	Allgemeine Hinweise	3
1.2.	Straßenseitenräume und Gehwege	4
1.2.1.	Grundsätzliche Anforderungen an fahrbahnbegleitende Gehwege	4
1.2.2.	Anforderungen an Gehwege differenziert nach Bebauungstypen bzw. Gestaltungsbereichen	7
1.3.	Wahrnehmbarkeit vertikaler Einbauten im Verkehrs- und Sicherheitsraum	11
1.4.	Gestaltung von Oberflächen und taktil-visuell wahrnehmbaren Leitsystemen auf Plätzen und in Fußgängerzonen	13
1.5.	Treppen und Stufen	14
1.6.	Beleuchtung.....	16
1.7.	Barrierefreiheit in denkmalgeschützten und städtebaulich sensiblen Bereichen	16
1.8.	Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren	17
2	Überquerungsstellen von Fahrbahnen	19
2.1.	Grundsätze zu Überquerungsstellen	19
2.2.	Anforderungen an Lichtsignalanlagen	21
2.3.	Bordabsenkungen an Überquerungsstellen.....	22
2.4.	Überquerungsstelle - Seitenraum	23
2.5.	Überquerungsstelle – Mittelinsel	26
2.6.	Musterzeichnungen Überquerungsstellen	28
3	Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)	46
3.1.	Grundsätze zu ÖPNV-Haltestellen	46
3.2.	Haltestellen des Buslinienverkehrs	48
3.3.	Stadtbahnhaltestellen	51
3.4.	Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV	57
4	Quellenverzeichnis	70



1 Grundlegende Anforderungen an die Barrierefreiheit

1.1. Allgemeine Hinweise

Die Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen orientieren sich an den geltenden Regelwerken und Vorschriften. Dies sind insbesondere die *Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen* (H BVA) und die DIN-Norm für einen barrierefreien öffentlichen Verkehrs- und Freiraum DIN 18040-3 sowie ergänzende DIN-Normen 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:¹

- 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.

Die Regelbauweisen gelten für den Neubau von öffentlichen Verkehrs- und Außenanlagen. Sie sollten eine sinngemäße Anwendung finden für Aus- und Umbauten sowie Modernisierungen und Nutzungsänderungen im Bestand. Daneben können die Regelbauweisen für die barrierefreie Gestaltung nicht öffentlich zugänglicher Verkehrs- und Außenanlagen genutzt werden.

Die Regelbauweisen legen die Nutzungsansprüche für einen barrierefreien Fußverkehr fest. Es wird davon ausgegangen, dass im öffentlichen Verkehrs- und Freiraum konkurrierende Nutzungsansprüche auftreten können, die im Rahmen des Planungsprozesses untereinander abgewogen werden². Diesbezüglich wird auch auf Kapitel 1.7 hingewiesen.

Hinweis: In den Regelbauweisen wird die grundsätzliche Ausgestaltung 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.

¹ Rebstock 2010, S.786

² Vgl. hierzu DIN 18040-3, S.5

1.2. Straßenseitenräume und Gehwege

Die dem Fußverkehr vorbehaltenden Flächen im *Seitenraum*³ müssen bestimmte Mindestkriterien aufweisen, um Barrierefreiheit zu gewährleisten. Im Folgenden werden zunächst die grundsätzlichen Anforderungen an die barrierefreie Gestaltung von fahrbahnbegleitenden Gehwegen aufgeführt und anschließend differenziert nach unterschiedlichen Bebauungstypen bzw. untergliederten Gestaltbereichen auf Grundlage des *Stadtgestaltungskonzepts für Erfurt*⁴ konkretisiert.

1.2.1. Grundsätzliche Anforderungen an fahrbahnbegleitende Gehwege

Nach den einschlägigen Regelwerken der FGSV beträgt die Regelbreite von Gehwegen bei geschlossener Bebauung und geringer Dichte (maximal drei Geschosse) 2,50 m, die sich wie folgt zusammensetzt⁵:

- *Verkehrsraum*⁶ für zwei Fußgänger: 1,80 m
- Sicherheitsraum zur Fahrbahn: 0,50 m
- Sicherheitsraum zur angrenzenden Bebauung: 0,20 m

An unvermeidbaren Engstellen ist eine lichte Breite zwischen Hindernissen von mindestens 90 cm einzuhalten. Spätestens nach 18,00 m sind Begegnungsflächen in einer Breite von mindestens 1,80 m vorzusehen. Bei Engstellen in Richtung Fahrbahn ist zusätzlich zur lichten Breite von 90 cm auch der Sicherheitsraum zur Fahrbahn einzuplanen⁷.

Daneben sind Verkehrsräume für den Fußverkehr durchgängig bis zu einer lichten Höhe von mindestens 2,25 m frei von festen Einbauten bzw. Hindernissen zu halten.

Seitenraum- bzw. Gehwegbegrenzungen sind grundsätzlich taktil und visuell wahrnehmbar zu gestalten, z. B. mit⁸

- Bordsteinen in Höhe von mindestens 6 cm zur Fahrbahn oder
- Kantsteinen in Höhe von mindestens 3 cm (Anschlagkante nach oben) zur inneren (fahrbahnabgewandten) Seitenraumbegrenzung (Gehwegrücklage) oder mit einem
- Materialwechsel, z. B. zwischen Platten- und Fahrbahnbelag⁹ oder Rasen.

³ „Bereich zwischen *Fahrbahn* und angrenzenden *Grundstücken*.“ (FGSV Begriffsbestimmungen, S.78)

⁴ Landeshauptstadt Erfurt 2001.

⁵ H BVA, S.40; vgl. auch EFA, S.16 und RASt 06, S.52

⁶ „Festgelegter rechteckig begrenzter Raum über den für den Verkehr bestimmten Flächen, der sich aus den notwendigen Höhen und Breiten für [...] den Fußgängerverkehr einschließlich des Bewegungsspielraums ergibt.“ (FGSV Begriffsbestimmungen, S.80)

⁷ DIN 18040-3, S.7

⁸ DIN 18040-3, S.15

⁹ Z. B. mittels Trenn- bzw. Begrenzungstreifen (vgl. DIN 32984, S.64f.) oder Muldenrinnen, wobei „die Tiefe von Muldenrinnen maximal 1/30 ihrer Breite betragen“ (H BVA, S.43) sollte.

Insbesondere wenn zusätzlich Verweil- und Wirtschaftsräume existieren, sollte der Seitenraum gestalterisch gegliedert („Zonierung“) sein in eine

- Gehfläche (einbau- und hindernisfreier Verkehrsraum¹⁰ / *nutzbare Gehwegbreite*¹¹ / Gehbahn / Laufband)
- beidseitig an die Gehfläche anschließende Sicherheitsräume sowie
- Bereiche für den Aufenthalt, für Möblierung, das Abstellen von Fahrzeugen, Pfosten und Masten sowie Begrünung (Verweil- und Wirtschaftsraum).

Verweil- und Wirtschaftsräume sowie sonstige niveaugleich angrenzende Funktionsbereiche¹² sollten taktil und visuell kontrastierend von der Gehfläche abgegrenzt sein. Hierzu empfiehlt sich die Anordnung eines taktil und visuell von der Gehfläche unterscheidbaren Bodenbelags oder eines mindestens 30 cm breiten *Trennstreifens*¹³ (Begrenzungsstreifen nach H BVA) im Sicherheitsraum.

Die Längsneigung von Gehflächen sollte gemäß DIN 18040-3 und H BVA maximal 3 % betragen. Neigungen bis 6 % sind möglich, wenn Zwischenpodeste im Abstand von maximal 10,00 m angeordnet werden, die mindestens 1,50 m lang sind und eine Längsneigung von maximal 3 % aufweisen.

Die Querneigung von Gehflächen sollte lotrecht zur Gehrichtung maximal 2 % betragen, wobei bei Längsneigungen bis 1,5 % eine Querneigung bis 2,5 % zulässig ist¹⁴. Diese Vorgabe gilt auch für Grundstückszufahrten. Diesbezüglich sollte das ursprüngliche Gehwegniveau beibehalten und die Zufahrt zum Grundstück über eine Absenkung im Sicherheitsraum bzw. mittels im Sicherheitsraum angeordneter Schrägbordsteine oder zweiteiliger Absenker erfolgen¹⁵.

Die Oberflächen von Gehflächen müssen rutschhemmend, griffig, eben, fugenarm bzw. engfugig sowie erschütterungsarm berollbar sein¹⁶.

Nach DIN 18040-3 werden Ebenheit und erschütterungsarme Berollbarkeit erfüllt durch

- bituminös und hydraulisch gebundene Oberflächen oder
- Pflaster- und Plattenbeläge, die mindestens nach den Anforderungen der DIN 18318 ausgeführt werden.

¹⁰ Vgl. Fußnote 6 und H BVA, S.27

¹¹ DIN 18040-3, S.7

¹² Vgl. DIN 18040-3, S.15

¹³ „Fußgängerbereiche, die ohne erkennbaren Bord [...] niveaugleich an Busspuren, Gleiskörper, Radwege oder andere Fahrstreifen angrenzen, dürfen nicht mit Bodenindikatoren abgegrenzt werden. Stattdessen sind [...] Trennstreifen [...] einzusetzen. [...] Trennstreifen können z. B. aus spaltrauem Kleinpflaster [...]), Profilsteinen oder Grünstreifen (Rasen oder ähnlichem) bestehen.“ (DIN 32984, S.64)

¹⁴ DIN 18040-3, S.9; vgl. auch H BVA, S.23

¹⁵ Rebstock / Sieger 2015, S.28; vgl. auch RASSt 06, S.119

¹⁶ Vgl. H BVA, S.30 und DIN 18040-3, S.9; eine grundsätzliche Bewertung ausgewählter Oberflächenbeläge im Hinblick auf Barrierefreiheit findet sich in Rebstock 2016, S.27ff.

Zu beachten ist, dass hydraulisch gebundene Deckschichten nur bedingt als barrierefreier Oberflächenbelag geeignet sind, da u. a. der Rollwiderstand erheblich erhöht ist und sich Split und Sand in den Profilen der Räder festsetzen können. Eine regelmäßige und fachgerechte Unterhaltung ist daher erforderlich¹⁷. Die dauerhafte Sicherstellung dieser Folgekosten muss bereits bei der Planung solcher Wege berücksichtigt werden¹⁸.

Grundsätzlich gelten folgende Baumaterialien als geeignet, um barrierefreie Oberflächen zu erreichen¹⁹:

- Asphalt
- Betonsteinplatten
- gesägte Natursteinplatten
- Betonsteinpflaster ohne Fase (Microfase²⁰ ist zulässig) und mit schmalen Fugen oder Plan verdichtet oder vergossen
- Klinker- und Ziegelpflaster
- gesägtes Natursteinpflaster mit schmalen Fugen oder Plan verdichtet oder vergossen

Die Breite von Fugen sollte aus Sicht der Barrierefreiheit generell nicht größer als 3 mm bis 5 mm ausfallen²¹.

Rutschhemmung und Griffigkeit werden durch Oberflächenbeläge, die einen SRT-Wert > 55 aufweisen, gewährleistet. Beläge, die nicht mit dem Skid Resistance Testverfahren²² messbar sind²³, müssen einen R-Wert (Klasse der Rutschhemmung²⁴) von mindestens R 11 oder von mindestens R 10/V4 aufweisen²⁵.

Auch an Grundstückszufahrten sollte grundsätzlich angestrebt werden, den Oberflächenbelag des Gehwegs durchzuführen. Sind Unterbrechungen in der Gehfläche (Laufband) dennoch technisch unvermeidlich, dann sind die o. g. Anforderungen an barrierefreie Oberflächen zu beachten (z. B. Einsatz von gesägtem Natursteinpflaster). Daneben sind Unterbrechungen über 6,00 m Länge möglichst zu vermeiden bzw. bei Nichtvermeidbarkeit eine taktile Führung z. B. mittels beidseitig zur Gehfläche angeordneter Trennstreifen oder einem Materialwechsel zwischen Gehfläche und Umgebungsbelag zu gewährleisten.

¹⁷ H BVA, S.30ff.

¹⁸ Vgl. hierzu Rebstock 2016, S.22f.

¹⁹ Rebstock 2014, S.12; vgl. auch Rebstock 2016, S.22

²⁰ „Eine als scharfkantig beschriebene Kante darf abgeschrägt oder abgerundet sein, ihr horizontales oder vertikales Maß darf 2 mm nicht überschreiten.“ (DIN EN 1338, S.9)

²¹ Sieger / Hintzke 2008, S.159

²² TP Griff-StB (SRT).

²³ Z. B. Bodenindikatoren, vgl. DIN 32984.

²⁴ DIN 51130, S.10

²⁵ DIN 18040-3, S.10; vgl. auch H BVA, S.30f.

1.2.2. Anforderungen an Gehwege differenziert nach Bebauungstypen bzw. Gestaltbereichen

Die Landeshauptstadt Erfurt hat im Jahr 2001 ein Gestaltungskonzept als internes Arbeitspapier aufgestellt, welches die Stadt in verschiedene Bebauungstypen bzw. Gestaltbereiche untergliedert und für diese Bebauungstypen Gestaltungsstandards auch für den Straßenraum und Gehwege definiert. Im Folgenden werden die empfohlenen Gestaltungen mit den grundsätzlichen Anforderungen an die Barrierefreiheit (vgl. Kapitel 1.2.1) verknüpft und im Hinblick auf die barrierefreie Gestaltung konkretisiert (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Hinweise für barrierefreie Gehwege in der Landeshauptstadt Erfurt differenziert nach Gestaltbereichen²⁶

Gestaltbereich		Bereichscharakterisierung gemäß Stadtgestaltungskonzept 2001	Hinweise zur Barrierefreiheit
Erweiterte Altstadt (kein Bestandteil Gestaltungskonzept)		<ul style="list-style-type: none"> • regionaltypischer Materialbezug bei Umgestaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung Berollbarkeit (Kapitel 1.2.1) • Beachtung Orientierung (Kapitel 1.4 und 1.7)
Einzel- und Doppelhäuser, Villen	Gründerzeit	<ul style="list-style-type: none"> • Gehwegbreite variiert entsprechend der ursprünglichen Bedeutung der Straße • Zonierung (Hauptgehbahn, Trauf-, Randpflaster und Baumstreifen) • Hauptgehbahn: diagonal verlegte quadratische Gehwegplatten (30/30 cm; Beton, sandgestrahlt oder mit Natursteinvorsatz) mit Bischofsmützen oder dreieckige Randplatten als Einfassung • In Randbereichen und zwischen offenen Baumscheiben: Granit- oder Kalksteinmosaikpflaster • Einfahrten: Basalt-Großpflaster 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Unterschreitung der Regelbreite der Hauptgehbahn: Beachtung Begegnungsflächen mit $\geq 1,80$ m Breite alle 18,00 m (Kapitel 1.2.1) • Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite (Kapitel 1.2.1) • Beachtung Berollbarkeit Einfahrten (Kapitel 1.2.1)
	20-30er Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Gehwegbreite: 2,00 m bis 3,00 m • Zonierung (Hauptgehbahn und Traufpflasterstreifen) • Hauptgehbahn: diagonal verlegte quadratische Beton-Gehwegplatten (ca. 30/30 cm) mit Bischofsmützen oder dreieckigen Randplatten als Einfassung (auch orthogonale Verlegung sowie Betonplatten mit beidseitig wassergebundener Decke) • In Randbereichen: Granit- oder Kalksteinmosaikpflaster • Einfahrten: Klein- oder Großsteinpflaster aus Basalt, Granit oder Porphy 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung Berollbarkeit Einfahrten (Kapitel 1.2.1)

²⁶ Datengrundlage: Landeshauptstadt Erfurt 2001.

Gestaltbereich		Bereichscharakterisierung gemäß Stadtgestaltungskonzept 2001	Hinweise zur Barrierefreiheit
Einzel- und Doppelhäuser, Villen	nach 1945	<ul style="list-style-type: none"> Gehwegbreite: ca. 50 cm bis 1,50 m Keine Zonierung möglich und erwünscht mittelformatige quadratische Betonplatten oder betoniert 	<ul style="list-style-type: none"> Beachtung Begegnungsflächen mit $\geq 1,80$ m Breite möglichst alle 18,00 m (Kapitel 1.2.1) Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite (Kapitel 1.2.1) oder Gewährleistung berollbarer Fahrbahnbeläge und möglichst Ausweisung als verkehrsberuhigter Bereich für gleichberechtigte Nutzung der Fahrbahn
	Siedlungsbau	<ul style="list-style-type: none"> Gehweg oft nur einseitig angelegt Gehwegbreite maximal 1,50 m i. d. R. keine Zonierung möglich Hauptgehwegbereich: Asphalt oder orthogonal verlegte quadratische Beton-Gehwegplatten (ca. 30/30 cm) In Randbereichen: ggf. beidseitig wassergebundene Decke Einfahrten: Klein- oder Großsteinpflaster aus Basalt, Granit oder Porphy 	<ul style="list-style-type: none"> Beachtung Begegnungsflächen mit $\geq 1,80$ m Breite möglichst alle 18,00 m (Kapitel 1.2.1) Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite (Kapitel 1.2.1) Beachtung Berollbarkeit Einfahrten (Kapitel 1.2.1)
Reihenhausbebauung	20-30er Jahre	<ul style="list-style-type: none"> Gehwegbreite: 2,00 m bis 3,00 m i. d. R. keine Zonierung möglich Hauptgehwegbereich: Diagonal verlegte quadratische Beton-Gehwegplatten (ca. 30/30 cm) mit Bischofsmützen oder dreieckigen Randplatten als Einfassung (auch orthogonale Verlegung möglich) In Randbereichen: ggf. Kalksteinmosaikpflaster Einfahrten: Klein- oder Großsteinpflaster aus Basalt, Granit oder Porphy Vermeidung von Betonrechteck- oder Kleinquadratpflaster mit stark gefasten Kanten 	<ul style="list-style-type: none"> Beachtung Berollbarkeit Einfahrten (Kapitel 1.2.1) Einsatz von Materialien mit Microfase (Kapitel 1.2.1)
	nach 1945	<ul style="list-style-type: none"> Erschließung Wohngebäude über kleine Stichstraßen ohne separate Gehwege Fahrbahnbelag: Beton bzw. Betonplatten Gehweg Zufahrtstraße: orthogonal verlegte quadratische Betonplatten 	<ul style="list-style-type: none"> Gewährleistung berollbarer Fahrbahnbeläge Prüfung Ausweisung als verkehrsberuhigter Bereich für gleichberechtigte Nutzung der Fahrbahn

Gestaltbereich		Bereichscharakterisierung gemäß Stadtgestaltungskonzept 2001	Hinweise zur Barrierefreiheit
Blockrand- bebauung	Gründerzeit mit Vorgärten	<ul style="list-style-type: none"> • Gehwegbreite: ca. 2,00 m bis 5,00 m • Zonierung (Hauptgehbahn, Trauf-, Randpflaster und Baumstreifen) • Hauptgehbahn: diagonal verlegte quadratische Beton-Gehwegplatten (ca. 30/30 cm) mit Bischofsmützen oder dreieckigen Randplatten als Einfassung • In Randbereichen und zwischen offenen Baumscheiben: Kalkstein- und Granitmosaikpflaster • Einfassung Baumscheiben: Basaltpflasterstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung Barrierefreiheit Einfahrten (Kapitel 1.2.1)
	Gründerzeit ohne Vorgärten	<ul style="list-style-type: none"> • Gehwegbreite: ca. 2,00 m bis 4,00 m • Zonierung (Hauptgehbahn, Trauf-, Randpflaster und Baumstreifen) • Hauptgehbahn: diagonal verlegte quadratische Beton-Gehwegplatten (ca. 30/30 cm) mit Bischofsmützen oder dreieckigen Randplatten als Einfassung • In Randbereichen und zwischen offenen Baumscheiben: Kalksteinmosaikpflaster • Einfassung Baumscheiben: Basaltpflasterstreifen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung Barrierefreiheit Einfahrten (Kapitel 1.2.1)
	20-30er Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • Gehwegbreite: ca. 2,00 m bis 4,00 m • Zonierung (Hauptgehbahn sowie Rand- und Traufpflasterstreifen) • Hauptgehbahn: diagonal verlegte quadratische Beton-Gehwegplatten (ca. 30/30 cm) mit Bischofsmützen oder auch dreieckigen Randplatten als Einfassung (auch orthogonale Verlegung möglich sowie Betonplatten mit beidseitig wassergebundener Decke) • In Randbereichen: Kalksteinmosaikpflaster • Einfahrten: Klein- oder Großsteinpflaster aus Basalt, Granit oder Porphyr 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung Barrierefreiheit Einfahrten (Kapitel 1.2.1)
Offene Zeilen- bebauung	20-30er Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche und differenzierte Gestaltung der Gehwege • z. T. Zonierung (Hauptgehwegbereich und Randbereich) • Hauptgehwegbereich: orthogonal oder diagonal verlegte Gehwegplatten • In Randbereichen: ggf. Kalksteinmosaik oder wassergebundene Decke • Verhinderung der Entfremdung kleiner Erschließungswege zum Parken 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Unterschreitung der Regelbreite des Hauptgehwegbereichs: Beachtung Begegnungsflächen mit $\geq 1,80$ m Breite alle 18,00 m (Kapitel 1.2.1) • Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite (Kapitel 1.2.1) • Sicherstellung Nutzbarkeit von Erschließungswegen

Gestaltbereich		Bereichscharakterisierung gemäß Stadtgestaltungskonzept 2001	Hinweise zur Barrierefreiheit
Offene Zeilenbebauung	1955 - 65	<ul style="list-style-type: none"> • weite Straßenzüge mit meist breiten Gehwegen • z. T. Zonierung (Hauptgehwegbereich und Randbereich) • Hauptgehwegbereich: orthogonal verlegte Gehwegplatten oder betoniert • In Randbereichen: ggf. wassergebundene Decke • Grünbereiche: schmale Wohnwege 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite im Bereich der schmalen Wohnwege (Kapitel 1.2.1)
	1965 - 75	<ul style="list-style-type: none"> • Motorisierter Verkehr getrennt von großen zusammenhängenden Grünflächen, die von separaten Fußwegesystemen durchzogen sind • Wohnwegesystem: orthogonal verlegte Gehwegplatten in unterschiedlichen Größen von ca. 30/30 cm bis ca. 70/70 cm • Grünbereiche: schmale Wohnwege 	<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite im Bereich der schmalen Wohnwege (Kapitel 1.2.1)
Raumbildende Zeilenbebauung (1975 – 85)		<ul style="list-style-type: none"> • Motorisierter Verkehr getrennt von großen zusammenhängenden Grünflächen, die von separaten Fußwegesystemen durchzogen sind • Wohnwegesystem: orthogonal verlegte Gehwegplatten in unterschiedlichen Größen von ca. 30/30 cm bis ca. 70/70 cm • Stärkere Höhendifferenzen: geneigte Betonbahnen oder Treppen aus massiven Betonstufen • Grünbereiche: schmale Wohnwege 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung der Neigungsverhältnisse der geneigten Betonbahnen (Kapitel 1.2.1) • Berücksichtigung stufenloser barrierefreier Wegeverbindung bei Treppen (Kapitel 1.2.1) • Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite im Bereich der schmalen Wohnwege (Kapitel 1.2.1)
Eingemeindete Kommunen (kein Bestandteil Gestaltungskonzept)		<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung der örtlichen Baukultur 	<ul style="list-style-type: none"> • Beachtung Begegnungsflächen mit $\geq 1,80$ m Breite in Sichtweite, möglichst alle 18,00 m (Kapitel 1.2.1) • Vermeidung bzw. Beseitigung von Engstellen < 90 cm Breite (Kapitel 1.2.1) • Beachtung Berollbarkeit Einfahrten (Kapitel 1.2.1) • Freihaltung von Gehwegen in Wohnstraßen, die mit 3 cm Borden von der Fahrbahn getrennt sind, vom ruhenden Verkehr

1.3. Wahrnehmbarkeit vertikaler Einbauten im Verkehrs- und Sicherheitsraum

Sofern vertikale Einbauten²⁷ in der Gehfläche bzw. im Sicherheitsraum im Ausnahmefall nicht vermeidbar sind, ist die Wahrnehmbarkeit dieser Hindernisse durch blinde und sehbehinderte Menschen sicherzustellen.

Um dies für sehbehinderte Menschen zu erreichen, müssen sich Einbauten vom umgebenden Belag bzw. nahestehenden Gebäudefassaden visuell kontrastreich abheben. Hierzu muss „die [...] Markierung von Hindernissen und Absperrungen [einen] [...] Kontrast von mindestens 0,7“²⁸ aufweisen. Falls dies nicht durch die Farb- und Leuchtdichtekontrastgebung²⁹ der Einbauten selbst herstellbar ist, muss der visuelle Kontrast durch Markierungsstreifen am Objekt gewährleistet werden.

Dazu sind mindestens 8 cm breite, umlaufende Markierungsstreifen anzubringen, die einen genügend hohen visuellen Kontrast zur Leuchtdichte der Einbauten aufweisen (z. B. weißer Streifen auf anthrazitfarbenem Mast oder Wechselkontrast schwarz-weiß-schwarz auf hellgrauem Mast). Die Markierungsstreifen sind in zwei Höhen anzubringen:³⁰

- Höhe obere Markierung: zwischen 1,20 m und 1,60 m
- Höhe untere Markierung: zwischen 40 cm und 70 cm

Poller müssen eine Mindesthöhe von 90 cm und eine visuell kontrastierende Markierung mindestens im oberen Drittel aufweisen (vgl. Abbildung 2).

In der Landeshauptstadt Erfurt sind die Oberflächen der Gehwege bzw. der Gehfläche i. d. R. in hellgrauen Farbtönen gestaltet. Einbauten (z. B. Masten, Poller, Papierkörbe, Fahrradständer) sind dementsprechend vorzugsweise in Anthrazit auszuführen (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Anthrazitfarbene Fahrradständer bei hellgrauen Gehwegbelägen

²⁷ Zu visuellen Kontrasten an Treppen und Stufen vgl. Kapitel 1.5

²⁸ DIN 32975, S.9

²⁹ Zum Leuchtdichtekontrast vgl. DIN 32975, S.8 und DIN 32984, S.15f.

³⁰ DIN 32975, S.14

Sofern erforderlich, sollten zusätzliche Markierungsstreifen oder Reflektorflächen entsprechend der o. g. Vorgaben angebracht werden (vgl. Abbildung 2).

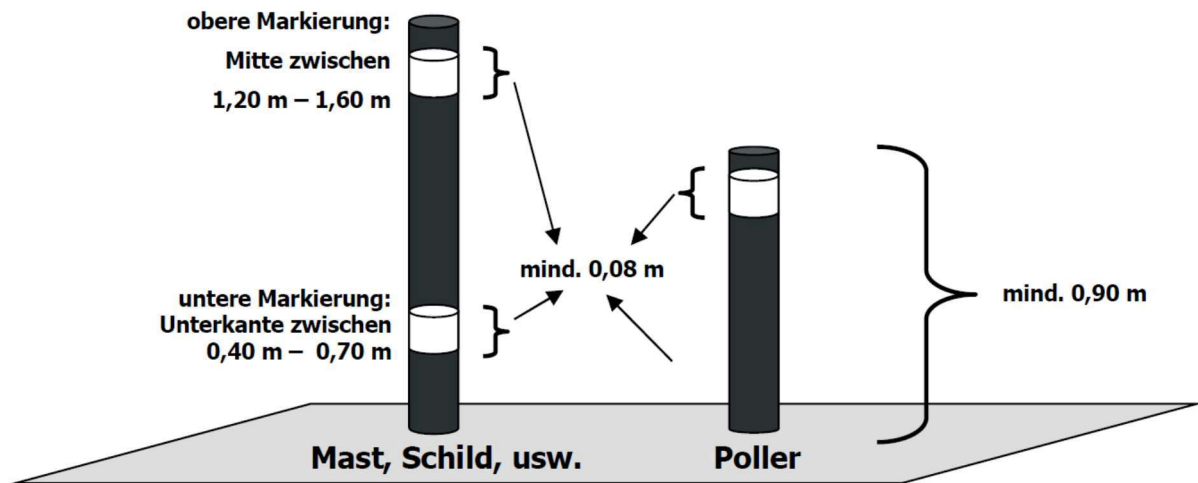


Abbildung 2: Visuelle Kennzeichnung von Hindernissen³¹

Um die Wahrnehmbarkeit vertikaler Einbauten für blinde Menschen zu gewährleisten, müssen Einbauten taktil erfassbar und vor Unterlaufbarkeit gesichert sein. Abbildung 3 zeigt Beispiele für die Absicherung von Einbauten vor Unterlaufbarkeit (vgl. auch Abbildung 1).

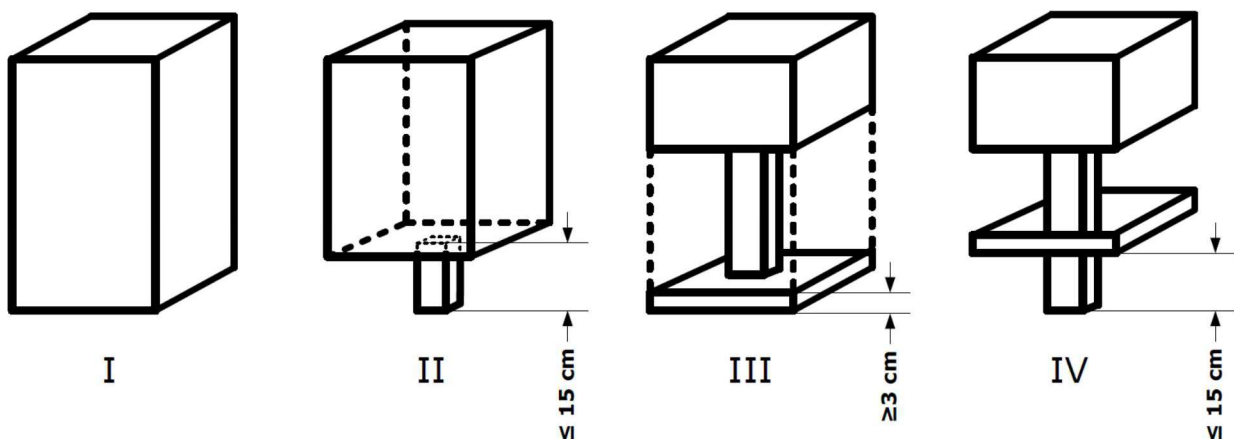


Abbildung 3: Beispiele für die Absicherung von Hindernissen vor Unterlaufbarkeit³²

³¹ In Anlehnung an H BVA, S.30

³² Rebstock 2014, S.12; in Anlehnung an DIN 18040-1, S.22

1.4. Gestaltung von Oberflächen und taktil-visuell wahrnehmbaren Leitsystemen auf Plätzen und in Fußgängerzonen

Auf Plätzen und in Fußgängerzonen ist die Übertragbarkeit von Vorgaben, die den Seitenraum betreffen, oftmals nur eingeschränkt möglich. Aufgrund der flächigen Situation in Kombination mit i. d. R. erhöhtem Bedarf an Sondernutzungen wie z. B. Gastronomie oder Werbeaufsteller wird die linienhafte Verkehrsfunktion häufig durch diffusere Fortbewegungsmuster überlagert. Um dennoch die linienhafte Durchquerung von Fußgängerzonen und Plätzen auch für Menschen mit Behinderungen sicherzustellen, sind entlang der Hauptwegebeziehungen in Längsrichtung

- die Berollbarkeit für Rollstuhl- und Rollator-nutzende Menschen
- die ertastbarkeit für blinde Menschen sowie
- die visuelle Erkennbarkeit für sehbehinderte Menschen

zu gewährleisten.

Dies wird in der Landeshauptstadt Erfurt im Bereich der Fußgängerzone mit Stadtbahnverkehr grundsätzlich mittels einer „Zonierung“ (vgl. Kapitel 1.2) erreicht. Dabei weist die Stadtbahntrasse einen dunklen Farbton auf, die Gehwegbeläge sind in hellgrauer Farbe ausgeführt. Taktile wird die Stadtbahntrasse von den Gehbereichen beidseitig mit einem 30 cm breiten Trennstreifen³³ getrennt, welcher im Abstand von mindestens 30cm³⁴ zum Lichtraumprofil der Stadtbahntrasse angeordnet wird (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: dunkle Stadtbahntrasse und helle Gehwege in der Fußgängerzone

Einzelfalllösungen, die von der o. g. Bauweise abweichen, sind immer im Vorfeld mit der AG „Barrierefreies Erfurt“ der Landeshauptstadt Erfurt abzusprechen.

³³ Vgl. Fußnote 13

³⁴ In Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Platzverhältnissen sollte vorzugsweise ein Abstand zum Lichtraumprofil von 50cm angesetzt werden (vgl. DIN 32984, S.64).

1.5. Treppen und Stufen

Einzelstufen und Schwellen > 3 cm sind grundsätzlich mit visuell kontrastreichen Markierungstreifen zu versehen (vgl. Abbildung 5). Zusätzlich kann oberhalb der Stufe bzw. Treppe ein 60 cm tiefes *Aufmerksamkeitsfeld*³⁵ bzw. ein Materialwechsel (z. B. gehauenes Granitkleinpflaster) an die Trittstufe anschließen³⁶. Vorzugsweise sollten Einzelstufen und Schwellen > 3 cm auf Gehflächen aber vermieden werden.

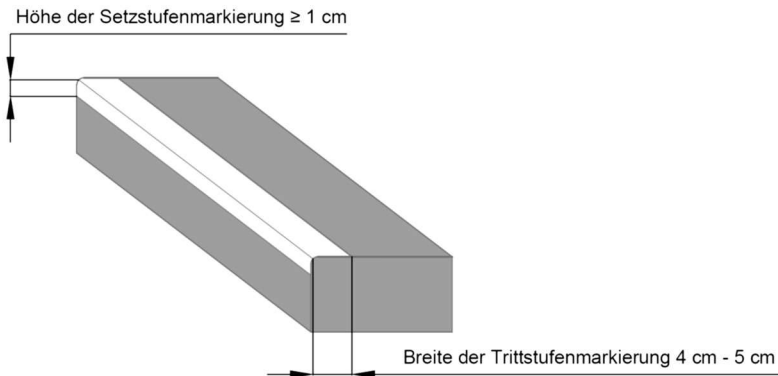


Abbildung 5: Markierung von Stufen und Schwellen³⁷

Treppenläufe sollten nicht gewandelt sein. Treppen sollten mit Setzstufen gebaut werden. Trittstufen müssen rutschhemmend mindestens entsprechend Kapitel 1.2.1 ausgeführt sein, dürfen nicht über Setzstufen vorstehen und müssen einheitlich tief sein. Die Treppenstufen sollten seitlich geschlossen sein oder eine mindestens 2 cm hohe Aufkantung aufweisen, um das Abgleiten eines Fußes oder Gehstockes zu verhindern. Oberflächen in Form von Gitterrosten sollten vermieden werden. Die Unterseiten von Treppenläufen, welche die Mindesthöhe des Kopffreiraums gemäß Kapitel 1.2 von 2,25 m unterschreiten, müssen vor Unterlaufbarkeit gesichert werden (vgl. Abbildung 3 in Kapitel 1.3).

In Bezug zum Steigungsverhältnis von Treppen ist eine Orientierung an der DIN 18065 zu empfehlen. Die Schrittmaßregel³⁸ sollte dabei grundsätzlich eingehalten werden, allerdings sollte im Hinblick auf Barrierefreiheit darauf geachtet werden, dass die Summe aus zweimal Steigung (Setzstufenhöhe) und einmal Auftritt (Trittstufentiefe) einen Wert zwischen 63 cm und 65 cm ergibt. Zudem sollte die

³⁵ Aufmerksamkeitsfeld/-streifen: „Fläche/Streifen mit Noppenstruktur, die auf Niveauwechsel, das Ende des Gehbereiches, Gefahren und Hindernisse hinweist und erhöhte Aufmerksamkeit fordert.“ (DIN 32984, S.8)

³⁶ Vgl. Rebstock 2014, S.14, Abbildung 15; Sofern Zwischenpodeste tiefer als 3,50 m sind, sollten zusätzliche Aufmerksamkeitsfelder angeordnet werden (vgl. DIN 18040-3, S.22).

³⁷ Rebstock 2014, S.5

³⁸ DIN 18065, S.12

Stufenhöhe zwischen 16 cm und 19 cm und die Stufentiefe zwischen 25 cm und 31 cm betragen³⁹.

Die Vorderkanten der Treppenstufen sind mit deutlichem visuellem Kontrast zur umgebenden Oberfläche auszubilden. Hierzu ist die visuell kontrastreiche Markierung aller Stufen⁴⁰ über die gesamte Stufenbreite erforderlich⁴¹ (vgl. Abbildung 5 und Abbildung 6):

- Trittstufe: 4 cm bis 5 cm tiefe Markierungsstreifen direkt an der Stufenkante
- Setzstufe: 1 cm bis 2 cm tiefe Markierungsstreifen direkt an der Stufenkante
- deutlicher visueller Kontrast gegenüber Tritt- und Setzstufe sowie den unten anschließenden Podesten.



Abbildung 6: Stufenkantenmarkierung an Treppenanlage Mikwe

An Treppen sind Handläufe beidseitig in einer Höhe zwischen 85 cm bis 90 cm (lotrecht gemessen von Oberkante Handlauf zu Stufenvorderkante oder Oberfläche Treppenpodest / Zwischenpodest) mit Handlaufhalterungen an der Unterseite anzubringen. Bei Treppenbreiten über 12,00 m sollte ein zusätzlicher, beidseitig nutzbarer Handlauf mittig angeordnet werden⁴². Die Handläufe müssen griffsicher und gut umgreifbar sein, diesbezüglich empfohlen werden ovale oder kreisförmige Profile mit einem Durchmesser zwischen 3 cm und 4,5 cm⁴³. Ein lichter Abstand zu Wänden von mindestens 5 cm ist einzuhalten. Die Handlaufenden sind nach unten oder zur Wand abzukröpfen. Handläufe sind auf Zwischenpodesten durchzuführen und möglichst 30 cm vor den Treppenantritten waagrecht fortzuführen. Falls dies baulich nicht an jedem Treppenlauf möglich

³⁹ Bundesverband Selbsthilfe Körperbehinderter e.V. 2013, S.38

⁴⁰ DIN 18040-3, S.22

⁴¹ DIN 32975, S.14

⁴² DIN 18040-3, S.22

⁴³ DIN 18040-1, S.14

ist, sollte zumindest die Weiterführung der Handläufe „über die letzten Stufen“⁴⁴ gewährleistet werden. Auf eine visuell kontrastierende Farbgebung der Handläufe zur Umgebung ist zu achten.

1.6. Beleuchtung

Erschließungsflächen sollten gleichmäßig in guter Qualität ausgeleuchtet werden, um eine sichere Erkennbarkeit von Wegen zu gewährleisten. Die Beleuchtung von Verkehrsflächen wird in der DIN EN 13201 geregelt. Weiter wird auf die *Richtlinie zur Errichtung von Straßenbeleuchtungsanlagen der Landeshauptstadt Erfurt*⁴⁵ verwiesen.

1.7. Barrierefreiheit in denkmalgeschützten und städtebaulich sensiblen Bereichen

In denkmalgeschützten ebenso wie in städtebaulich sensiblen Bereichen kommen Standardlösungen i. d. R. nicht zum Tragen. Gleichwohl sind auch in diesen Bereichen Lösungen für die Herstellung der Barrierefreiheit zu berücksichtigen⁴⁶. Entsprechend bedingt der Abwägungsprozess zwischen Denkmalschutz und Barrierefreiheit meist individuelle Lösungen, die als Einzelfallentscheidungen immer im Vorfeld mit der AG „Barrierefreies Erfurt“ der Landeshauptstadt Erfurt abzusprechen sind.

Grundsätzlich ist in denkmalgeschützten und städtebaulich sensiblen Bereichen mindestens entlang der Hauptwegebeziehungen in Längsrichtung

- die Berollbarkeit für Rollstuhl- und Rollator-nutzende Menschen,
- die ertastbarkeit für blinde Menschen sowie
- die visuelle Erkennbarkeit für sehbehinderte Menschen

sicherzustellen.

Die Gehflächen sind von Hindernissen inklusive Sondernutzungen freizuhalten.

Besonders sensible Bereiche, die nur mit erheblichen Eingriffen in die Erlebbarkeit des Denkmals bzw. des städtebaulich bedeutsamen Ensembles zugänglich gemacht werden könnten, sind ggf. nur teilerschließbar. In diesen Fällen ist zu prüfen, wie die Charakteristik dieser Bereiche für Menschen mit Behinderungen dennoch erlebbar und wahrnehmbar gemacht werden kann, wenngleich auch keine gänzliche Zugänglichkeit erreicht wird.

⁴⁴ Loeschcke et al. 2010, S.137

⁴⁵ Vgl. Landeshauptstadt Erfurt - Stadtverwaltung 2018

⁴⁶ DIN 18040-3, S.8

1.8. Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren

Bodenindikatoren sind taktil und visuell erkennbare Strukturen im öffentlichen Verkehrsraum, die sich durch eine auffällige Änderung der Oberflächenstruktur und des Leuchtdichtekontrastes⁴⁷ gegenüber dem sie umgebenden Belag unterscheiden. Diese Änderungen im Oberflächenbelag erleichtern blinden und sehbehinderten Menschen die Orientierung und die Erkennbarkeit von Gefahrenstellen. 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 entsprechend DIN 32984, in der jeweils gültigen Fassung
- Noppenplatten entsprechend DIN 32984, in der jeweils gültigen Fassung

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 (vgl. Kapitel 2) oder an Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (vgl. Kapitel 3) handelt.

Bodenindikatoren sollten allerdings „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.“⁴⁸ 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 berücksichtigen⁴⁹.

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*⁵⁰ 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. Kapitel 2.6, Blatt 16).

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

⁴⁷ Zum Leuchtdichtekontrast vgl. DIN 32975, S.8 und DIN 32984, S.15f.

⁴⁸ DIN 18040-3, S.13

⁴⁹ DIN 18040-3, S.13

⁵⁰ „Streifen / Fläche aus Bodenelementen zur Herstellung des erforderlichen taktilen und / oder visuellen Kontrastes zwischen den Bodenindikatoren und dem Umgebungsbelag.“ (DIN 32984, S.8)

Umgebungsbeläge selbst hergestellt werden, müssen Begleitstreifen angeordnet werden (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 16).

Einbauten im Zuge von Bodenindikatoren einschließlich ggf. notwendiger Begleitstreifen sind zu vermeiden. „Der Abstand von Bodenindikatoren zu fest installierten Hindernissen darf[, mit Ausnahme von Lichtsignalmasten (vgl. Kapitel 2.2,) 60 cm nicht unterschreiten.“⁵¹

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 Verkehrsteilnehmenden in der gewünschten Weise genutzt werden können.

„Im [... öffentlichen Verkehrsraum] erfolgt der Einbau der Bodenindikatoren mit ihrer Basis bündig zum Umgebungsbelag.“⁵² „Dabei sollten die Anforderungen des Winterdienstes beachtet werden.“⁵³

Generell sind auf Gehflächen „punktueller einzelne Regenabläufe [...] zu vermeiden oder mit einer geeigneten Abdeckung zu versehen, Schachtdeckel bündig einzubauen.“⁵⁴ „Aneinandergereihte Bodenindikatoren mit gleichem Profil sind so zu verlegen, dass das Profil sich über Plattengrenzen hinaus fortsetzt. Bei Rippenstrukturen sollten Profilunterbrechungen zur Entwässerung und Reinigung so schmal wie möglich, jedoch nicht breiter als 3 cm (einschließlich einer notwendigen Verlegefuge) sein.“⁵⁵

⁵¹ H BVA, S.70

⁵² DIN 32984, S.16

⁵³ H BVA, S.35

⁵⁴ H BVA, S.30

⁵⁵ DIN 32984, S.16

2 Überquerungsstellen von Fahrbahnen

2.1. Grundsätze zu Überquerungsstellen

Als Grundprinzip werden *Fußgängerquerungsanlagen*⁵⁶ in der Landeshauptstadt Erfurt als sog. *Überquerungsstellen mit differenzierter Bordhöhe*⁵⁷ ausgeführt. Diese „weisen separate Querungsbereiche auf für Menschen, die auf Rollstuhl und Rollator angewiesen sind einerseits und für blinde und sehbehinderte Menschen andererseits“⁵⁸, wobei der Überquerungsbereich für sehgeschädigte Verkehrsteilnehmende auf der kreuzungsabgewandten Seite und der für Rollstuhl- und Rollator-nutzende Menschen 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 Rollator-nutzende Menschen mit.

Wenn eine Überquerungsstelle mit differenzierter Bordhöhe aus bautechnischen Gründen oder aufgrund sonstiger verkehrs- bzw. stadtplanerischer Rahmenbedingungen nicht sinnvoll umsetzbar ist, sowie generell an schmalen Fußgängerquerungsanlagen unter 3,00 m Breite, wird eine *Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe*⁵⁹ angelegt.

Die Systematik der Anordnung von Bodenindikatoren richtet sich nach der Art der Fußgängerquerungsanlage, dabei werden gesicherte Überquerungsstellen (= *Fußgängerfurten*⁶⁰ und *Fußgängerüberwege*⁶¹) 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*⁶² abzusichern sind. An Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe ist die Anordnung von Bodenindikatoren bei ungesicherten Überquerungsstellen optional, wenn die Überquerungsrichtung über die Fahrbahn anderweitig taktil erkennbar ist (z. B. bei rechtwinklig zum Seitenraum verlaufenden Querungen).

⁵⁶ „Oberbegriff für bauliche Anlagen und Einrichtungen sowie Markierungen, die dem Fußgängerverkehr eine sichere plangleiche oder planfreie Querung von Verkehrsflächen ermöglichen.“ (FGSV Begriffsbestimmungen, S.90)

⁵⁷ Vgl. H BVA, S.50f.; DIN 32984, S.30f. und DIN 18040-3, S.20

⁵⁸ DIN 32984, S.30

⁵⁹ Vgl. H BVA, S.49f.; DIN 32984, S.31ff. und DIN 18040-3, S.20f.

⁶⁰ „Durch *Markierung* auf der *Fahrbahn* gekennzeichnete Querungsstelle für den Fußgängerverkehr an einer *Lichtsignalanlage*.“ (FGSV Begriffsbestimmungen, S.126)

⁶¹ „Auf einer *Fahrbahn* mit einem *Zebrastreifen* nach Straßenverkehrs-Ordnung gekennzeichnete Querungsstelle für den Fußgängerverkehr, die außer gegenüber Schienenfahrzeugen ein Vorrecht begründet.“ (FGSV Begriffsbestimmungen, S.91)

⁶² „Fläche mit Rippenstruktur parallel zum Bord zur Absicherung eines niveaugleichen Übergangs einschließlich des gesamten Bordabschnitts unter 3 cm Höhe bei einer getrennten Überquerungsstelle mit differenzierter Bordhöhe.“ (DIN 32984, S.9)

Das Grundgerüst der Bodenindikatoren an gesicherten Überquerungsstellen bilden ein *Auffindestreifen für Überquerungsstellen*⁶³ quer über die gesamte Gehweg- bzw. Gehflächenbreite und ein *Richtungsfeld*⁶⁴ 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 die Verkehrsteilnehmenden auf dem Gehweg auf die gesicherte Überquerungsstelle am Fahrbahnrand aufmerksam und führt zu dieser hin.

Falls Auffindestreifen auch an ungesicherten Überquerungsstellen erforderlich sind, dürfen diese im Gegensatz zu gesicherten Überquerungsstellen nicht bis zum Richtungsfeld durchgeführt werden und müssen daher „60 cm bis 90 cm vor dem Richtungsfeld enden. Die Lücke zwischen verkürztem Auffindestreifen und Richtungsfeld signalisiert eine ungesicherte Querung.“⁶⁵ Auffindestreifen an ungesicherten Überquerungsstellen sollten generell nur angeordnet werden

- in begründeten Einzelfällen, wobei Auffindestreifen für wichtige Wegeverbindungen und für in der Straßenmitte liegende Ziele⁶⁶ ohne gesicherte Überquerungsstellenalternative potentiell erforderlich sein könnten und
- in Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt.

Das Richtungsfeld im Seitenraum bzw. auf der *Mittelinsel*⁶⁷ 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.

Verläuft im Seitenraum ein *getrennter Rad- und Gehweg*⁶⁸, werden Fuß- und Radverkehr taktil und visuell durch einen mindestens 30 cm breiten Trennstreifen⁶⁹ separiert. Dieser Trennstreifen wird i. d. R. in 3reihigem Granitkleinpflaster ausgeführt und ist Teil des Gehweges.

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

⁶³ „Streifen mit Noppenstruktur zum Auffinden von in der Regel seitlich der Hauptgehrichtung gelegenen Überquerungsstellen, der in Kombination mit einem Richtungsfeld verwendet wird.“ (DIN 32984, S.8)

⁶⁴ „Fläche mit Rippenstruktur zur Anzeige der Gehrichtung an Überquerungsstellen, wobei der Verlauf der Rippen in Gehrichtung der Überquerung weist.“ (DIN 32984, S.9)

⁶⁵ DIN 32984, S.32

⁶⁶ Vgl. DIN 32984, S.33

⁶⁷ „Kurze *Verkehrinsel*, die entgegengesetzt gerichtete *Fahrzeugströme* voneinander trennt.“ (FGSV Begriffsbestimmungen, S.76)

⁶⁸ „Straßenbegleitender oder selbständig geführter Weg mit separaten Flächen für den Fußgänger- und Radverkehr.“ (FGSV Begriffsbestimmungen, S.77)

⁶⁹ Vgl. Fußnote 13

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 der kommunalen Beauftragten für Menschen mit Behinderungen sowie dem örtlichen Blinden- und Sehbehindertenverband⁷⁰ erfolgen. Grundsätzlich gelten hierfür folgende Richtlinien:

- RiLSA 2015, Kapitel 6.2.8 Akustische und taktile Signalgeber⁷¹
- DIN 32981- Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen
- 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.“⁷²

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 kann⁷³. 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*⁷⁴ sicherzustellen. Bei taktilen Signalen gilt dies generell.
- Kommen taktile Signale zum Einsatz, sind Richtungspfeile nach DIN 32981⁷⁵ vorzusehen. Hiermit können Laufrichtungen und Besonderheiten der Querung,

⁷⁰ Vgl. H BVA, S.51 und RiLSA, S.65

⁷¹ RiLSA, S.65

⁷² DIN 18040-3, S.20

⁷³ DIN 18040-3, S.20

⁷⁴ „Das Orientierungssignal dient zum Auffinden der Fußgängerfurt bzw. dem Signalgebermast und damit des Anforderungstasters.“ (H BVA, S.52)

⁷⁵ DIN 32981, S.6f. vgl. auch RiLSA, S. 65, Bild 53

wie Fußgängerschutzinseln sowie nicht in die Signalisierung einbezogene Sonderfahrstreifen des ÖPNV taktil 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 Zusatzeinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen sollte der Lichtsignalmast „zwischen beiden Querungsbereichen stehen, um sowohl blinden und sehbehinderten Menschen als auch Rollstuhl- und Rollatornutzern einen Zugang zum Anforderungstaster zu ermöglichen.“⁷⁶ Sind an diesen Überquerungsstellen die Bordabsenkungen auf Fahrbahnniveau breiter als 3,00 m (Überquerungsstellen mit erhöhtem Fußverkehrsaufkommen; vgl. Kapitel 2.4 und Blatt 2 in Kapitel 2.6), muss neben der taktilen Auffindbarkeit des Lichtsignalmasts über Bodenindikatoren zudem immer auch die akustische Auffindbarkeit mittels Orientierungssignal⁷⁷ gewährleistet sein⁷⁸.
- An Fußgängerfurten sind Auffindestreifen nicht weiter entfernt als 25 cm zum Lichtsignalmast anzuordnen, „um das Auffinden des Mastes zu erleichtern.“⁷⁹
- In Bezug zur Signalmaststellung ist generell darauf zu achten, dass die lichte Breite (vgl. Kapitel 1.2.1) zwischen Mast und Hinterkante des Gehwegs nicht unterschritten wird. Kann dies nicht eingehalten werden, ist zu prüfen, ob der Signalmast an die Hinterkante des Gehwegs verschoben werden kann (vgl. „Überquerungsstelle (LSA) an schmalen Gehweg“ in Kapitel 2.6, Blatt 17). Voraussetzung hierfür ist u. a. eine weiterhin ausreichende Sichtbarkeit der Signale für die übrigen Verkehrsarten.

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 Rollator-nutzende Menschen bis auf Fahrbahnniveau abgesenkt und
- der Bereich für sehgeschädigte Menschen mit einem 6 cm hohen Bord⁸⁰ ausgestattet.

⁷⁶ DIN 32984, S.30

⁷⁷ Vgl. Fußnote 74

⁷⁸ DIN 18040-3, S.19

⁷⁹ DIN 32984, S.29

⁸⁰ „Ein Überquerungsbereich mit einer Bordhöhe von 6 cm, davon mindestens 4 cm senkrecht, ist für blinde und sehbehinderte Menschen sicher ertastbar.“ (DIN 32984, S.30)

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 anzustreben⁸¹. Der Übergang zwischen Fahrbahn und Bordstein ist ohne Kanten und Rillen oder sonstige zusätzliche Absenkungen zur Entwässerung auszuführen. Die Ausrundung der Bordkante sollte 20 mm betragen (vgl. Abbildung 7).

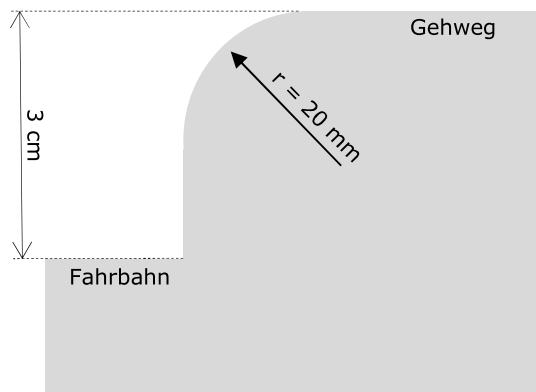


Abbildung 7: Ausrundung einer 3 cm Bordkante mit $r = 20$ mm⁸²

An Überquerungsstellen 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.

2.4. Überquerungsstelle - Seitenraum

Eine **Standard-Überquerungsstelle** im Seitenraum zeichnet sich durch folgende Merkmale aus (vgl. Kapitel 2.6, 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

⁸¹ „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.“ (H BVA, S.49)

⁸² Vgl. DIN 18040-3, S.21

60 cm großen Richtungsfeld, welches direkt an die 6 cm hohe Bordsteinkante anschließt. Im Abstand von 30 cm bis 60 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 60 cm bei Fußgängerüberwegen (FGÜ) wird eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau angeordnet, deren Breite mindestens 90 cm⁸³ und maximal 3,00 m⁸⁴ beträgt. Diese „Nullabsenkung“ ist, inklusive der Verziehbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 60 cm tiefen Sperrfeld abzusichern. An Fußgängerfurten sind Auffindestreifen nicht weiter entfernt als 25 cm zum Lichtsignalmast anzuordnen (vgl. Kapitel 2.2).

Überquerungsstellen mit erhöhtem Fußverkehrsaufkommen (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 2) sollten nur bei starker Frequentierung der Fußgängerquerungsanlage angeordnet werden⁸⁵. Als Orientierungswert kann eine Querungsdichte von mehr als 200 Fußgängern pro Stunde (Mittelwert für den Zeitraum vormittags bis nachmittags⁸⁶) 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 3,00 m angelegt. Dieser Bereich wird, inklusive der Verziehbereiche 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 (vgl. Kapitel 2.2).

An **Überquerungsstellen mit schrägem Querungsverlauf** (vgl. Kapitel 2.6, 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. Kapitel 2.6, Blatt 4) unter 3,00 m werden als Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe (vgl. Kapitel 2.3) 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, der nicht weiter als 25 cm entfernt zum Lichtsignalmast anzuordnen ist. In Ausnahmefällen, z. B. an Kreuzungen mit geringer Verkehrsbelastung, die nicht an Hauptverkehrsstraßen liegen⁸⁷, 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. Kapitel 2.6, Blatt 5) von maximal 4,00 m wird der Auffindestreifen hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen

⁸³ Vgl. DIN 18040-3, S.8

⁸⁴ in Anlehnung an E-DIN 32984, S.29 und DIN EN 17210, Kapitel 7.3.5

⁸⁵ Vgl. DIN 18040-3, S.19

⁸⁶ In Anlehnung an FGSV Hinweise zu Straßenräumen mit besonderem Querungsbedarf, S.13

⁸⁷ Vgl. Boenke et al. 2014, S.116

fortgesetzt und bis zum Richtungsfeld geführt. Das Richtungsfeld ist 60 cm x 60 cm groß und schließt direkt an den Bordstein an. Da der Einsatz von Standard-Bodenindikatoren im Bereich von Fahrbahnen und Radwegen auszuschließen ist⁸⁸, kann optional über den Radweg eine 30 cm breite Leitlinie angeordnet werden⁸⁹, die den Wegeverlauf Richtung Überquerungsstelle nachzeichnet. Diese sollte die gleiche Oberflächenstruktur wie der Trennstreifen aufweisen. Das Sperrfeld wird analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) angeordnet.

Bei **Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrs-furt** (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 6) werden die Bodenindikatoren analog zu *Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 5) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen nach DIN 32984 vom Wartebereich der Fußgängerfurt getrennt.

Bei **Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung** (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 7) von über 4,00 m wird zunächst über den Gehweg ein Auffindestreifen in 60 cm Tiefe analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) verlegt. Dieser endet am mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg. Optional kann über den Radweg eine 30 cm breite Leitlinie angeordnet werden. Auf dem Wartebereich zwischen Überquerungsstelle und Radweg wird hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen ein 60 cm x 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*⁹⁰ in Rippenstruktur verbunden. Die Sperrfelder werden analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) angeordnet.

Bei **Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrs-furt**⁹¹ (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 8) werden die Bodenindikatoren analog zu *Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 7) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens 30 cm breiten Trennstreifen vom Wartebereich der Fußgängerfurt getrennt.

Ungesicherte Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 9) müssen mit Bodenindikatoren ausgestattet werden, wobei

⁸⁸ H BVA, S.70

⁸⁹ Vgl. DIN 32984, S.41

⁹⁰ Vgl. DIN 32984, S.21f.

⁹¹ „Durch Markierung auf der Fahrbahn gekennzeichnete Querungsstelle für den Radverkehr.“ (FGSV Begriffsbestimmungen. S.128)

das Sperrfeld analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) verlegt wird. Im Gegensatz zu gesicherten Überquerungsstellen sollte

- der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich an ungesicherten Überquerungsstellen möglichst groß sein⁹² (i. d. R. 1,00 m),
- neben dem Sperrfeld i. d. R. nur ein 60 cm x 60 cm großes Richtungsfeld angeordnet werden, welches direkt an den erhöhten Bordstein anschließt,
- ein Auffindestreifen generell nur unter Beachtung der diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.1 angeordnet werden.

Ungesicherte Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 10) sind anzuordnen, wenn die Breite der Überquerungsstelle unter 3,00 m beträgt bzw. wenn eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau nicht möglich ist (vgl. Kapitel 2.1), wobei Richtungsfelder nur vorgesehen werden sollten, „wenn die Überquerungsrichtung über die Fahrbahn sonst nicht erkennbar ist“⁹³ In Bezug zur Anordnung von Auffindestreifen sind die diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.1 zwingend zu beachten.

Generell ist darauf zu achten, dass es zumindest im Umfeld von Kreuzungen und Überquerungsstellen im Seitenraum eine tastbare innere Leitlinie für blinde Verkehrsteilnehmende 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 einer mit Gehwegplatten befestigter Gehfläche 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 (vgl. Kapitel 2.4) entspricht.

Die Inselköpfe werden mittels einer taktil und visuell wahrnehmbaren Bordkante von mindestens 3 cm Höhe vom Querungsbereich der Fußgänger abgetrennt. Alternativ kann die Erkennbarkeit auch durch einen mindestens 30 cm breiten sowie taktil und visuell wahrnehmbaren Materialwechsel angezeigt werden. Werden Fuß- und Radverkehr getrennt über die Mittelinsel geführt, werden die Querungsbereiche beider Verkehrsarten i. d. R. durch einen mindestens 30 cm breiten Trennstreifen voneinander getrennt.

Standard-Mittelinseln (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 11) weisen die gleichen Merkmale wie Standard-Überquerungsstellen im Seitenraum (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) auf

⁹² Vgl. DIN 32984, S.32

⁹³ DIN 32984, S.32

und sind mindestens 2,50 m tief. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 60 cm x 60 cm 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 60 cm breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Im Abstand von 30 cm bis 60 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 60 cm bei FGÜ schließt eine mindestens 90 cm und maximal 3,00 m breite Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau an, welche mit einem Sperrfeld analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) abgesichert wird. An Fußgängerfurten sollte der Auffindestreifen nicht weiter als 25 cm entfernt zum Lichtsignalmast angeordnet werden. Blatt 12 in Kapitel 2.6 zeigt die Prinzipdarstellung einer Standard-Überquerungsstelle mit Mittelinseln.

Standard-Mittelinseln mit separater Radverkehrsfurt (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 13) sind mindestens 2,50 m tief und weisen im Fußverkehrsbereich die gleichen Merkmale wie Standard-Mittelinseln auf. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 60 cm x 60 cm großes Richtungsfeld angelegt, das direkt an den erhöhten Bordstein anschließt. Die Rippen sind in die jeweilige Querungsrichtung orientiert. Beide Richtungsfelder werden mittig durch einen 60 cm breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Die Sperrfelder werden analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) angeordnet. Fußverkehrsbereich und Radweg werden mit einem mindestens 30 cm breiten Trennstreifen separiert.

Bei **schmalen Mittelinseln** (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 14) bis zu einer Tiefe von 2,50 m werden nur die Sperrfelder analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) sowie die beiden Richtungsfelder angeordnet. Der Auffindestreifen entfällt. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt bei Fußgängerfurten 30 cm bis 60 cm und bei FGÜ mindestens 60 cm.

Bei **Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen** (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 15) werden Sperrfelder analog zur *Standard-Überquerungsstelle* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1) sowie Richtungsfelder angeordnet. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt i. d. R. 1,00 m. Auffindestreifen werden bei Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen generell nicht angeordnet.

Bei **Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe** werden Richtungsfelder nur angelegt, wenn die Überquerungsrichtung über die Fahrbahn nicht anderweitig taktil erkennbar ist. Ein Auffindestreifen wird nicht angeordnet.

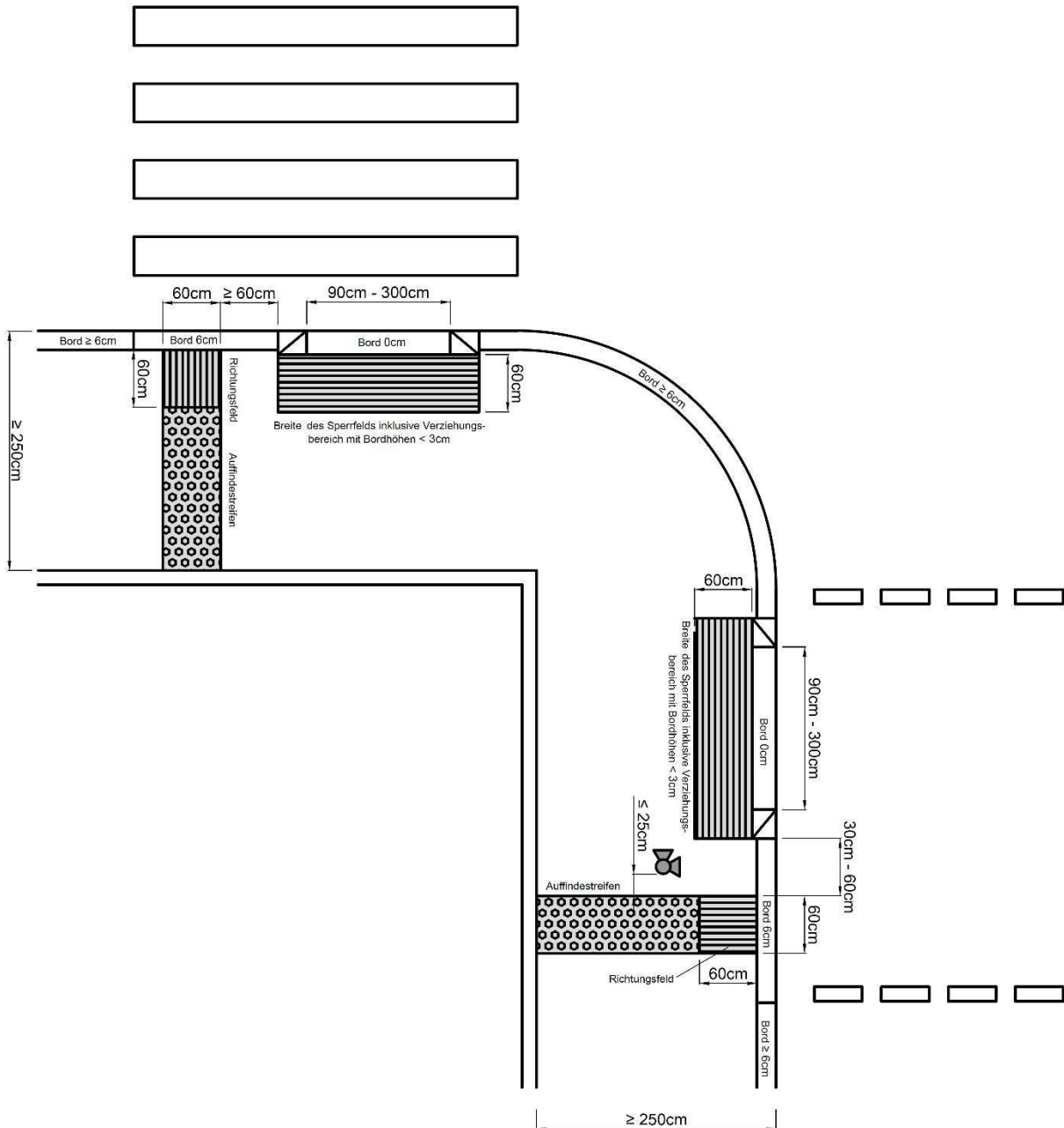
Blatt 16 in Kapitel 2.6 stellt eine Standard-Überquerungsstelle mit Begleitstreifen dar (zum Einsatz von Begleitstreifen vgl. Kapitel 1.8).

Blatt 17 in Kapitel 2.6 zeigt eine Übersicht ausgewählter Überquerungsstellen-Varianten an einer Kreuzung einschließlich einer LSA-gesicherten Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen an einem schmalen Gehweg.

2.6. Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt	Bezeichnung
1	Standard-Überquerungsstelle
2	Überquerungsstelle bei erhöhtem Fußverkehrsaufkommen
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)
6	Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg und Überquerungsstellen-Vorstreckung schmal ($\leq 4,00$ m) 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

Blatt 1: Standard-Überquerungsstelle

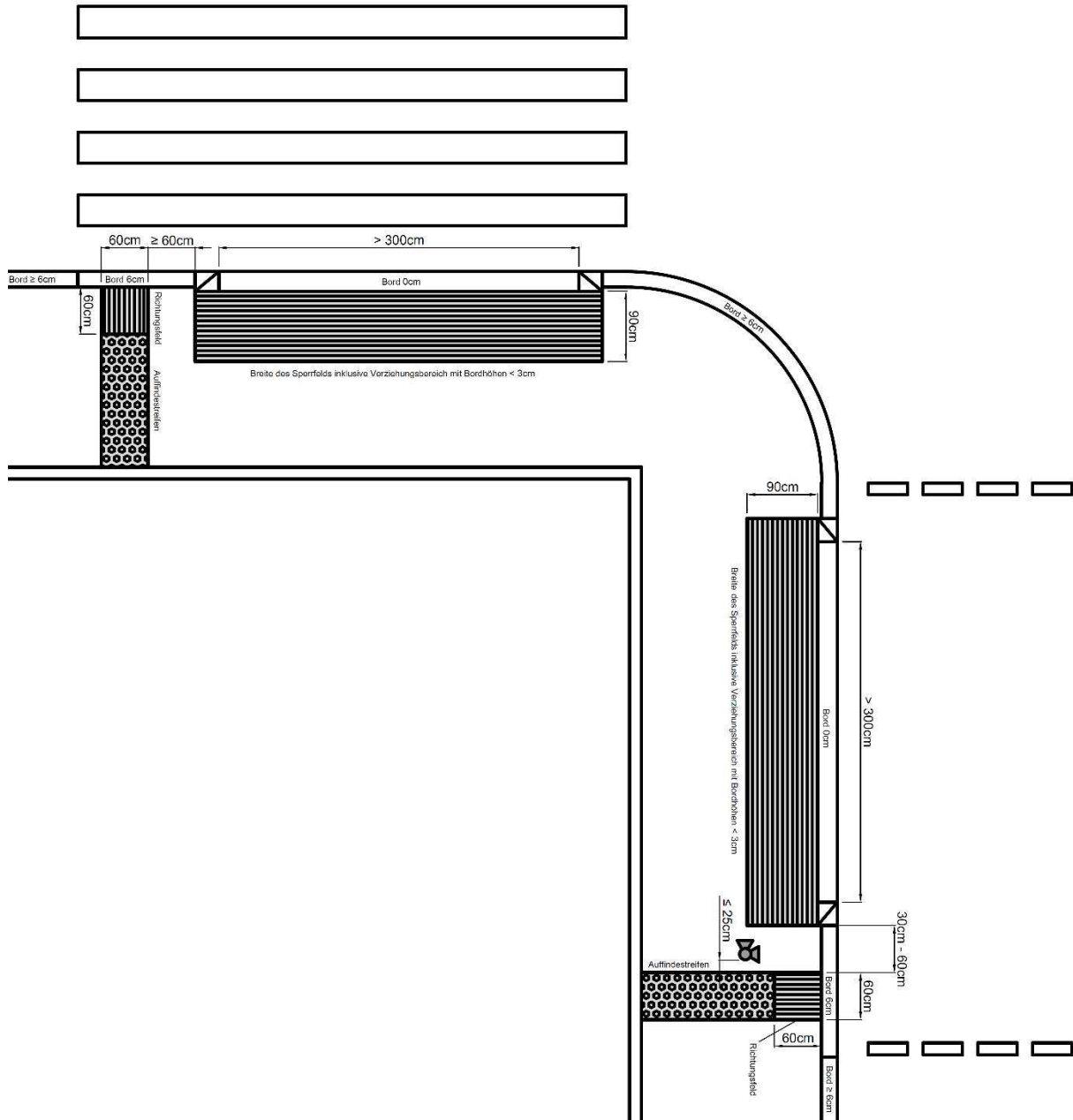


Erläuterung: Auf der kreuzungsabgewandten Seite verläuft ein 60 cm tiefer Auffindestreifen von der Bebauungsgrenze in Richtung Fahrbahn und endet in einem 60 cm x 60 cm großen Richtungsfeld, welches direkt an die 6 cm hohe Bordsteinkante anschließt. Im Abstand von 30 cm bis 60 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 60 cm bei Fußgängerüberwegen (FGÜ) wird eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau angeordnet, deren Breite mindestens 90 cm und maximal 3,00 m beträgt. Diese „Nullabsenkung“ ist, inklusive der Verziehungsbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 60 cm tiefen Sperrfeld abzusichern. An Fußgängerfurten ist der Auffindestreifen nicht weiter als 25 cm entfernt zum Lichtsignalmast anzuordnen.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 2: Überquerungsstelle bei erhöhtem Fußverkehrsaufkommen

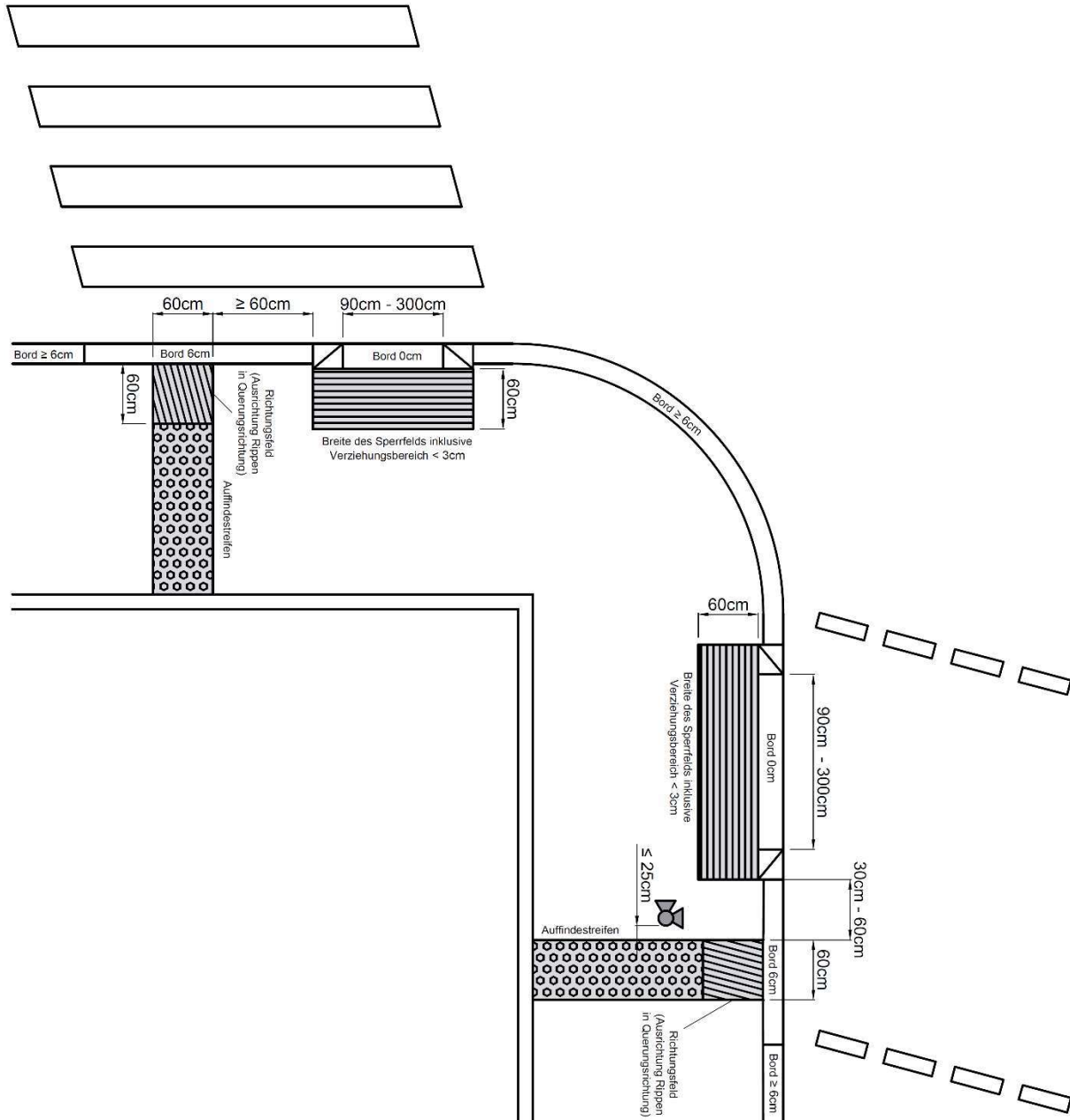


Erläuterung: Überquerungsstellen mit erhöhtem Fußverkehrsaufkommen sollten nur bei starker Frequentierung der Fußgängerquerungsanlage angeordnet werden. Als Orientierungswert kann eine Querungsdichte von mehr als 200 Fußgängern pro Stunde (Mittelwert für den Zeitraum vormittags bis nachmittags) angesetzt 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 3,00 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 (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 3: Überquerungsstelle mit schrägem Querungsverlauf

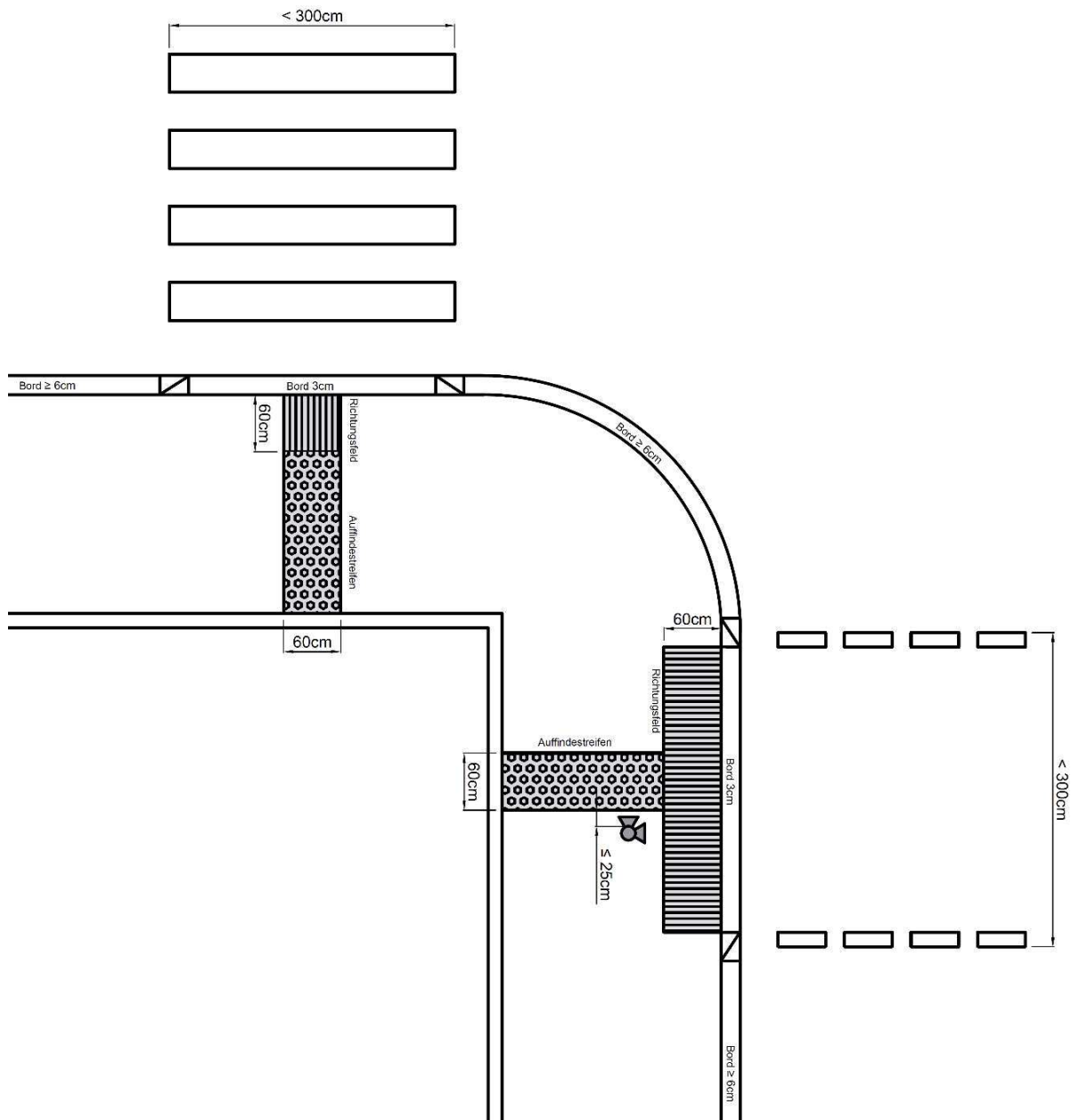


Erläuterung: An Überquerungsstellen mit schrägem Querungsverlauf müssen die Rippenstrukturen der Richtungsfelder möglichst exakt in Gehrichtung der Überquerungsstelle weisen. Sofern erforderlich müssen die Platten entsprechend geschnitten werden.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

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

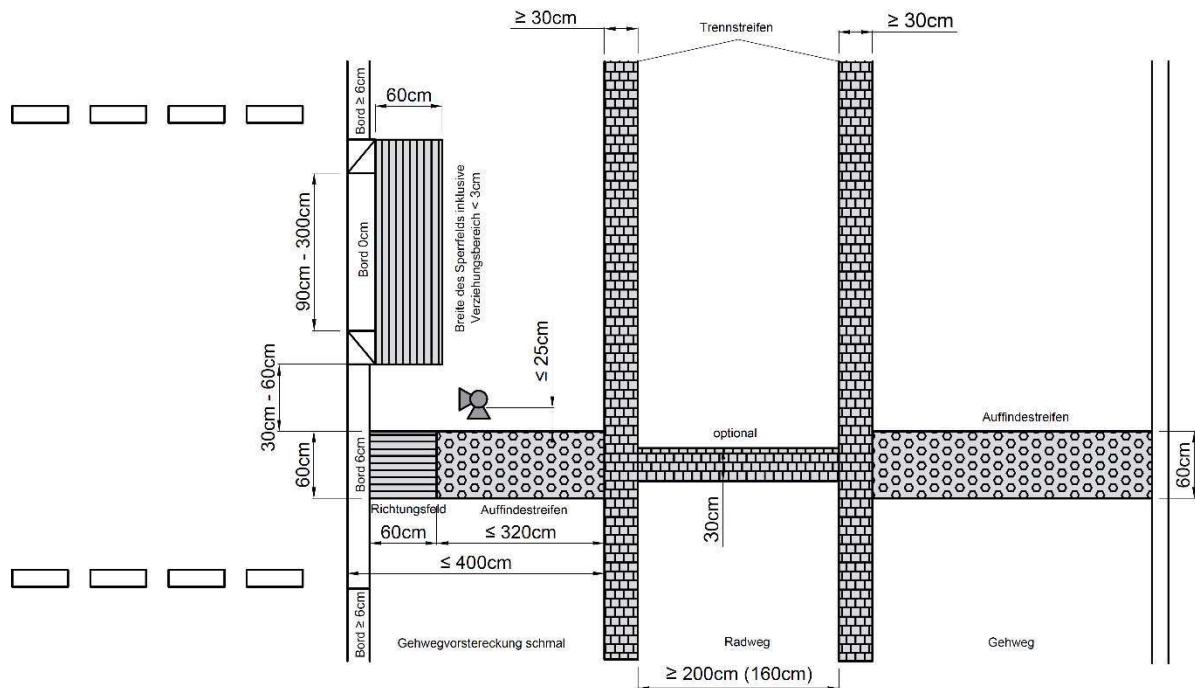


Erläuterung: Überquerungsstellen mit geringer Breite unter 3,00 m werden als Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe ausgeführt und i. d. R. mit einem T-förmigen System an Bodenindikatoren ausgestattet, wobei das Richtungsfeld direkt an den Bordstein anschließt und eine Tiefe von 60 cm sowie eine Breite entsprechend der Überquerungsstellenbreite aufweist. Mittig auf das Richtungsfeld läuft ein 60 cm tiefer Auffindestreifen zu, der nicht weiter als 25 cm entfernt zum Lichtsignalmast anzuordnen ist. 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 (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

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

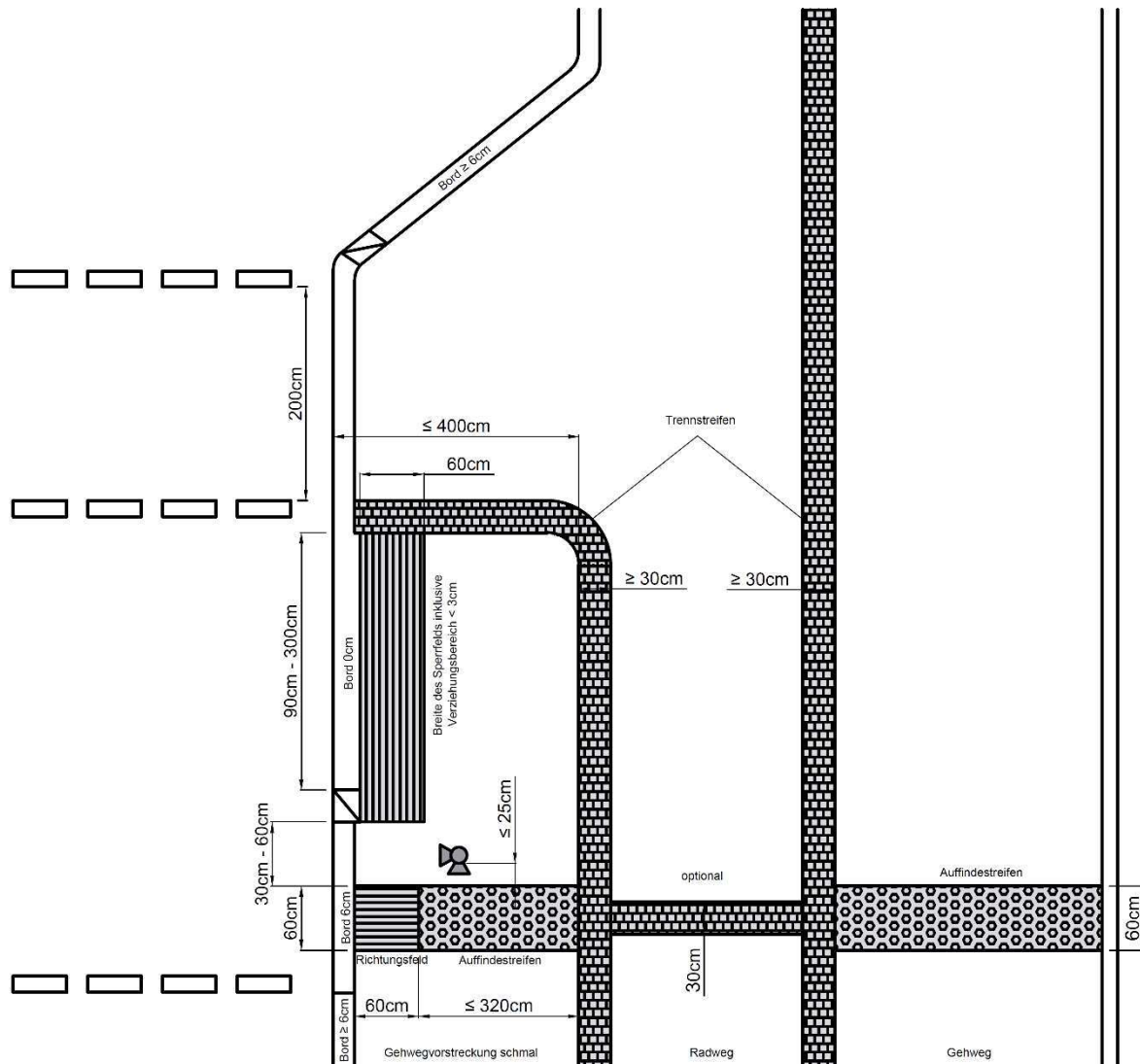


Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung von maximal $4,00$ m wird der Auffindestreifen hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen fortgesetzt und bis zum Richtungsfeld geführt. Optional kann über den Radweg eine 30 cm breite Leitlinie angeordnet werden, die den Wegeverlauf Richtung Überquerungsstelle nachzeichnet. Diese sollte die gleiche Oberflächenstruktur wie der Trennstreifen aufweisen. Das Richtungsfeld ist $60\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ groß und schließt direkt an den Bordstein an. Das Sperrfeld wird analog zur Standard-Überquerungsstelle (vgl. Blatt 1) angeordnet.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

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

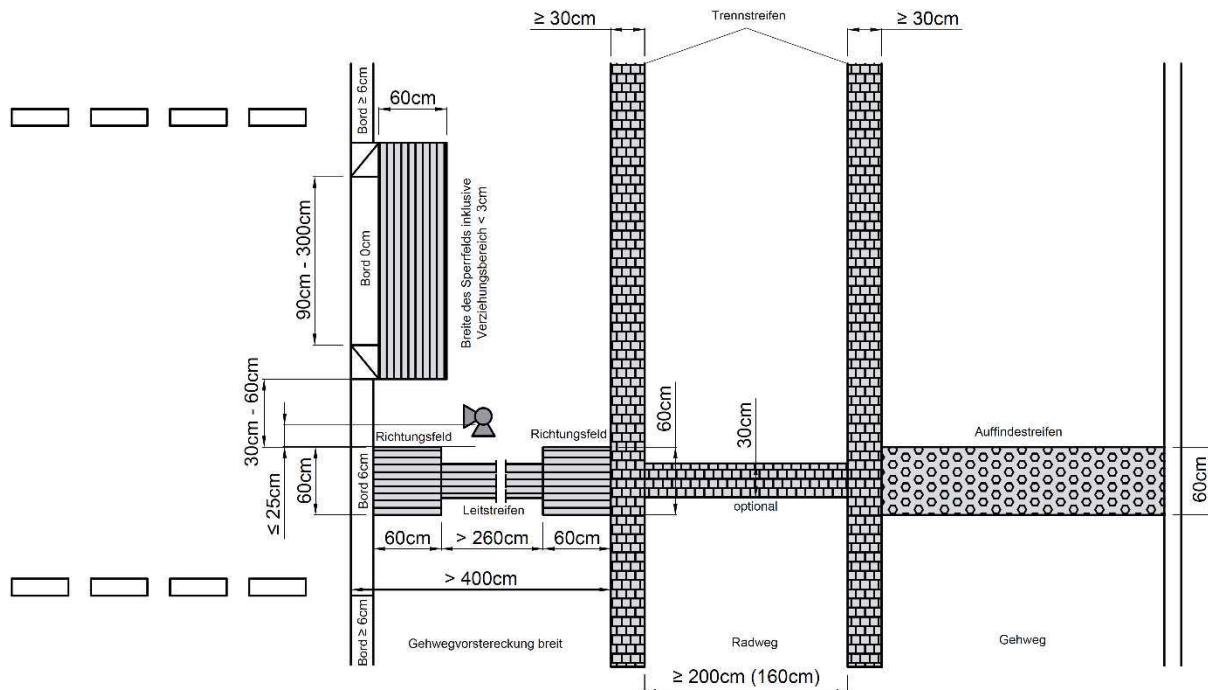


Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrsfurt werden die Bodenindikatoren analog zu Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer schmalen Überquerungsstellen-Vorstreckung (vgl. Blatt 5) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens 30 cm 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 (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

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

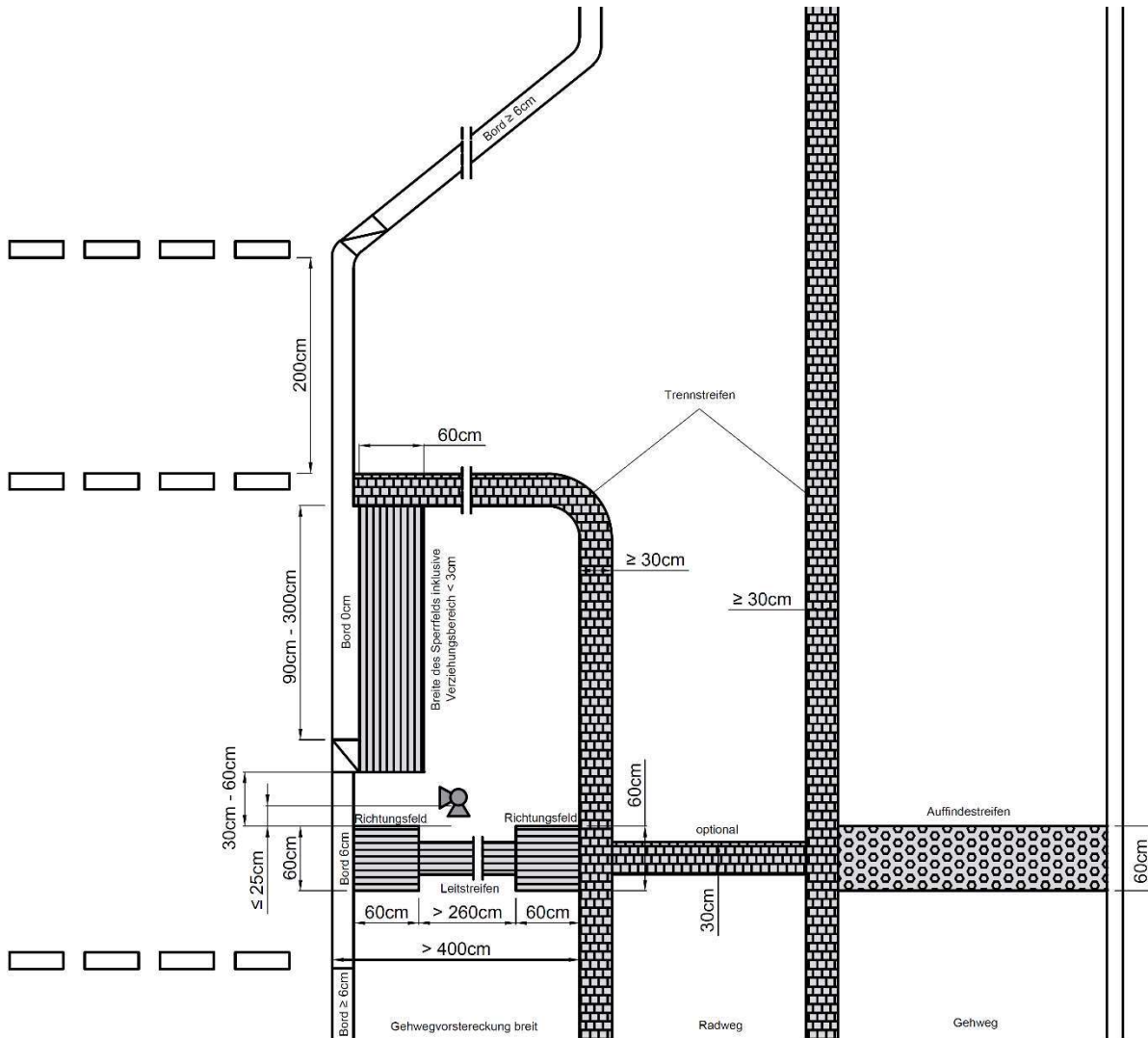


Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung von über 4,00 m wird zunächst über den Gehweg ein Auffindestreifen in 60 cm Tiefe analog zur Standard-Überquerungsstelle (vgl. Blatt 1) verlegt. Dieser endet am mindestens 30 cm breiten Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg. Optional kann über den Radweg eine 30 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 60 cm x 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 30 cm breiten Leitstreifen in Rippenstruktur verbunden. Die Sperrfelder werden analog zur Standard-Überquerungsstelle (vgl. Blatt 1) angeordnet.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

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

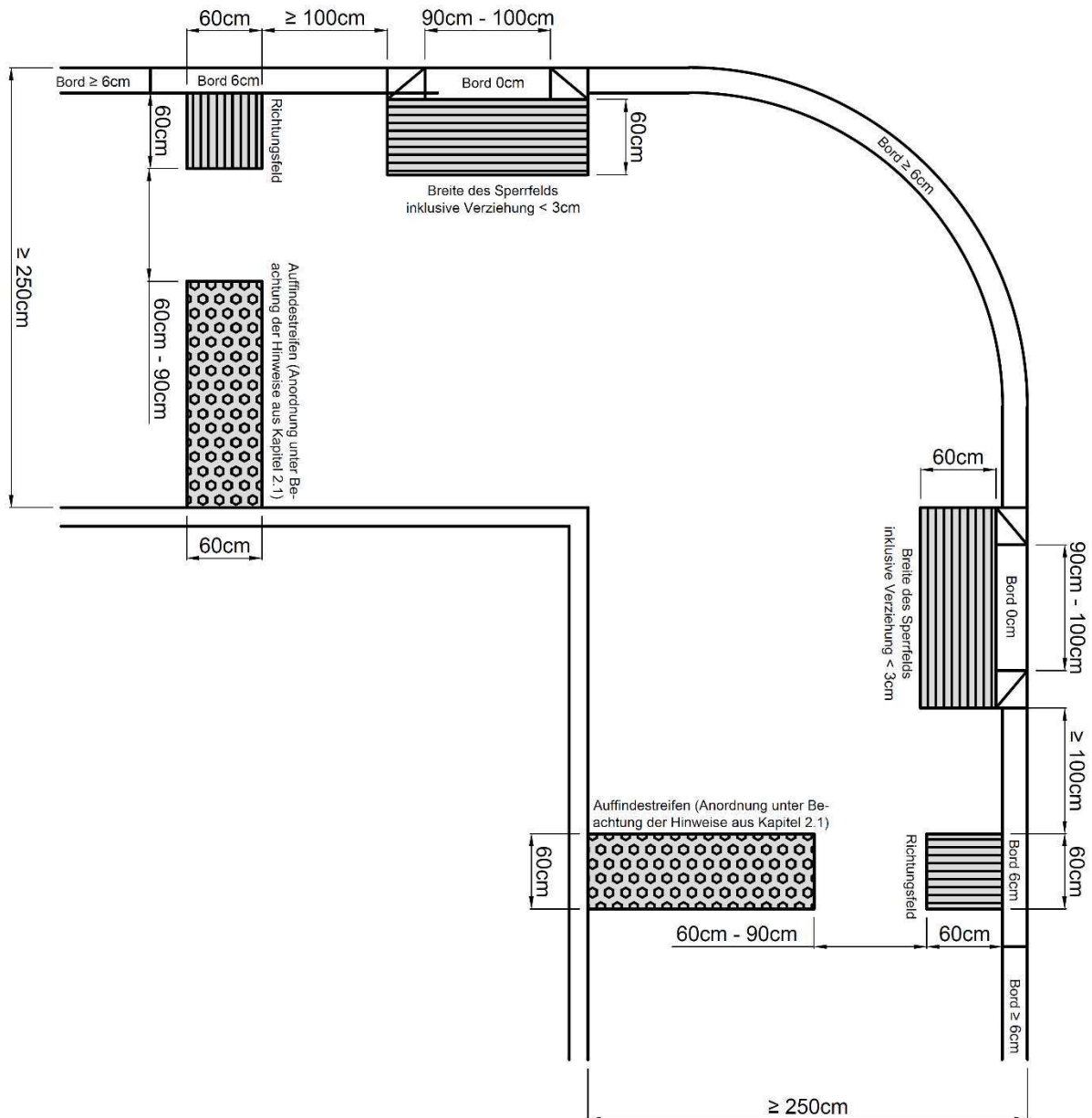


Erläuterung: Bei Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung sowie separater Radverkehrsfurt werden die Bodenindikatoren analog zu Überquerungsstellen mit getrenntem Fuß- und Radweg und einer breiten Überquerungsstellen-Vorstreckung (vgl. Blatt 7) angeordnet. Der Radweg wird zudem im Bereich der Vorstreckung mit einem mindestens 30 cm 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 (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 9: ungesicherte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen

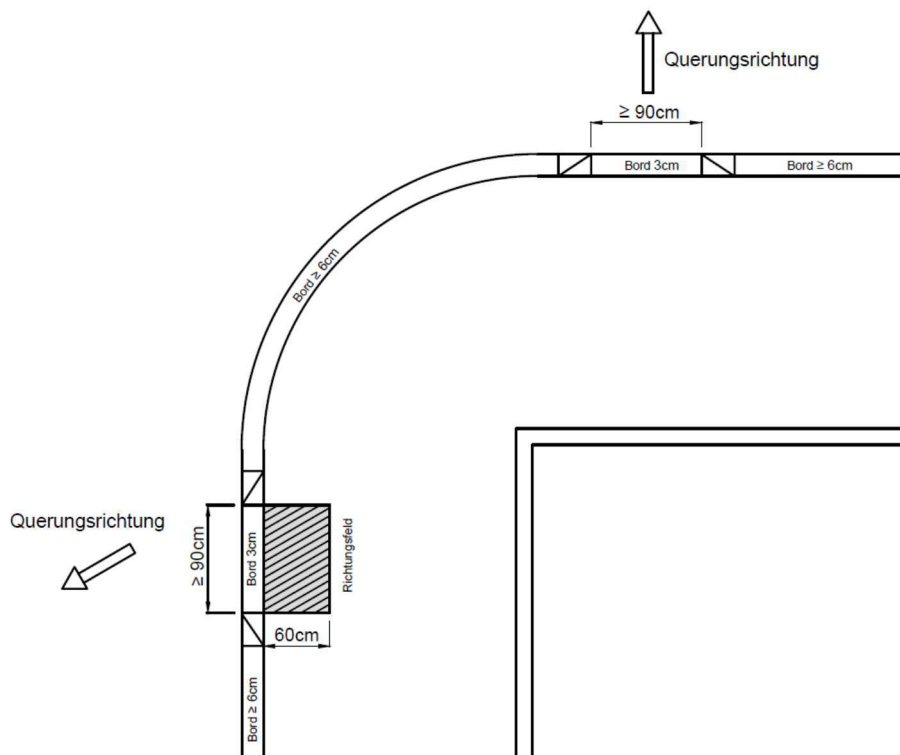
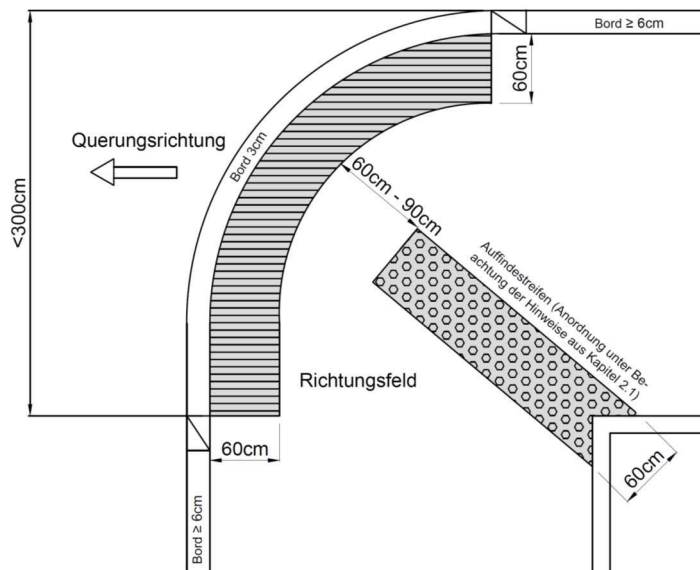


Erläuterung: Ungesicherte Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen müssen mit Bodenindikatoren ausgestattet werden, wobei das Sperrfeld analog zur Standard-Überquerungsstelle (vgl. Blatt 1) verlegt wird. Im Gegensatz zu gesicherten Überquerungsstellen sollte der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich an ungesicherten Überquerungsstellen i. d. R. 1,00 m betragen und neben dem Sperrfeld i. d. R. nur ein 60 cm x 60 cm großes Richtungsfeld angeordnet werden sowie ein Auffindestreifen generell nur unter Beachtung der diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.1.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 10: ungesicherte Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe

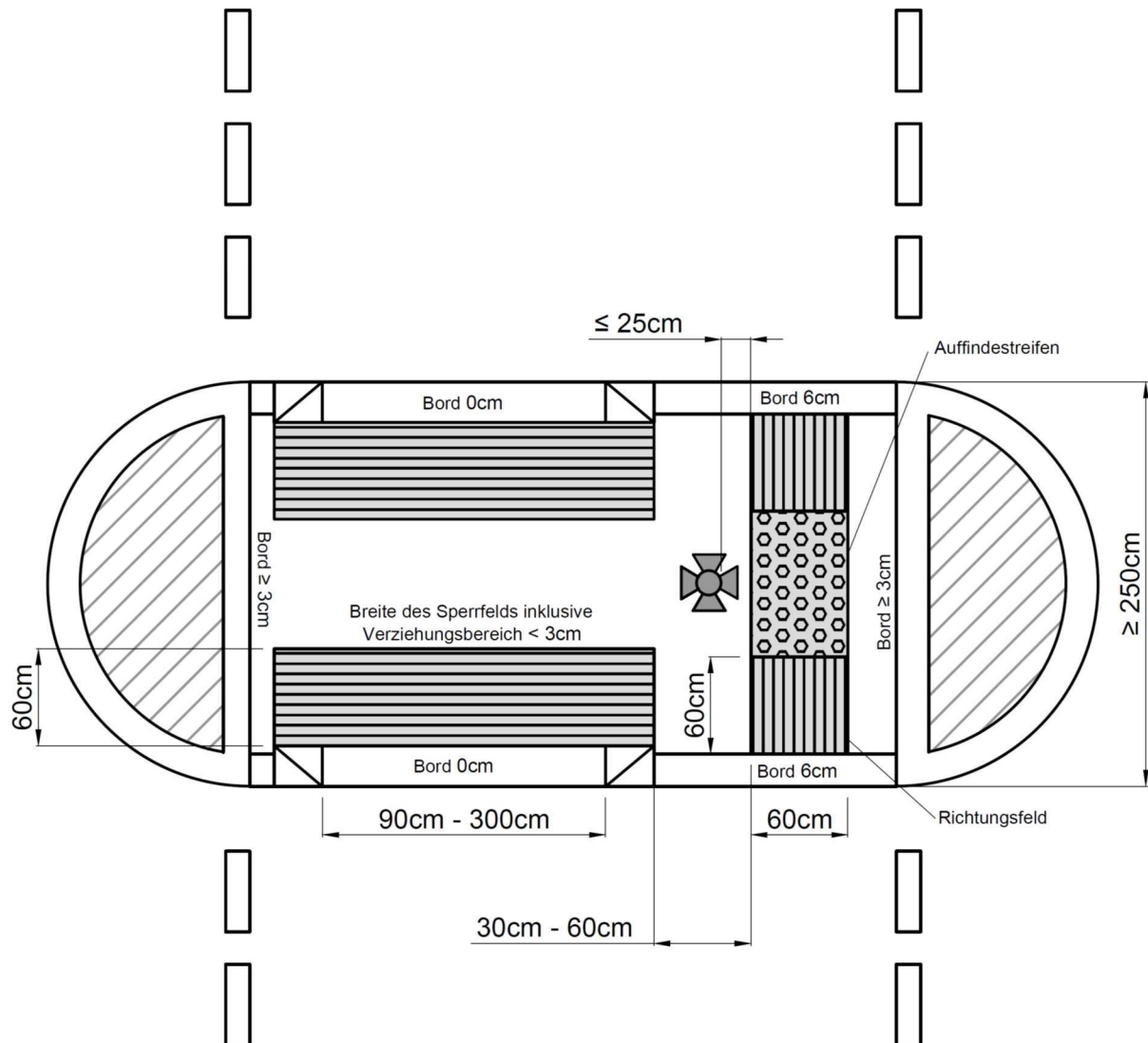


Erläuterung: Ungesicherte Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe sind anzuordnen, wenn die Breite der Überquerungsstelle unter 3,00 m beträgt bzw. wenn eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau nicht möglich ist, wobei Richtungsfelder nur angeordnet werden, wenn die Überquerungsrichtung über die Fahrbahn nicht anderweitig taktil erkennbar ist. In Bezug zur Anordnung von Auffindestreifen an ungesicherten Überquerungsstellen sind die diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.1 zwingend zu beachten.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 11: Standard-Mittelinsel

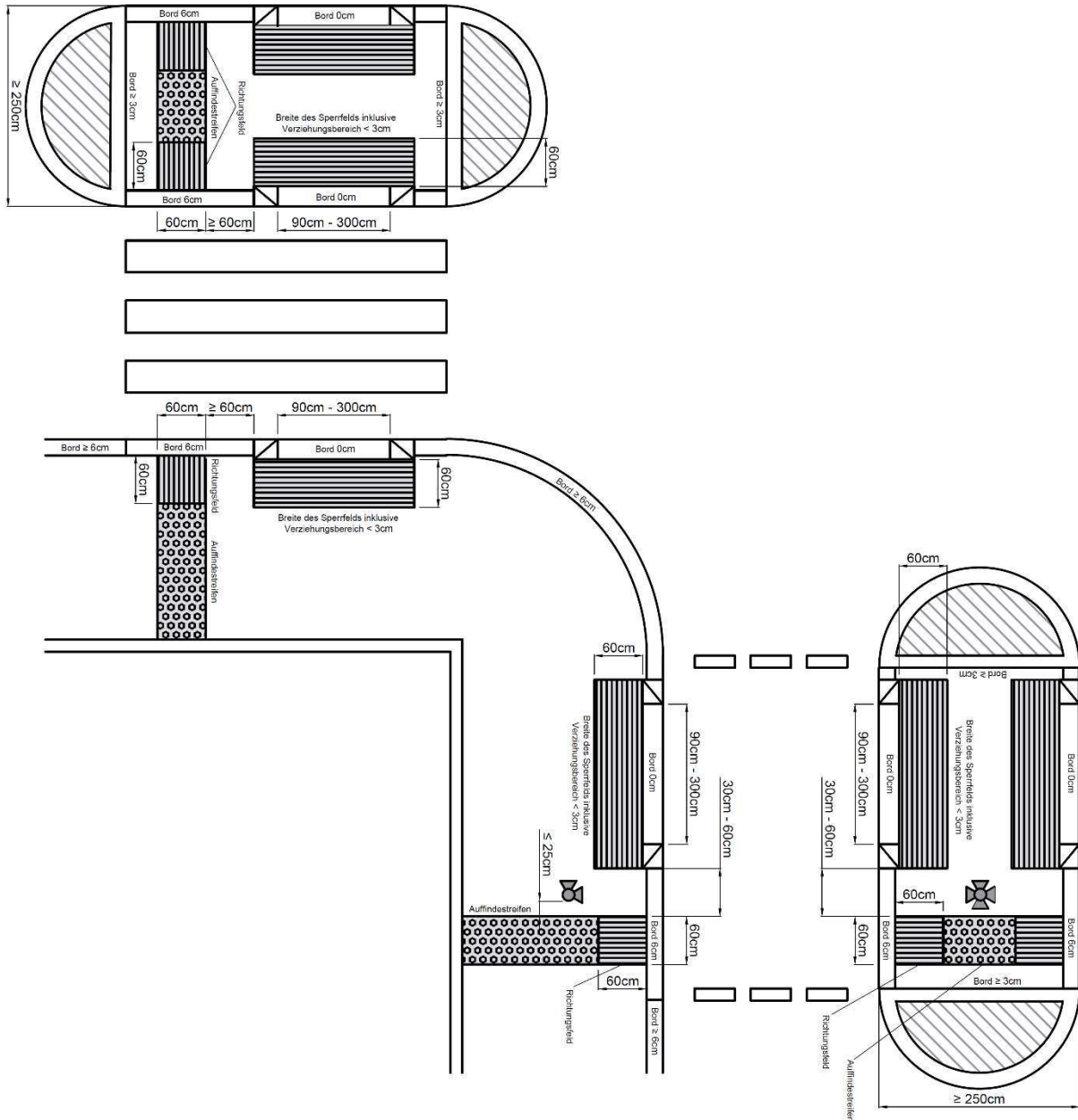


Erläuterung: Standard-Mittelinseln weisen die gleichen Merkmale wie Standard-Überquerungsstellen im Seitenraum auf und sind mindestens 2,50 m tief. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 60 cm x 60 cm großes Richtungsfeld angelegt, das direkt an den Bordstein anschließt. Die Rippen sind in die jeweilige Querungsrichtung orientiert. Bei schrägem Furtverlauf müssen sie entsprechend geschnitten werden. Beide Richtungsfelder werden mittig durch einen 60 cm breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Im Abstand von 30 cm bis 60 cm bei Fußgängerfurten und von mindestens 60 cm bei FGÜ schließt eine zwischen 90 cm und 3,00 m breite Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau an, welche mit einem Sperrfeld analog zur Standard-Überquerungsstelle (vgl. Blatt 1) abgesichert wird. An Fußgängerfurten sollte der Auffindestreifen nicht weiter als 25 cm entfernt zum Lichtsignalmast angeordnet werden.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 12: Prinzipdarstellung - Standard-Überquerungsstelle mit Mittelinseln

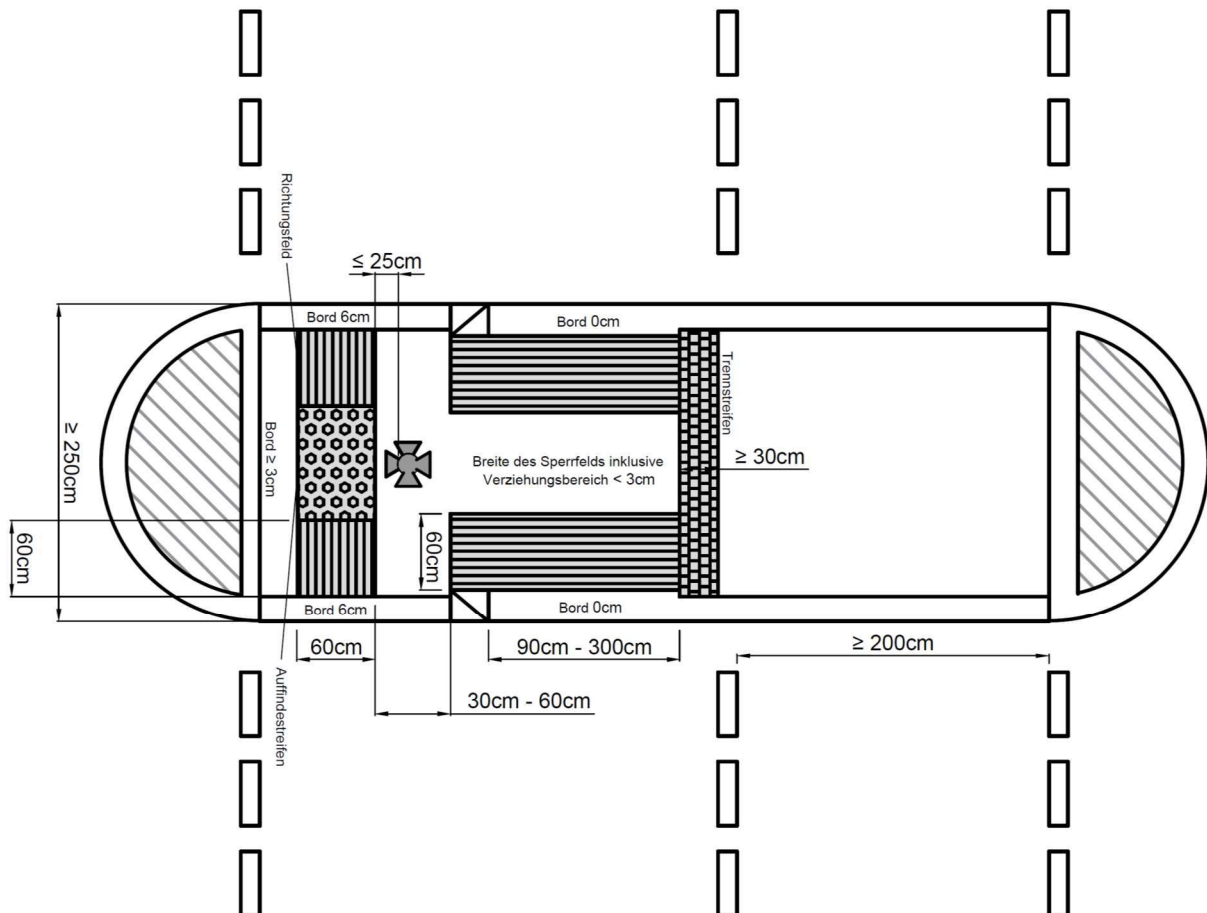


Hinweis:

Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 13: Standard- Mittelinsel mit separater Radverkehrsfurt

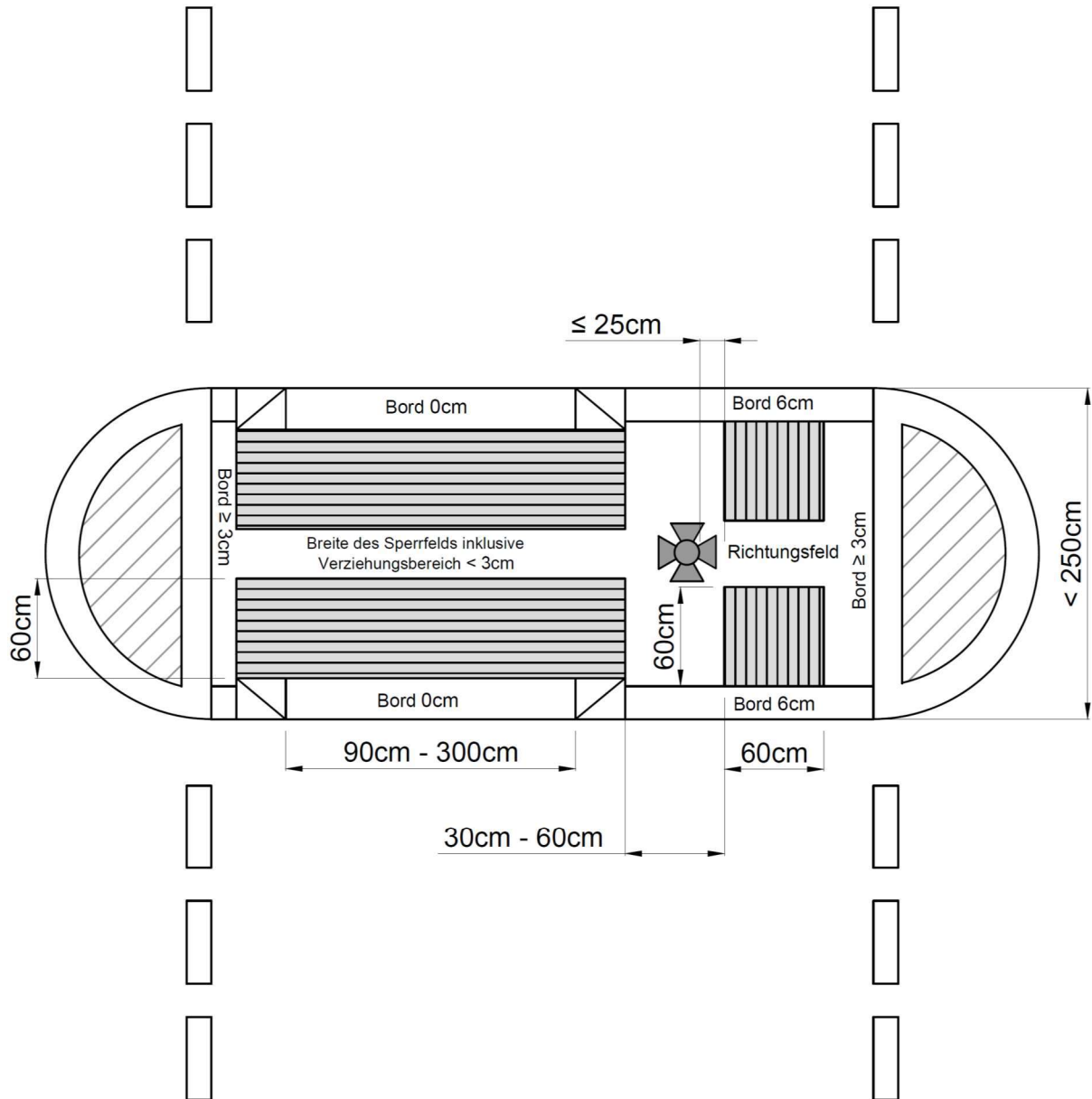


Erläuterung: Standard-Mittelinseln mit separater Radverkehrsfurt sind mindestens 2,50 m tief und weisen im Fußverkehrsbereich prinzipiell die gleichen Merkmale wie Standard-Mittelinseln (vgl. Blatt 11) auf. Fahrbahnseitig wird jeweils ein 60 cm x 60 cm großes Richtungsfeld angelegt, das direkt an den erhöhten Bordstein anschließt. Die Rippen sind in die jeweilige Querungsrichtung orientiert. Beide Richtungsfelder werden mittig durch einen 60 cm breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Die Sperrfelder werden analog zur Überquerungsstelle mit getrenntem Fuß- und Radweg sowie separater Radverkehrsfurt (vgl. Blatt 6) angeordnet. Zwischen Fußverkehrsbereich und Radweg ist ein mindestens 30 cm breiter Trennstreifen vorzusehen.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

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



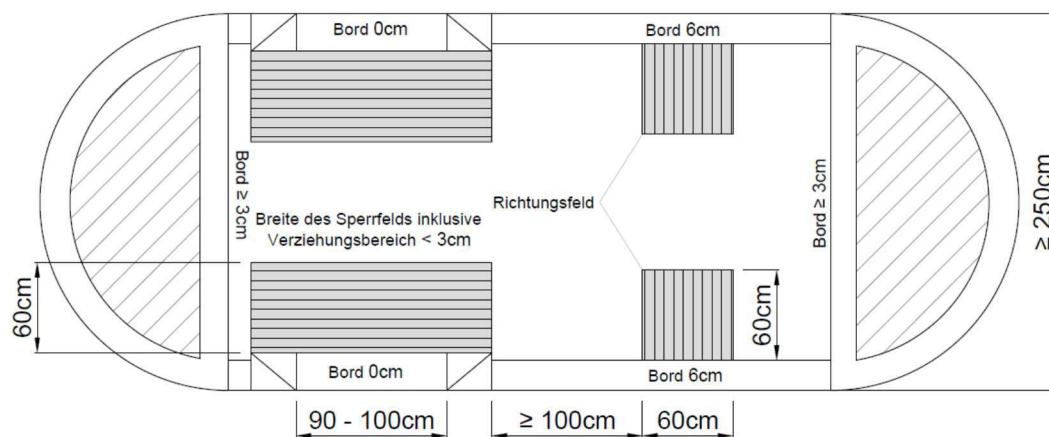
Erläuterung: Bei schmalen Mittelinseln bis zu einer Tiefe von 2,50 m werden nur die Sperrfelder analog zur Standard-Überquerungsstelle (vgl. Blatt 1) sowie die beiden Richtungsfelder angeordnet. Der Auffindestreifen entfällt. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt bei Fußgängerfurten 30 cm bis 60 cm und bei FGÜ mindestens 60 cm.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen – Überquerungsstellen von Fahrbahnen

Blatt 15: Mittelinsel an ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen

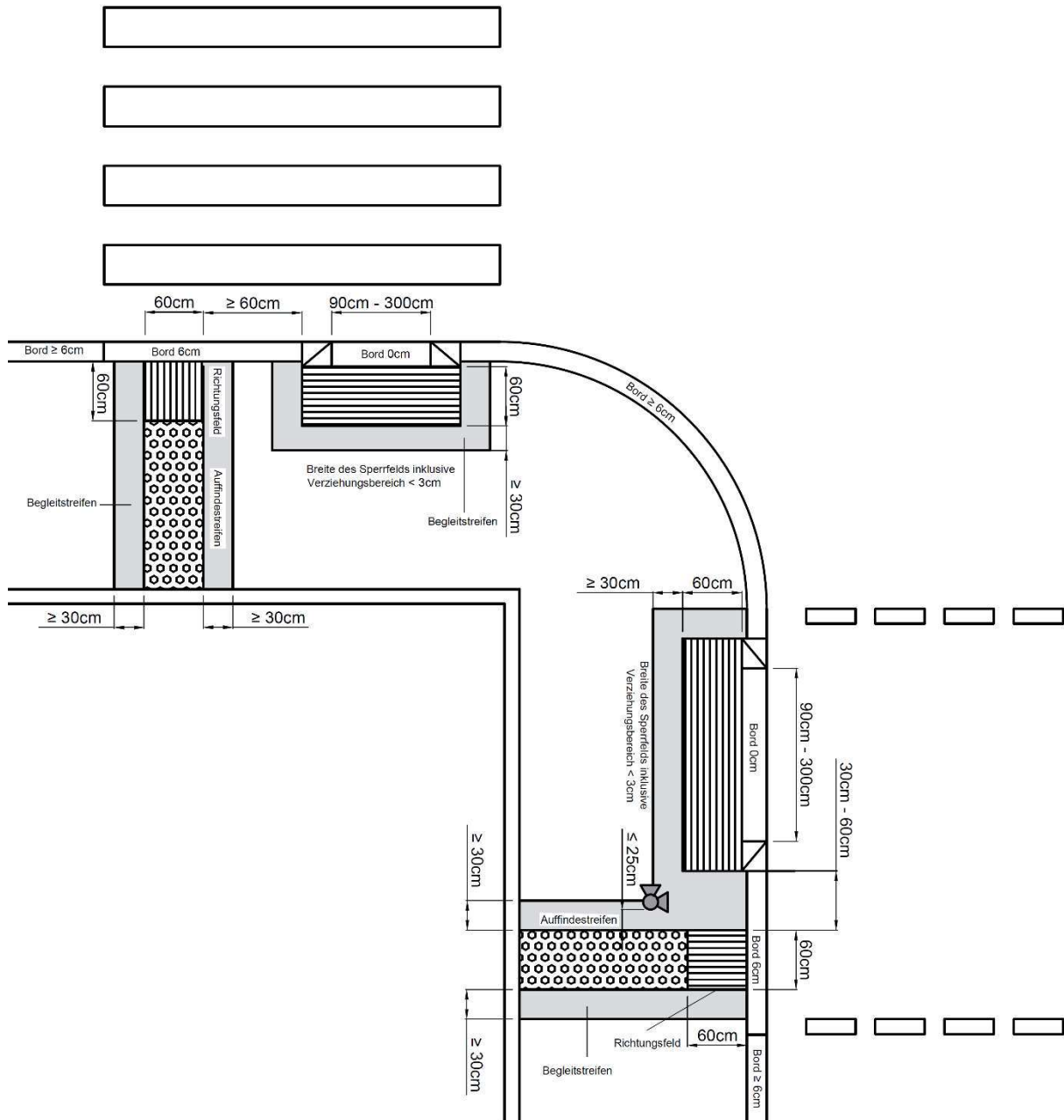


Erläuterung: Bei Mittelinseln an ungesicherten Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen werden nur Sperrfelder analog zur Standard-Überquerungsstelle (vgl. Blatt 1) sowie die beiden Richtungsfelder angeordnet. Der Auffindestreifen entfällt. Der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich beträgt i. d. R. 1,00 m.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

Blatt 16: Standard-Überquerungsstelle mit Begleitstreifen



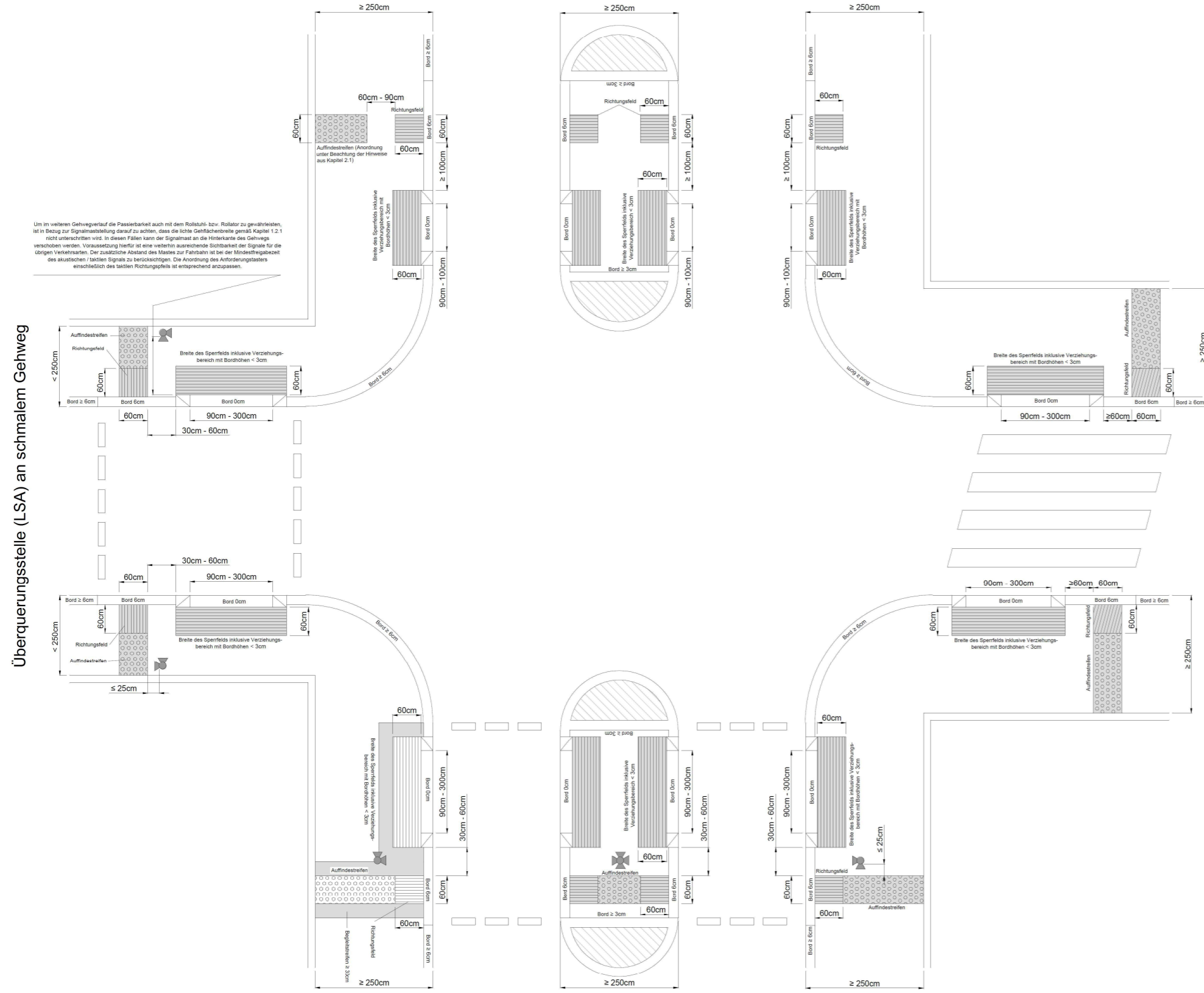
Erläuterung: Sofern die Bodenindikatoren von ebenen und fugenarmen Oberflächen wie z. B. Asphaltbelag, umgeben sind, ist ein ausreichend taktiler Kontrast zu den Rippen- und Noppenstrukturen sichergestellt. Ist dies nicht der Fall, müssen Begleitstreifen angeordnet werden, um eine Oberfläche zu gewährleisten, die den taktilen und akustischen Kontrast zwischen den Rippen- und Noppenstrukturen und den sie umgebenden allgemeinen Belägen herstellt. Zusätzlich zum taktilen Kontrast muss ein visueller Kontrast gewährleistet werden. Kann der visuelle Kontrast nicht durch die Umgebungsbeläge selbst hergestellt werden, müssen Begleitstreifen angeordnet werden.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 2.1-2.5) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

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, Blatt 12 und Blatt 16)

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

Musterzeichnungen Überquerungsstellen

3 Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

3.1. Grundsätze zu ÖPNV-Haltestellen

Die Breite von Haltestellen des ÖPNV richtet sich nach dem Fahrgastaufkommen und sollte ein Mindestmaß von 2,50 m⁹⁴ nicht unterschreiten. Entlang der Bus- bzw. Bahnsteigkante ist ein einbaufreier Verkehrsweg von 1,50 m Breite vorzusehen⁹⁵. Einbauten und Möblierung (z. B. Wetterschutz, Sitzgelegenheiten, Fahrausweisverkaufsautomaten, Papierkorb) sollten im Bereich von Haltestellen möglichst außerhalb der Gehfläche (vgl. Kapitel 1.2.1) angeordnet werden. Ausnahmen bilden i. d. R. die Haltestellen-Stele, die i. W. nach StVO-Gesichtspunkten platziert werden muss (Stichwort „Parkverbot“) sowie die dynamische Fahrgastinformation (DFI), welche i. W. nach baulichen Gegebenheiten im Bauuntergrund angeordnet wird. Sind Einbauten unvermeidbar, sind diese visuell kontrastreich zur Umgebung sowie mit dem Blindenlangstock ertastbar zu gestalten (vgl. Kapitel 1.3).

Um einen möglichst stufen- und spaltfreien Einstieg in das Fahrzeug zu ermöglichen, ist eine Angleichung zwischen Haltestellenplattformhöhe und Fahrzeugbodenhöhe erforderlich. Als maximaler Höhenunterschied und Abstand von der Bahn- bzw. Bussteigkante zu Fahrgasträumen öffentlicher Verkehrsmittel gilt grundsätzlich je 5 cm, wobei geringere Werte anzustreben sind⁹⁶ (vgl. Abbildung 8).

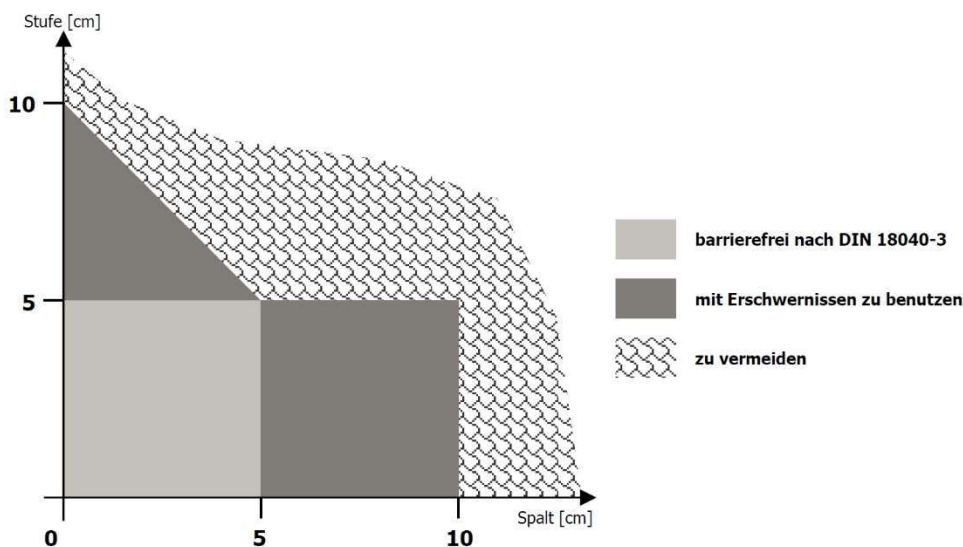


Abbildung 8: Empfohlene Reststufenhöhe und Spaltbreite⁹⁷

⁹⁴ Vgl. DIN 18040-3, S.23; vgl. auch EAÖ, S.33ff. und Rebstock / Sieger 2015, S.145

⁹⁵ DIN 18040-3, S.23

⁹⁶ DIN 18040-3, S.24

⁹⁷ Rebstock / Sieger 2015, S.146

Werden diese Zielwerte nicht erreicht, ist ein entsprechender Ausgleich an mindestens einem Zugang zu schaffen⁹⁸, i. d. R. durch fahrzeuggebundene Einstiegshilfen (Klapprampe).

Haltestellen in Erfurt folgen in der Oberflächenstruktur der Bodenindikatoren einer stadtweit wiederkehrenden Systematik:

- An **Einfach-Bushaltestellen am Fahrbahnrand** wird ein *Auffindestreifen für allgemeine Ziele*⁹⁹ angeordnet, der einerseits die Auffindbarkeit der Haltestelle sicherstellt und andererseits die bevorzugte Einstiegsstelle in das Fahrzeug markiert (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 18 und Blatt 19).
- An **Doppel- oder Mehrfachbushaltestellen am Fahrbahnrand** sowie an **Stadtbahnhaltestellen im Seitenraum** wird zusätzlich zum Auffindestreifen ein Leitstreifen über die gesamte Haltestellenlänge parallel zum Haltestellenbord angeordnet, der im Auffindestreifen beginnt und in einem Aufmerksamkeitsfeld¹⁰⁰ endet (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 20). Auf Höhe der jeweiligen bevorzugten Einstiegsstellen an den hinteren Haltepositionen werden *Einstiegfelder*¹⁰¹ angeordnet.
- An **Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen** kennzeichnet ein Einstiegsfeld die erste Tür der vorderen Stadtbahn-Traktion. Mittig im Einstiegsfeld beginnend verläuft parallel zur Bahnsteigkante ein Leitstreifen über die gesamte Haltestellenlänge. In Abhängigkeit davon, auf welcher Haltestellenseite sich der Zugang befindet, endet der Leitstreifen entweder in einem *Aufmerksamkeitsstreifen*¹⁰² oder in einem *Abzweigefeld*¹⁰³. Vom Abzweig- bzw. Einstiegsfeld führt ein Leitstreifen in Richtung Mittelinsel der Überquerungsstelle (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 24).

Bei der Positionierung des Auffindestreifens bzw. des Einstiegsfeldes ist die notwendige Vorlänge zu beachten, die sich aus der Markierung der vorgesehenen Einstiegstür ergibt. Dieser Abstand ist fahrzeugabhängig und beträgt bei den derzeit vorhandenen Bussen 50 cm (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 18 - Blatt 23) und bei den Stadtbahnen mindestens 50 cm (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 24, Blatt 28 und Blatt 29).

Einstiegsfeld und Auffindestreifen sowie ggf. notwendige Abzweigfelder, Aufmerksamkeitsfelder bzw. -streifen und Leitstreifen werden i. d. R. durch spezielle Bodenindikatorenplatten gebildet (vgl. Kapitel 1.8).

⁹⁸ DIN 18040-3, S.24

⁹⁹ „Streifen mit Rippenstruktur zum Auffinden von seitlich der Hauptgerichtung gelegenen allgemeinen Zielen (z. B. Haltestellen, Treppen, Beginn von Leitstreifen oder Leitsystemen) außer Überquerungsstellen“ (DIN 32984, S.8)

¹⁰⁰ Vgl. Fußnote 35

¹⁰¹ „Fläche mit Rippenstruktur parallel zum Bord zur Markierung der Einstiegsstelle in öffentliche Verkehrsmittel“ (DIN 32984, S.9)

¹⁰² Vgl. Fußnote 35

¹⁰³ „Quadratische Flächen mit Noppenstruktur, die in der Regel in Verbindung mit Leitstreifen oder Auffindestreifen zu verwenden sind und auf Verzweigungen und Abknickungen hinweisen“ (DIN 32984, S.23)

Grundsätzlich ist die Erfurter Verkehrsbetriebe AG (EVAG) als Träger öffentlicher Belange an den Haltestellenplanungen zu beteiligen.

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

3.2. Haltestellen des Buslinienverkehrs

Neben den in Kapitel 3.1 aufgeführten Verkehrswegebreiten ist zusätzlich auf Höhe der fahrzeuggebundenen Einstiegshilfe (Klapprampe; i. d. R. an Tür 2 angebracht) hinter der aktivierten Einstiegshilfe eine einbaufreie Fläche von 1,50 m x 1,50 m zu gewährleisten¹⁰⁴ (Klapprampen-Standardlänge von 1,00 m bedingt i. d. R. eine einbaufreie Gehwegbreite auf Höhe von Tür 2 von 2,50 m).

Die Regelhöhe des Bordanschlages (Bussteigkante) beträgt in der Landeshauptstadt Erfurt an Bushaltestellen am Fahrbahnrand mit geradliniger Einfahrt sowie an Buskaps 22 cm über Fahrbahnoberfläche. Zur Gewährleistung des visuellen Kontrastes zur dunklen Fahrbahnoberfläche sowie eines reifenschonenden Anfahrens wird der Kasseler Sonderbord® *plus*¹⁰⁵ (oder gleichwertig) eingesetzt. Diesbezüglich sind folgende Kriterien zu berücksichtigen¹⁰⁶:

- Der Kasseler Sonderbord® *plus* (oder gleichwertig) mit 22 cm-Bordhöhe lässt sich nur aus der Geraden anfahren und ebenso verlassen, ansonsten ist ein Aufsitzen des Wagenkastens unvermeidlich. Um dies sowie ein nahes Heranfahren der Busse an die Bussteigkante zu gewährleisten ist sicherzustellen, dass vor und hinter der Bushaltestelle ausreichend Fläche insbesondere von ruhendem Verkehr freigehalten wird. Für das korrekte Anfahren ist insgesamt eine Länge von ca. 63,00 m einzuplanen, welche freizuhalten ist (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 19). Diese Länge setzt sich zusammen aus einer ca. 1½-fachen Buslänge (~ 27,00 m) im Anfahrtsbereich (vor Beginn der Haltestelle), der Länge der Haltestelle (~ 18,00 m) sowie ca. einer Buslänge (~ 18,00 m) im Ausfahrtsbereich (nach der Haltestelle). Bei künftigen Um- bzw. Neubauten ist dementsprechend vor Ausführungsbeginn die freizuhaltende Gesamtlänge mit der EVAG abzustimmen. Darüber hinaus muss auch die auszuführende Haltestellenmarkierung mit dem Baulasträger abgestimmt werden, da die vor Ort aufzubringende Markierung in Abhängigkeit der örtlichen Verhältnisse eine individuelle Ausführung erforderlich machen kann: Neben dem punktgenauen Halten am Auffindestreifen muss auch ermöglicht werden, dass die anderen Türen des Busses ebenso direkt am Bord befindlich sind.
- Um eine optimale Niederflergerechtigkeit der Haltestellenanlage insbesondere in der Vertikalen zu erreichen, sind u. a. das Quer- und Längsgefälle der

¹⁰⁴ DIN 18040-3, S.23

¹⁰⁵ Profilbeton GmbH

¹⁰⁶ Vgl. Erfurter Verkehrsbetriebe AG 2011.

Fahrbahnfläche sowie das Quergefälle und die Gestaltung der Haltestellenfläche bzw. des im weiteren zu berücksichtigenden Gehweges zu beachten.

- Die fachgerechte Ausführung der Unterbaukonstruktion und deren Ebenföchigkeit hat eine besondere Bedeutung, da die Tragföchigkeit des Bordfundamentes und insbesondere der dauerhafte Verbund zwischen Bordelement und Bordfundament, aufgrund der dynamischen Kräfteintragungen durch das sich ständig wiederholende Halten und Abfahren der Busse, die Lebensdauer der Anlage beeinflusst. Daher sind Bushaltestellen im Fahrbahnbereich grundsötzlich mit halbstarre Decke auszubauen, um zu gewöhreleisten, dass die Haltestellen dauerhaft ohne Beschödigungen der Fahrzeuge angefahren werden können. Diesbezüglich ist auf die Herstellung eines visuellen Kontrastes zwischen dem Kasseler Sonderbord® *plus* (oder gleichwertig) und der angrenzenden halbstarren Fahrbahndecke zu achten. An stark frequentierten Haltestellen ist die halbstarre Decke zudem vor und hinter dem Bushaltestellenbereich um je 10,00 m zu verlöngern (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 19). Nur bei sehr schwach frequentierten Haltestellen, die weniger als drei Mal pro Stunde angefahren werden, und wenn keine besonderen dynamischen Fahrbahnbeanspruchungen vorliegen, kann in Abstimmung mit der EVAG davon abgewichen werden.

Sofern diese Kriterien und damit eine geradlinige Einfahrt nicht gewöhreleistet werden kann, z. B. an Bushaltestellen mit Einfahrt im unterbrochenen Parkstreifen bzw. zwischen Hindernissen (z. B. Bäume) sowie generell bei Haltestellen, die für die Anfahrt mit Kleinbussen konzipiert sind, betrögt die H6he des Bordanschlages 18 cm über Fahrbahnoberflöche¹⁰⁷. Diese niedrigere Bordh6he ist für ein schadenfreies Überstreichen des Bordes aufgrund des Busüberhanges erforderlich. Bei Haltestellen, die sowohl von Standard- als auch von Kleinbussen bedient werden, sollte geprüf werden, ob eine Haltestelle mit unterschiedlichen Bordh6hen angeordnet werden kann (Kombination von Bordh6hen mit 18 cm und 22 cm über Fahrbahnoberflöche).

Bei Kaphaltestellen werden 22 cm hohe Borde eingesetzt, sofern sichergestellt ist, dass die Tiefe des Buskaps nicht geringer bzw. gleich der Tiefe eines angrenzenden Parkstreifens ist. Dadurch wird verhindert, dass z. B. Außenspiegel von parkenden Fahrzeugen in den Fahr- / Sicherheitsraum der anfahrenen Busse ragen und diese einen gr66eren Abstand halten müss en. Erforderlich ist eine Mindesttiefe von Buskaps von 2,50 m. Daneben ist zu prüfen, ob im Anfahrtsbereich zum Kap in einer Lönge von etwa fünf Metern Markierungsnögel im Abstand von 50 cm untereinander in Verlöngerung der Bordflucht des Kaps erforderlich sind. „Diese Nögel dienen zur Fahrerorientierung zur Erreichung eines optimalen Anfahrens an die Haltestelle.“¹⁰⁸

An **Standard-Bushaltestellen am Fahrbahnrand** (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 18) kennzeichnet ein Auffindestreifen quer über den Gehweg die Lage der Haltestelle

¹⁰⁷ Vgl. H BVA, S.68

¹⁰⁸ Erfurter Verkehrsbetriebe AG 2011, Kapitel 3, S.4

und die bevorzugte Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1). Der Auffindestreifen wird in Rippenstruktur mit Ausrichtung der Rippen in Hauptgehrichtung bzw. parallel zum Haltestellenbord in einer Tiefe von 60 cm über die gesamte Gehwegbreite ausgeführt und endet 30 cm vor der Haltestellenbordkante. Blatt 19 in Kapitel 3.4 zeigt das *Grundschemata Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand*.

An **Doppel- oder Mehrfachbushaltestellen am Fahrbahnrand** (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 20) und ggf. an **Bushaltestellen mit hoher Frequenz oder hohen Schüleranteilen** wird zusätzlich zum Auffindestreifen zur Anzeige der bevorzugten Einstiegsstelle an der vorderen Einstiegsposition (Tür 1 des vorderen Fahrzeuges) ein 30 cm breiter Leitstreifen parallel zur Bussteigkante über die gesamte Bussteiglänge angeordnet. Der Leitstreifen wird in Rippenstruktur mit Ausrichtung der Rippen parallel zur Bussteigkante ausgeführt, hat einen Abstand von 60 cm zur Bussteigkante und beginnt im Auffindestreifen. Dieser Leitstreifen wirkt auch als Warnlinie zwischen Wartebereich und Bussteigkante für alle Fahrgäste. Auf Höhe der jeweiligen bevorzugten Einstiegsstellen an den hinteren Haltepositionen werden 90 cm tiefe und 1,20 m breite Einstiegsfelder angeordnet. Alternativ können auf Höhe der jeweiligen bevorzugten Einstiegsstellen an den hinteren Haltepositionen auch Auffindestreifen eingesetzt werden. Das Leit-system wird am Ende des Leitstreifens durch ein 90 cm x 90 cm großes Aufmerksamkeitsfeld in Noppenstruktur abgeschlossen.

An **Bushaltestellen-Kaps** oder an **Bushaltestellen an vorgezogenen Seitenräumen** (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 21) wird analog zur *Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand* (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 18) ein Auffindestreifen quer über den Gehweg angeordnet und bis zur bevorzugten Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1) weitergeführt.

An Bushaltestellen mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs ($\leq 4,00$ m Tiefe) (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 22) wird der Radweg durch einen 30 cm breiten, beidseitigen Trennstreifen¹⁰⁹ vom Gehweg und Wartebereich getrennt. Dieser Trennstreifen wird generell in 3reihigem Granitkleinpflaster und auf beiden Seiten des Radweges ausgeführt. Quer über die gesamte Gehwegbreite wird ein Auffindestreifen in 60 cm Tiefe mit Rippenstruktur analog zur *Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand* (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 18) angeordnet, der am Trennstreifen endet. Optional kann, z. B. bei unübersichtlichen Straßenraumsituationen, zwischen den beiden Trennstreifen eine 30 cm breite Leitlinie in Granitkleinpflaster über den Radweg angeordnet werden. Hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen wird der Auffindestreifen fortgesetzt und endet 30 cm vor der Haltestellenbordkante an der bevorzugten Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1).

An Bushaltestellen mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer breiten Vorstreckung des Wartebereichs ($> 4,00$ m Tiefe) (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 23) werden die Leitelemente auf dem Geh- und Radweg analog zu *Bushaltestellen mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie*

¹⁰⁹ Vgl. Fußnote 13

einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 22) angeordnet. Auf dem Wartebereich hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen wird ein 60 cm x 60 cm großes Richtungsfeld in Rippenstruktur verlegt. Die bevorzugte Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1) wird mit einem 90 cm tiefen und 1,20 m breiten Einstiegsfeld in Rippenstruktur angezeigt. Der Abstand zwischen Einstiegsfeld und Haltestellenbordkante beträgt 30 cm. Einstiegs- und Richtungsfeld werden mit einem 30 cm breiten Leitstreifen in Rippenstruktur und Ausrichtung der Rippen in Richtung Einstiegsfeld verbunden.

3.3. Stadtbahnhaltestellen

An Stadtbahnhaltestellen beträgt die Regelhöhe der Haltestellenplattform 24 cm oder 25 cm über Schienenoberkante. Die Regellänge einer Stadtbahnhaltestelle beträgt 60,00 m (ohne Anrampungen). Für jede Haltestelle ist eine Spaltmaßberechnung erforderlich. Es gilt das Lichtraumprofil der EVAG.

Stadtbahnhaltestellen werden in Erfurt i. d. R. in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen¹¹⁰ ausgeführt und haben einen ein- bzw. beidseitigen Zugang.

Gleisüberwege (höhengleiche Fußgänger-Überquerungsstellen) von Bahnanlagen¹¹¹ sind „barrierefrei und sicher auffindbar und nutzbar“¹¹² zu gestalten. In der Landeshauptstadt Erfurt wird an gesicherten Überquerungsstellen bei neu zu errichteten Lichtsignalanlagen (LSA) das Zwei-Sinne-Prinzip bei der Signalgebung durch akustische und taktile Freigabesignale mit Bedarfsanforderung¹¹³ angestrebt. An Haltestellen, deren Zugang mittels LSA geregelt ist und einen Gleisüberweg erfordert, werden für die visuelle Signalisierung der Sperrphase als optisches Warnsignal i. d. R. zweifeldige Springlichter¹¹⁴ eingesetzt. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Warnsignale in der Sicht- bzw. Laufachse deutlich wahrnehmbar sind. Die Lautstärke des akustischen Orientierungssignals (vgl. Kapitel 2.2) ist auf Mittelinseln grundsätzlich auf einen Radius zwischen 1,00 m und 2,00 m zu beschränken.

Zusätzlich kann bei als besonders gefährlich eingeschätzten Gleisüberwegen in der Mittelachse der Gleise eine Warnmarkierung aufgebracht werden. Diese

¹¹⁰ EAÖ, S.70

¹¹¹ Diese Forderung gilt sowohl für Bahnanlagen nach Eisenbahn-Bau- und -Betriebsordnung EBO als auch nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen BOStrab (vgl. DIN 32984, S.42).

¹¹² DIN 18040-3, S.25

¹¹³ Vgl. DIN 32981, S.7ff.

¹¹⁴ Bei Überquerungsstellen außerhalb von Haltestellen kann, insbesondere an Überquerungsstellen schnell befahrener Streckenabschnitte sowie bei erhöhtem Unfallrisiko, alternativ eine Rot-Dunkel-Signalisierung der Sperrphase erfolgen, wobei auch in diesen Fällen das Rotsignal zweifeldig gegeben wird. Bei Überquerungsstellen außerhalb von Haltestellen sollte generell darauf hingewirkt werden, dass die Freigabe für Fußgänger über die Fahrbahn und über den Gleiskörper durchgehend erfolgt. Die Konstellation "Frei über Fahrbahn und gleichzeitiges Frei einer im nachfolgendem Gleisbereich querenden Straßenbahn" sollte vermieden werden.

besteht aus einem Stadtbahn-Piktogramm sowie einem einseitig angeordneten Verkehrszeichen 101 StVO (vgl. Abbildung 9).

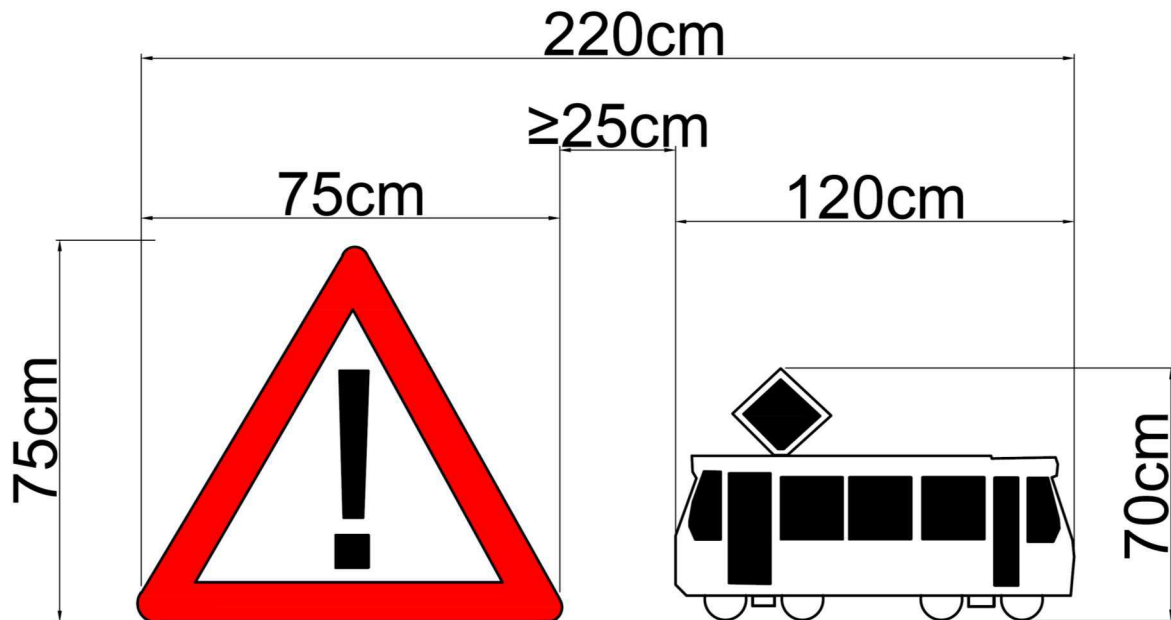


Abbildung 9: Warnmarkierung für gefährlich eingeschätzte Gleisüberwege¹¹⁵

Daneben sind Gleisüberwege *stufenlos*¹¹⁶ zu gestalten¹¹⁷, dementsprechend sind vor niveaugleich an Gehflächen anschließenden Gleisüberwegen generell Richtungsfelder anzuordnen¹¹⁸ und es ist auch darauf zu achten, dass der Spalt für den Spurkranz zwischen Schiene und Bodenbelag (Schienenaussparung) kein Hindernis insbesondere für Rollstuhlnutzende oder für Personen mit Langstock oder Unterarmgehstützen bildet¹¹⁹. Dementsprechend „sollte der Spalt so schmal wie technisch möglich ausfallen.“¹²⁰ Als Orientierung gelten grundsätzlich die in Kapitel 3.1, Abbildung 8 genannten Werte. Geringere Werte sind anzustreben, z. B. durch den Einsatz spezieller Gleiseindeckplatten, welche die Schienenaussparung weitgehend schließen¹²¹. Da sich der Gleisbereich der Überquerungsstelle zudem visuell kontrastierend vom zuführenden Fußverkehrsbereich abgrenzen muss¹²², sind grundsätzlich die o. g. Gleiseindeckplatten in dunkler /

¹¹⁵ Unmaßstäblich; in Anlehnung an: Landeshauptstadt Düsseldorf 2014, S.21

¹¹⁶ „Über eine ebene, mit dem Rollstuhl und Rollator berollbare Fläche, die ggf. jedoch die für den Verkehrs- und Freiraum typischen, in [...der DIN 18040-3] näher benannten, Neigungen sowie Schwellen und Kanten aufweisen kann.“ (DIN 18040-3, S.7)

¹¹⁷ DIN 18040-3, S.25

¹¹⁸ Vgl. DIN 32984, S.42

¹¹⁹ Europäische Kommission – Generaldirektion Verkehr 1999, S.158

¹²⁰ Rebstock 2006, S.21

¹²¹ Vgl. z. B. Rebstock 2007, S.5

¹²² DIN 18040-3, S.25

schwarzer Ausführung einzusetzen, um die visuelle Abgrenzung zu den in der Landeshauptstadt Erfurt eingesetzten hellgrauen Gehwegoberflächenbelägen (vgl. Abschnitt 1.8) zu gewährleisten.

Auf dem Inselkopf von Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen ergibt sich für die Gestaltung der Bodenindikatoren eine Kombination von Kennzeichnung der Überquerungsstelle und Hinführung zum Haltestellenbereich¹²³. Hierfür werden Rippen- und Noppenstrukturen kombiniert:

- Generell gilt der Grundsatz, dass die Systematik der Anordnung von Bodenindikatoren an den Überquerungsstellen über die Fahrbahn zur Inselhaltestelle analog der Gestaltung von Überquerungsstellen mit Mittelinseln (vgl. Kapitel 2) erfolgt¹²⁴. Dementsprechend wird zwischen gesicherten und ungesicherten Überquerungsstellen sowie zwischen Überquerungsstellen mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe und Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen unterschieden.
- Die Gestaltungsvariante der Überquerungsstelle über den Gleiskörper richtet sich ebenfalls nach der Überquerungsstelle über die Fahrbahn (einheitliche 3 cm Bordhöhe oder differenzierte Bordhöhen).
- „Wenn bei Bahnübergängen für Fußgänger kein akustisches Warn-/Freigabesignal vorhanden ist, ist eine solche Überquerung im Sinne der Barrierefreiheit für blinde und sehbehinderte Menschen ungesichert und dementsprechend als ungesicherte Überquerung [... (vgl. Kapitel 2.4)] anzuzeigen.“¹²⁵
- „Sind neben der gesicherten noch weitere ungesicherte Zugänge über die Fahrbahn vorhanden, sollte mit Bodenindikatoren nur auf die gesicherte Überquerungsstelle geführt werden.“¹²⁶

An **Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum** (vgl. Blatt 24 in Kapitel 3.4) wird der erhöhte Bereich der Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen haltestellenzugewandt angeordnet, der bis auf Fahrbahnniveau abgesenkte Bereich haltestellenabgewandt. Bei Mittelinseln mit einer Tiefe von mindestens 2,50 m schließt ein Auffindestreifen direkt an das 60 cm x 60 cm große Richtungsfeld vor der erhöhten Bordkante der gesicherten Überquerungsstelle über die Fahrbahn an. Der Auffindestreifen wird nur bei gesicherten Überquerungsstellen über den Gleiskörper mit dem 60 cm x 60 cm großen Richtungsfeld vor der Überquerungsstelle über den Gleiskörper verbunden. Vom Auffindestreifen verläuft ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle und endet in Abhängigkeit der

¹²³ Gleisüberwege in Hauptgerichtung ohne vorherige Fahrbahnquerung sind mit Auffindestreifen und Richtungsfeld auszuführen (vgl. DIN 32984, S.42)

¹²⁴ „Bei Überquerungen von Gleistrassen in Straßenmittel- oder -seitenlage ist es ausreichend, die Überquerung auf dem Gehweg als gesichert oder ungesichert [...vgl. Kapitel 2)] anzuzeigen.“ (DIN 32984, S.42)

¹²⁵ DIN 32984, S.43

¹²⁶ DIN 32984, S.48

Zugangsseite entweder in einem 1,20 m breiten und mindestens 90 cm tiefen Einstiegsfeld oder in einem 60 cm breiten und mindestens 60 cm tiefen Abweigefeld. Das Einstiegsfeld hat einen Abstand zur Bahnsteigkante von 60 cm. Vom Einstiegsfeld wird ein 30 cm breiter Leitstreifen parallel und im Abstand von 90 cm zur Bahnsteigkante über die gesamte Haltestellenlänge angeordnet. Bei Stadtbahnhaltestellen mit einseitiger Standard-Überquerungsstelle endet der Leitstreifen am Bahnsteigende ohne Haltestellenzugang in einem 60 cm tiefen Aufmerksamkeitsstreifen, der bis zur „seitlichen Begrenzung des Bahnsteigs geführt“¹²⁷ wird. Am Bahnsteigende mit Haltestellenzugang sowie an Haltestellen mit beidseitiger Standard-Überquerungsstelle wird der Leitstreifen über ein Abweigefeld bis zum Auffindestreifen der Überquerungsstelle weitergeführt. Blatt 24 in Kapitel 3.4 zeigt das Grundschemata einer Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und einseitig angeordneter Standard-Überquerungsstelle. In Kapitel 3.4, Blatt 25 ist die Mittelinsel an einer Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und einseitig angeordneter Standard-Überquerungsstelle im Detail dargestellt. Diesbezüglich ist zum einen darauf zu achten, dass der Lichtsignalmast zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich angeordnet sein sollte, wobei der Auffindestreifen nicht weiter als 25 cm entfernt zum Lichtsignalmast anzuordnen ist, und zum anderen, dass mindestens einseitig eine Durchfahrtsbreite zwischen Lichtsignalmast und Bordkante von 1,50 m in Richtung Haltestelle gegeben ist.

An **Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen sowie Mittelinseltiefen zwischen 2,50 m und 3,75 m** (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 26) werden die Richtungsfelder vor den ungesicherten Überquerungsstellen über die Fahrbahn und den Gleiskörper nicht mit dem Abweigefeld verbunden. Zwischen den Richtungsfeldern wird ein 30 cm tiefes und 60 cm breites Abweigefeld angeordnet. Vom Abweigefeld verläuft ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle. Die Anordnung der Sperr- und Richtungsfelder sowie der Bodenindikatoren auf der Haltestellenplattform erfolgt analog zur *Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen* (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 24) und zur *Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum* (vgl. Kapitel 2.6, Blatt 1).

Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen sowie Mittelinseltiefen > 3,75 m (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 27) werden analog zu *Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen sowie Mittelinseltiefen zwischen 2,50 m und 3,75 m* (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 26) ausgeführt, wobei abweichend dazu das Abweigefeld in 60 cm Tiefe ausgeführt wird.

¹²⁷ „Bei Außenbahnsteigen wird der Aufmerksamkeitsstreifen von dem Leitstreifen zur seitlichen Begrenzung des Bahnsteigs geführt“. (DIN 32984, S.52)

Die Bodenindikatoren an **Stadtbahnhaltestellen im Seitenraum** werden analog zu Mehrfach- oder Doppelbushaltestellen (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 20) mit Auffindestreifen, Leitstreifen parallel zur Bahnsteigkante sowie Aufmerksamkeitsfeld am Bahnsteigende unter Berücksichtigung der Abstände von der Bahnsteigkante gemäß Stadtbahnhaltestellen in Insellage (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 24) ausgebildet.

Stadtbahnhaltestellen mit Fahrbahnanhebung (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 28) eignen sich insbesondere „bei Flächenknappheit und Nutzungskonkurrenzen im Stadtraum. Es entsteht ein harmonischer Raumeindruck, da durchgehende Bordverläufe realisiert werden und auf Verschwenkungen für Inseln verzichtet werden kann. [...] Um einen zügigen und sicheren Fahrgastwechsel zu ermöglichen, ist zu gewährleisten, dass der Fahrgastwechsel im gesamten Haltestellenbereich nicht durch parkende, haltende oder rückstauende Fahrzeuge behindert wird.“¹²⁸ Der Bordstein zwischen Fahrbahn und Wartebereich wird auf der gesamten Länge auf 3 cm abgesenkt. Die diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.3 sind zu beachten. Generell soll der parallel laufende Fahrverkehr beim Fahrzeughalt gestoppt werden, um einen sicheren Fahrgastwechsel zu ermöglichen. „Die Haltestelle wird auf dem Gehweg durch einen Auffindestreifen angezeigt, der 30 cm vor dem Übergang zur angehobenen Fahrbahn endet. Über die Fahrbahn kann in Fortsetzung des Auffindestreifens ein taktil gut wahrnehmbarer Streifen [...] zum Einstieg in das Verkehrsmittel verlaufen. Für diese Markierung dürfen keine Bodenindikatoren im Sinne [...] der DIN 32984] eingesetzt werden.“¹²⁹ Folglich „ist diese Bauform nur bedingt barrierefrei“¹³⁰, da über den Fahrstreifen keine Standard-Bodenindikatoren verlegt werden dürfen. In der Landeshauptstadt Erfurt kommt diesbezüglich eine spezielle Asphaltprägung zum Einsatz.

Stadtbahnhaltestellen am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung sollten nur eingerichtet werden, wenn

- die Schienen bei einer Führung des Radverkehrs auf Gleis- bzw. Fahrbahnniveau „im Winkel unter 50 gon durch den Radverkehr überfahren werden“¹³¹ müssten, also erhöhte Sturzgefahr für Radfahrer resultierend aus dem Kreuzen der Schienen besteht.
- der Fahrradverkehr vor und hinter der Haltestelle bereits auf Fahrbahnniveau geführt wird, z. B. mittels Radfahr- oder Schutzstreifen¹³²,
- Flächenknappheit und Nutzungskonkurrenzen im Seitenraum bestehen und dadurch der Radverkehr an der Haltestelle nicht sinnvoll durch den Seitenraum geführt werden kann. Diesbezüglich ist zu beachten, dass ein durchgehender getrennter Geh- und Radweg nur bei einer Führung zwischen Wartefläche und Gehweg und einer Breite des Geh- und Radweges von

¹²⁸ EAÖ, S.68f

¹²⁹ DIN 32984, S.47

¹³⁰ EAÖ, S.69

¹³¹ ERA, S.34

¹³² Vgl. ERA, S.22ff.

mindestens 3,30 m (ohne Wartefläche) möglich ist. Dies erfordert eine Mindestbreite des Seitenraums von 6,40 m, besser 7,00 m¹³³. Eine gemeinsame Führung im Seitenraum (Gemeinsamer Geh- und Radweg oder Gehweg mit Zusatzzeichen „Radfahrer frei“) benötigt eine Breite inklusive Wartefläche von mindestens 3,50 m¹³⁴.

Generell sind bei Stadtbahnhaltestellen am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung „die Konfliktsituation und die erhöhte Sorgfaltspflicht des Radverkehrs beim Fahrgastwechsel [...] durch Verengung und entsprechende Materialgestaltung zu verdeutlichen.“¹³⁵ In Abhängigkeit der Umfeldnutzung kann die Stadtbahnhaltestelle am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung ausgebildet werden als

- Radweg (visuelle Verengung des Radweges, visuelle Unterscheidbarkeit der Oberflächenbeläge von Rad- und Gehweg; taktile Trennung von Rad- und Gehweg durch 3 cm Bordkante und 60 cm breiten Trennstreifen; Auffindestreifen über Gehweg; Leitlinie in Granitkleinpflaster über Radweg, vgl. Kapitel 3.4, Blatt 29), wobei geprüft werden sollte, ob weitergehende Maßnahmen getroffen werden müssen, um den parallel laufenden Radverkehr beim Fahrzeughalt zu stoppen, oder als
- Gehweg mit Zusatzzeichen „Radfahrer frei“ (Gestaltung der Bodenindikatoren analog zu Doppel- oder Mehrfachbushaltestellen am Fahrbahnrand (Auffindestreifen, Leitstreifen parallel zur Bahnsteigkante und Aufmerksamkeitsfeld am Bahnsteigende), vgl. Kapitel 3.4, Blatt 20, unter Berücksichtigung der Abstände von der Bahnsteigkante gemäß Stadtbahnhaltestellen in Insellage, vgl. Kapitel 3.4, Blatt 24).

Die bauliche Ausführung ist insbesondere auch in Bezug auf die Auswahl der o. g. Varianten frühzeitig mit der AG „barrierefreies Erfurt“ abzustimmen¹³⁶.

Überquerungsstellen auf der freien Strecke sind hinsichtlich der Barrierefreiheit bevorzugt als *geradlinige Überquerungsstelle*¹³⁷ analog zur *Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen* entweder als Standard-Überquerungsstelle (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 25) oder als ungesicherte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen (vgl. Kapitel 3.4, Blatt 26) auszuführen.

¹³³ Vgl. ERA, S.33f

¹³⁴ EAÖ, S.64f

¹³⁵ EAÖ, S.65

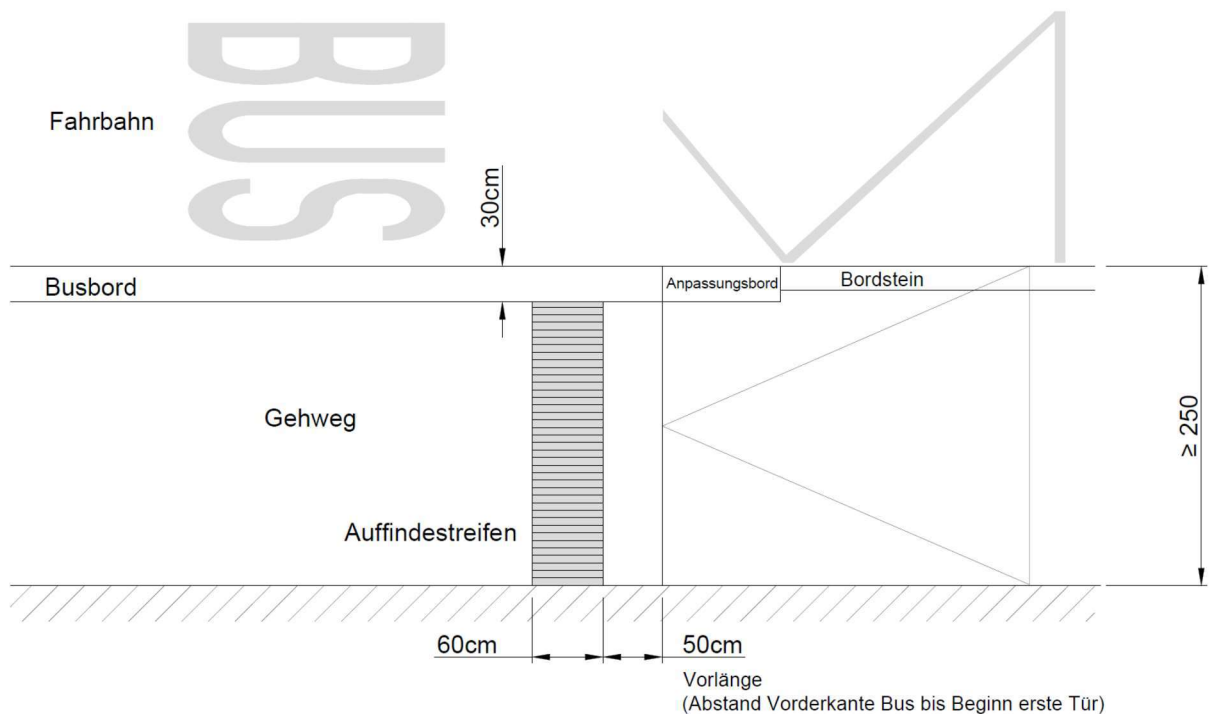
¹³⁶ Vgl. EAÖ, S.65

¹³⁷ Vgl. EAÖ, S.86, Bild 145

3.4. Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

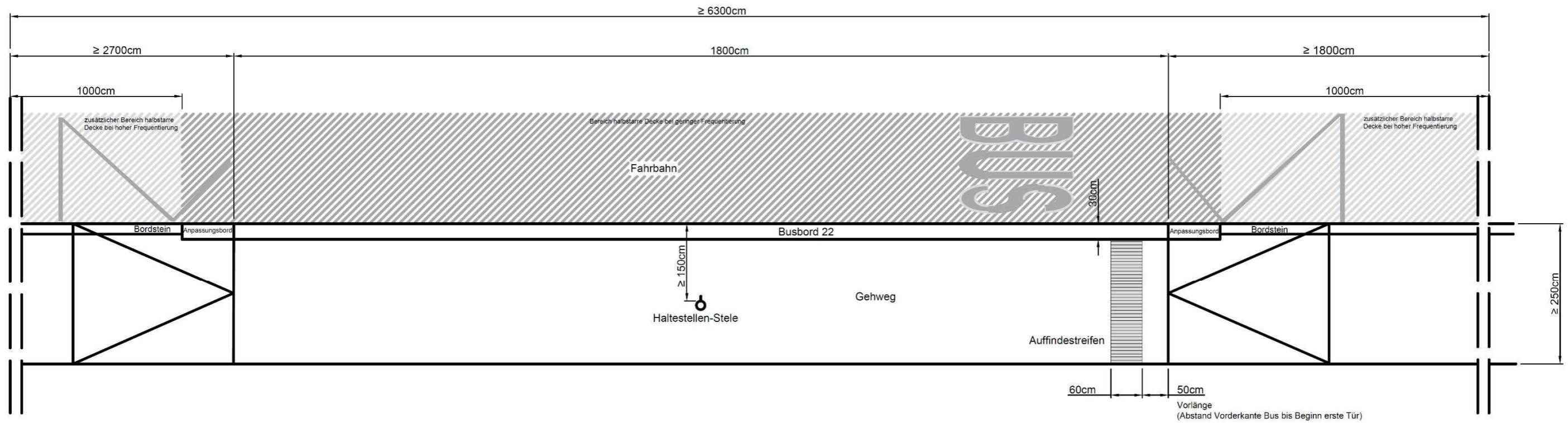
Blatt	Bezeichnung
18	Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand
19	Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand – Grundschemata
20	Doppel- oder Mehrfachbushaltestelle am Fahrbahnrand
21	Bushaltestellen-Kap
22	Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs ($\leq 4,00$ m Tiefe)
23	Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer breiten Vorstreckung des Wartebereichs ($> 4,00$ m Tiefe)
24	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Grundschemata
25	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Detaildarstellung Mittelinsel an Standard-Überquerungsstelle
26	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen - Detaildarstellung Mittelinseltiefe zwischen 2,50 m und 3,75 m
27	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen – Detaildarstellung Mittelinseltiefe $> 3,75$ m
28	Stadtbahnhaltestelle mit Fahrbahnanhebung
29	Stadtbahnhaltestelle am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung

Blatt 18: Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand



- Erläuterung:** Ein Auffindestreifen quer über den Gehweg kennzeichnet die Lage der Haltestelle und die bevorzugte Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1). Der Auffindestreifen wird in Rippenstruktur mit Ausrichtung der Rippen in Hauptgehrichtung bzw. parallel zum Haltestellenbord in einer Tiefe von 60 cm über die gesamte Gehwegbreite ausgeführt und endet 30 cm vor der Haltestellenbordkante.
- Hinweis:** Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

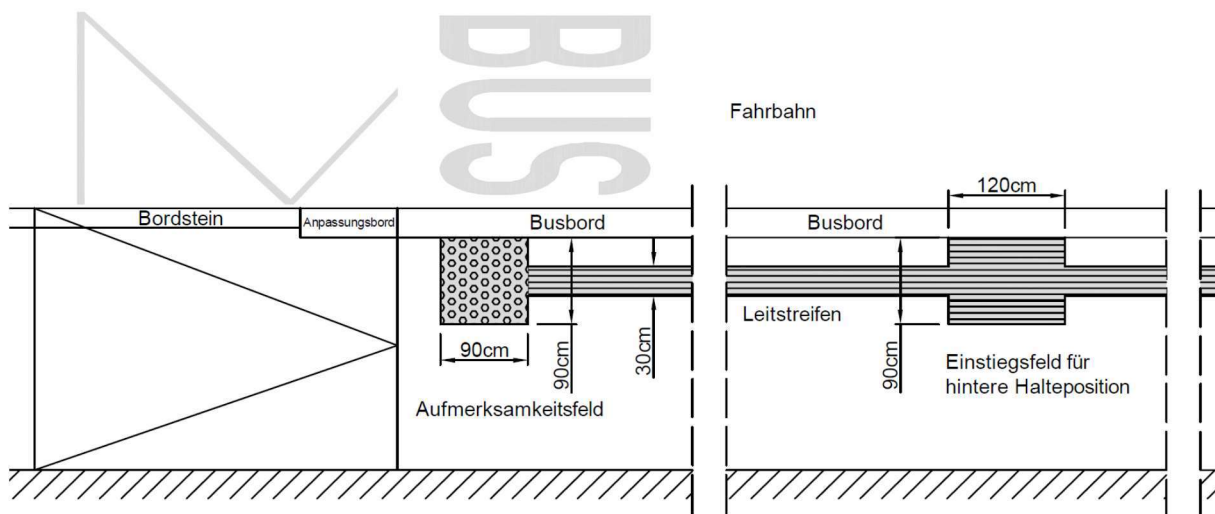
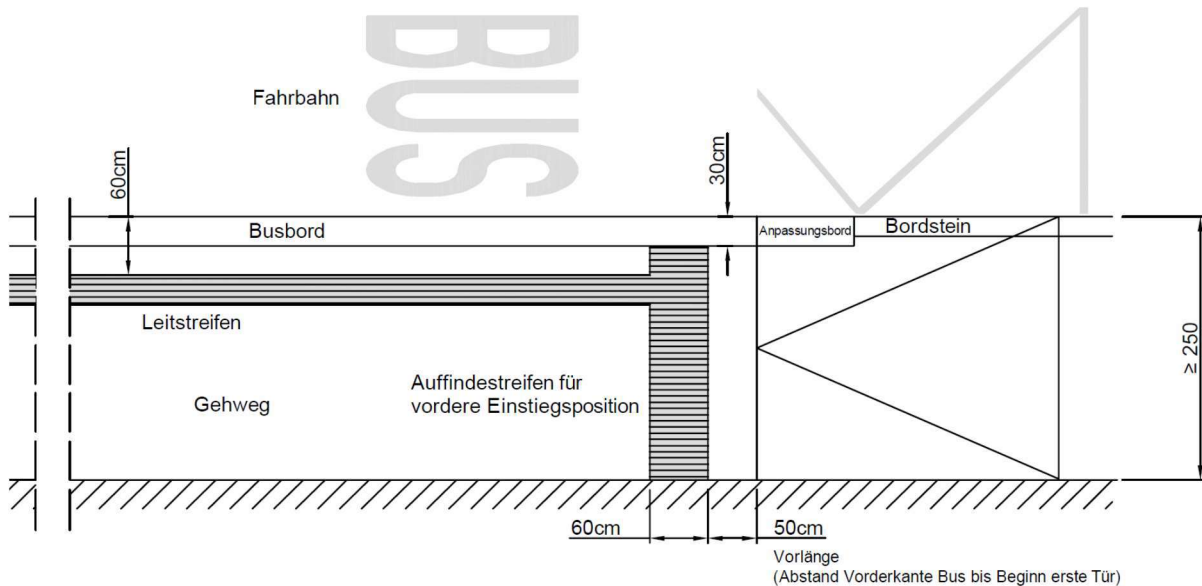
Blatt 19: Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand – Grundschemata



Erläuterung: Die Bushaltestelle wird mit dem 22 cm hohen Kasseler Sonderbord® plus (oder gleichwertig) ausgestattet. Für das korrekte Anfahren ist insgesamt eine Länge von ca. 63,00 m einzuplanen, welche freizuhalten ist. Diese Länge setzt sich zusammen aus einer ca. 1½-fachen Buslänge (~ 27,00 m) im Anfahrtsbereich (vor Beginn der Haltestelle), der Länge der Haltestelle (~ 18,00 m) sowie ca. einer Buslänge (~ 18,00 m) im Ausfahrtsbereich (nach der Haltestelle). Zudem sind Bushaltestellen im Fahrbahnbereich i. d. R. mit halbstarrer Decke auszubauen, um zu gewährleisten, dass die Haltestellen dauerhaft ohne Beschädigungen der Fahrzeuge angefahren werden können. Diesbezüglich ist auf die Herstellung eines visuellen Kontrastes zwischen dem Kasseler Sonderbord® plus (oder gleichwertig) und der angrenzenden halbstarrten Fahrbahndecke zu achten.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Blatt 20: Doppel- oder Mehrfachbushaltestelle am Fahrbahnrand



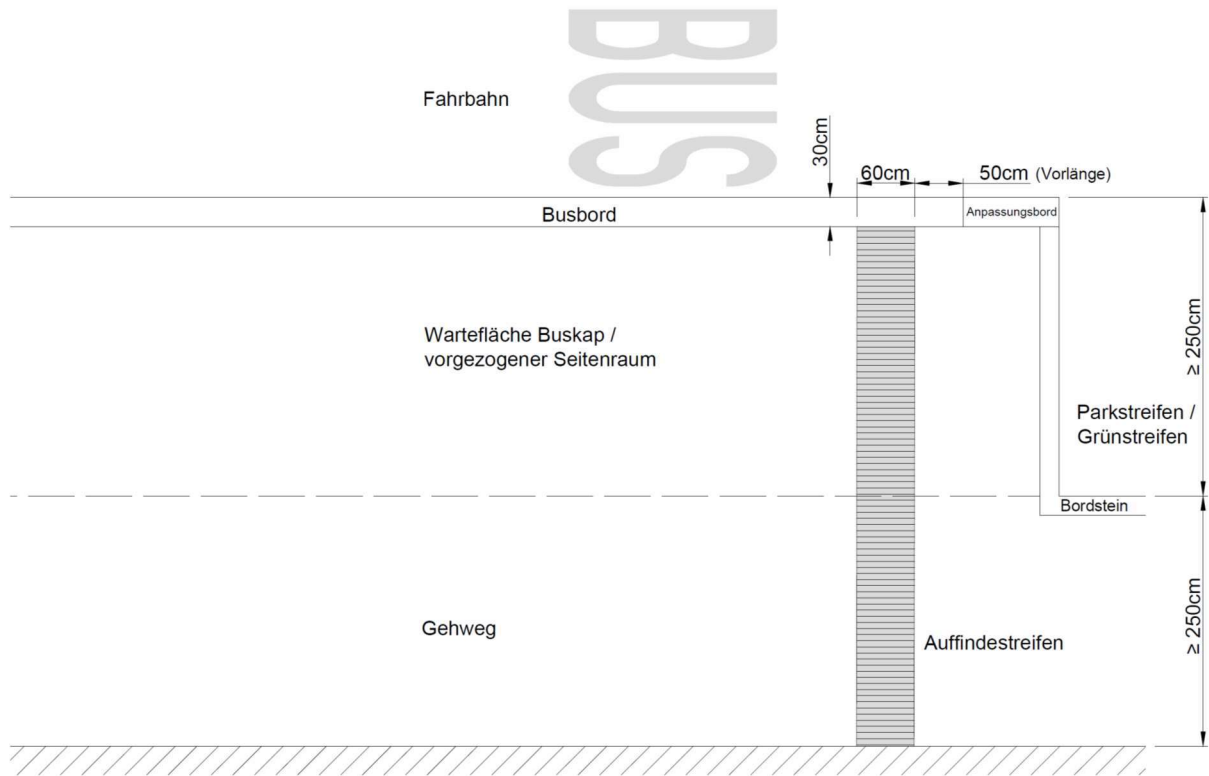
Erläuterung: An Doppel- oder Mehrfachbushaltestellen am Fahrbahnrand wird zusätzlich zum Auffindestreifen zur Anzeige der bevorzugten Einstiegsstelle an der vorderen Einstiegsposition (Tür 1 des vorderen Fahrzeuges) ein 30 cm breiter Leitstreifen parallel zur Bussteigkante über die gesamte Bussteiglänge angeordnet. Der Leitstreifen wird in Rippenstruktur mit Ausrichtung der Rippen parallel zur Bussteigkante ausgeführt, hat einen Abstand von 60 cm zur Bussteigkante und beginnt im Auffindestreifen. Dieser Leitstreifen wirkt auch als Warnlinie zwischen Wartebereich und Bussteigkante für alle Fahrgäste. Auf Höhe der jeweiligen bevorzugten Einstiegsstellen an den hinteren Haltepositionen werden 90 cm tiefe und 1,20 m breite Einstiegsfelder angeordnet. Alternativ können auf Höhe der jeweiligen bevorzugten Einstiegsstellen an den hinteren Haltepositionen auch Auffindestreifen eingesetzt werden. Das Leitsystem wird am Ende des Leitstreifens durch ein 90 cm x 90 cm großes Aufmerksamkeitsfeld in Noppenstruktur abgeschlossen.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen - Haltestellen des ÖPNV

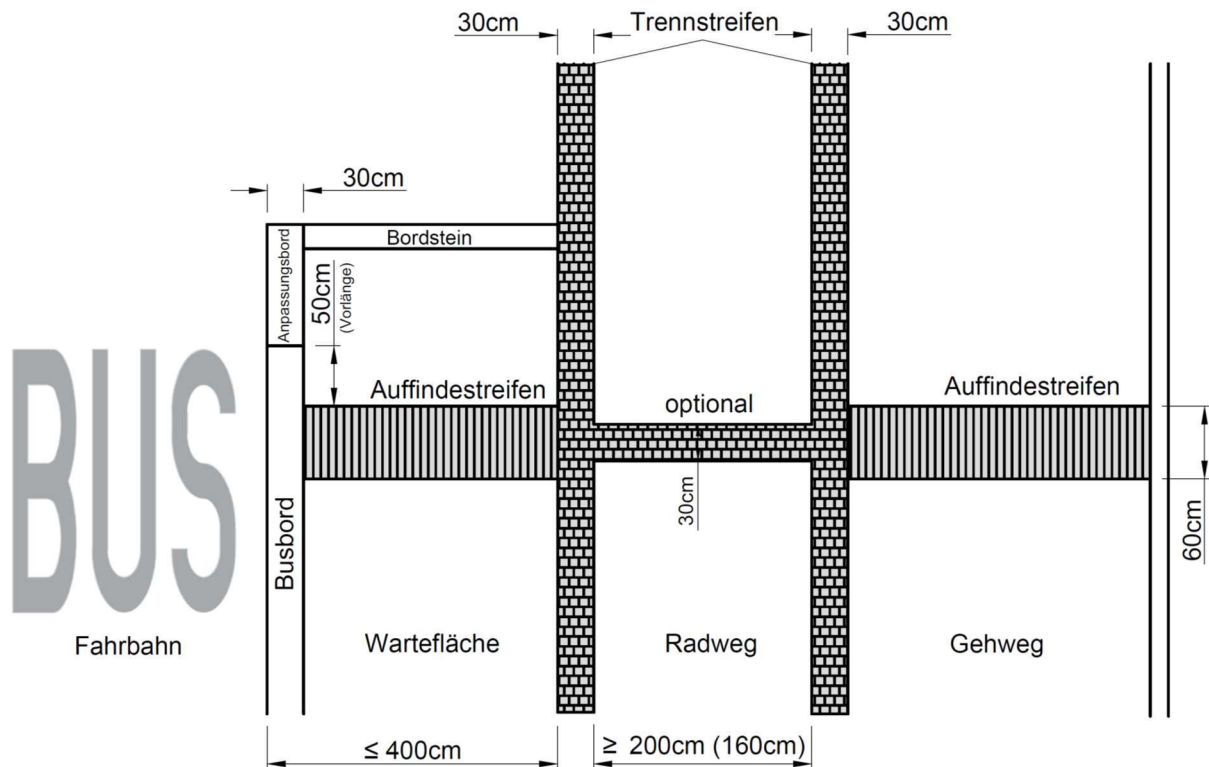
Blatt 21: Bushaltestellen-Kap



Erläuterung: An Bushaltestellen-Kaps oder Bushaltestellen an vorgezogenen Seitenräumen wird analog zur Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand ein Auffindestreifen quer über den Gehweg angeordnet und bis zur bevorzugten Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1) weitergeführt.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

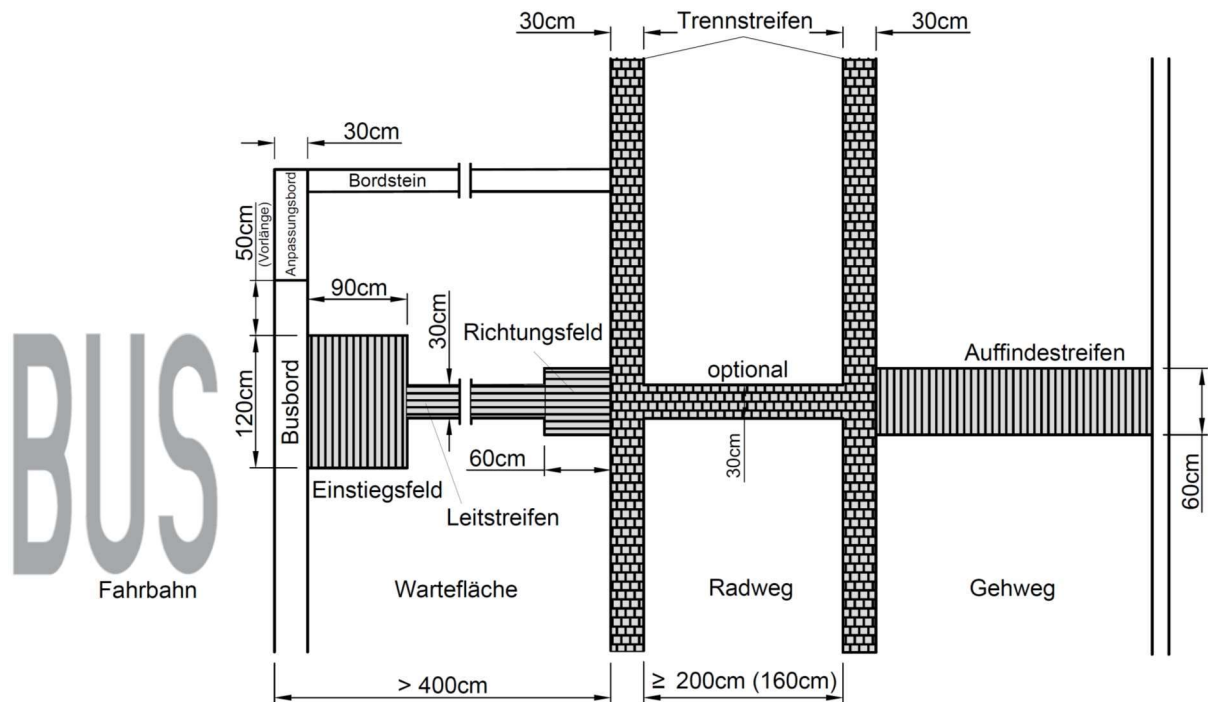
Blatt 22: Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs ($\leq 4,00$ m Tiefe)



Erläuterung: Der Radweg wird durch einen 30 cm breiten, beidseitigen Trennstreifen vom Gehweg und Wartebereich getrennt. Dieser Trennstreifen wird generell in dreihelligem Granitkleinpflaster und auf beiden Seiten des Radweges ausgeführt. Quer über die gesamte Gehwegbreite wird ein Auffindestreifen in 60 cm Tiefe mit Rippenstruktur angeordnet, der am Trennstreifen endet. Optional kann zwischen den beiden Trennstreifen eine 30 cm breite Leitlinie in Granitkleinpflaster über den Radweg angeordnet werden. Hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen wird der Auffindestreifen fortgesetzt und endet 30 cm vor der Haltestellenbordkante an der bevorzugten Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1).

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

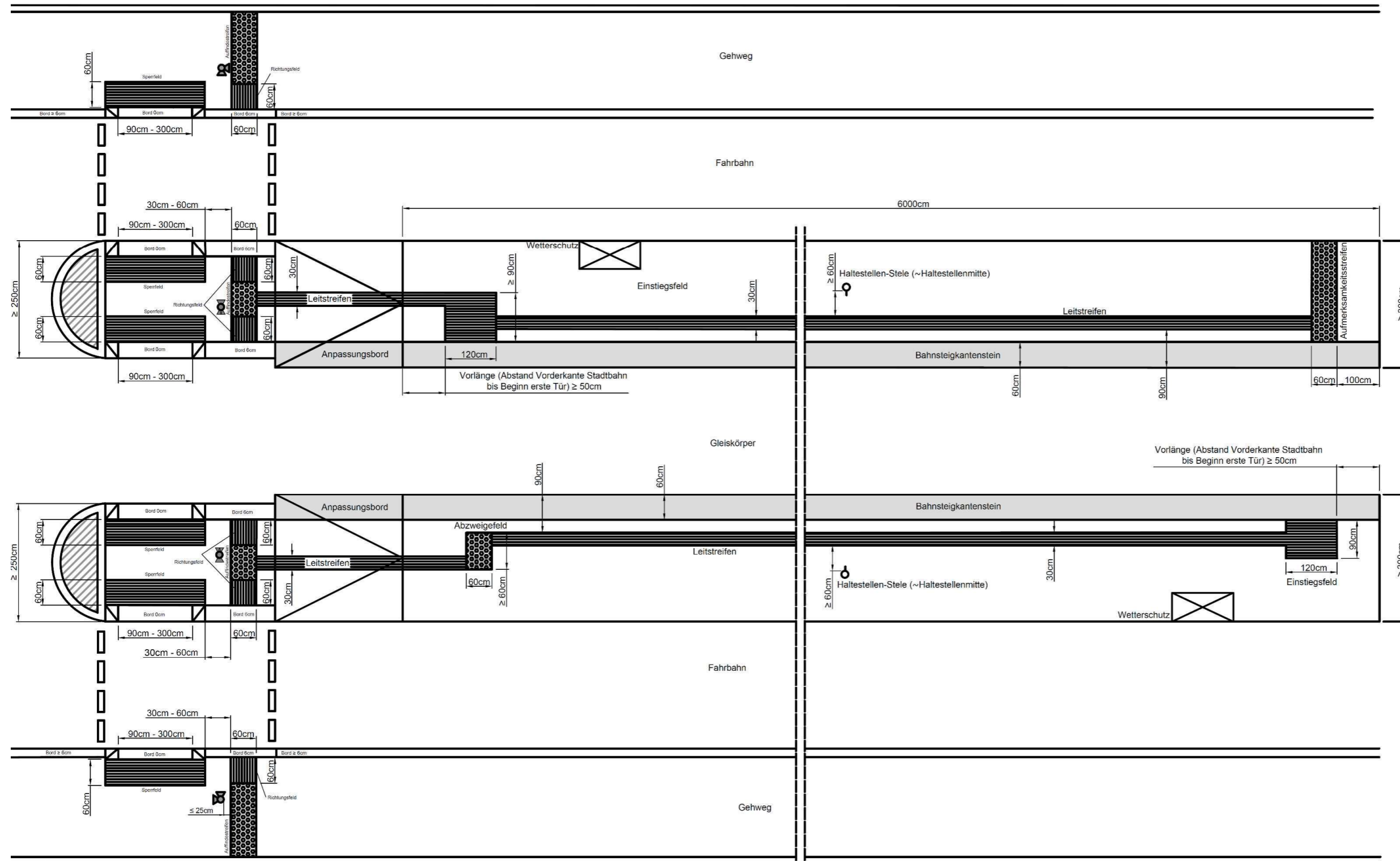
Blatt 23: Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer breiten Vorstreckung des Wartebereichs (> 4,00 m Tiefe)



Erläuterung: Der Radweg wird durch einen 30 cm breiten, beidseitigen Trennstreifen vom Gehweg und Wartebereich getrennt. Dieser Trennstreifen wird generell in dreihelligem Granitkleinpflaster und auf beiden Seiten des Radweges ausgeführt. Quer über die gesamte Gehwegbreite wird ein Auffindestreifen in 60 cm Tiefe mit Rippenstruktur angeordnet, der am Trennstreifen endet. Optional kann zwischen den beiden Trennstreifen eine 30 cm breite Leitlinie in Granitkleinpflaster über den Radweg angeordnet werden. Auf dem Wartebereich hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen wird ein 60 cm x 60 cm großes Richtungsfeld in Rippenstruktur verlegt. Die bevorzugte Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1) wird mit einem 90 cm tiefen und 1,20 m breiten Einstiegsfeld in Rippenstruktur angezeigt. Der Abstand zwischen Einstiegsfeld und Haltestellenbordkante beträgt 30 cm. Einstiegs- und Richtungsfeld werden mit einem 30 cm breiten Leitstreifen in Rippenstruktur und Ausrichtung der Rippen in Richtung Einstiegsfeld verbunden.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Blatt 24: Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Grundschemata

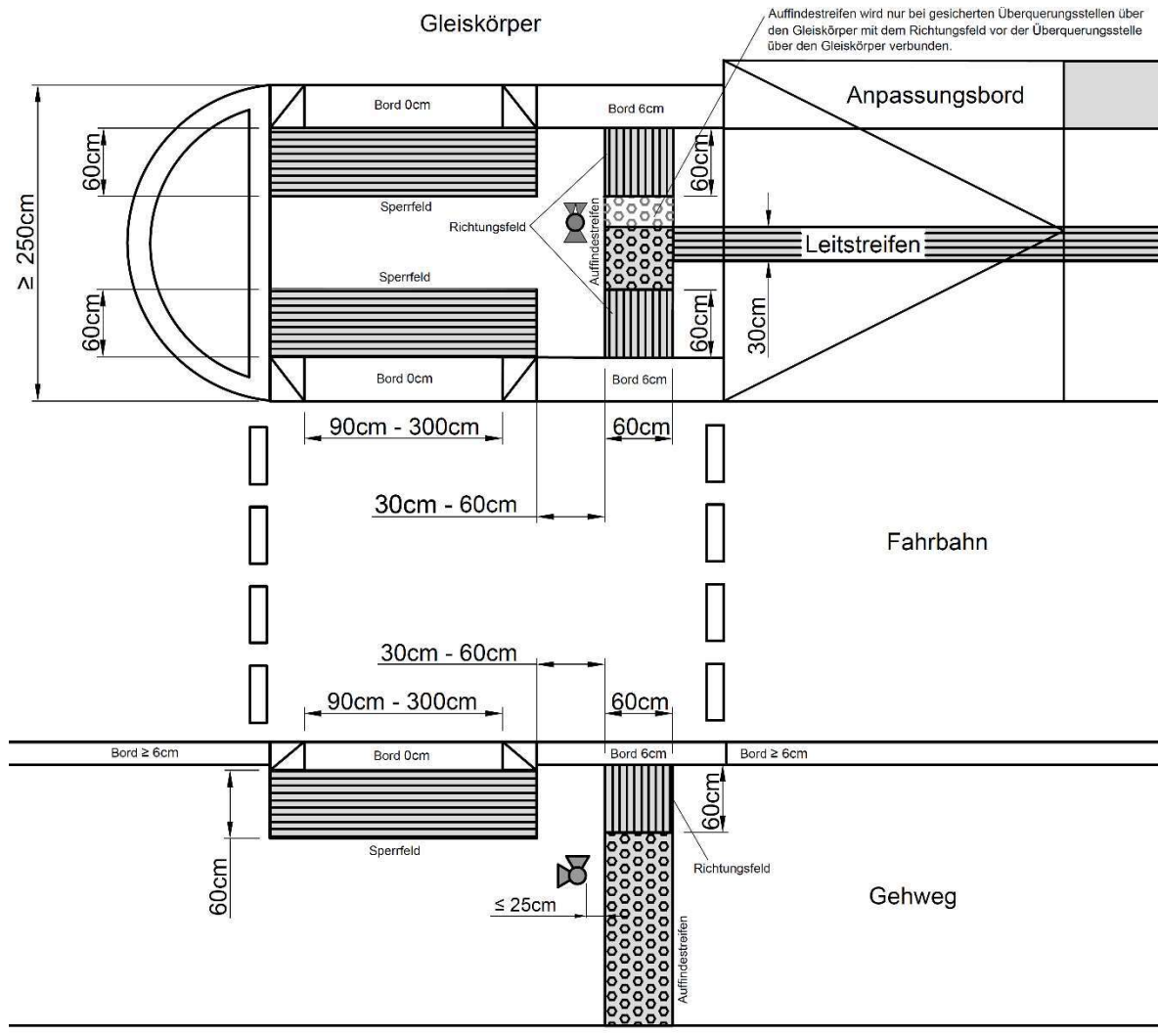


Erläuterung: Bei Mittelinseln mit einer Tiefe von mindestens 2,50 m schließt ein Auffindestreifen direkt an das Richtungsfeld vor der erhöhten Bordkante der gesicherten Überquerungsstelle über die Fahrbahn an. Der Auffindestreifen wird nur bei gesicherten Überquerungsstellen über den Gleiskörper (vgl. Kapitel 3.3) mit dem Richtungsfeld vor der Überquerungsstelle über den Gleiskörper verbunden. Vom Auffindestreifen verläuft ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle und endet in Abhängigkeit der Zugangsseite entweder in einem 1,20 m breiten und mindestens 90 cm tiefen Einstiegsfeld oder in einem 60 cm breiten und mindestens 60 cm tiefen Abzweigefeld. Das Einstiegsfeld hat einen Abstand zur Bahnsteigkante von 60 cm. Vom Einstiegsfeld wird ein 30 cm breiter Leitstreifen parallel und im Abstand von 90 cm zur Bahnsteigkante über die gesamte Haltestellenlänge angeordnet. Bei Stadtbahnhaltestellen mit einseitiger Standard-Überquerungsstelle endet der Leitstreifen am Bahnsteigende ohne Haltestellenzugang in einem 60 cm tiefen und bis zur seitlichen Begrenzung des Bahnsteigs geführten Aufmerksamkeitsstreifen.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt 25: Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Detaildarstellung Mittelinsel an Standard-Überquerungsstelle

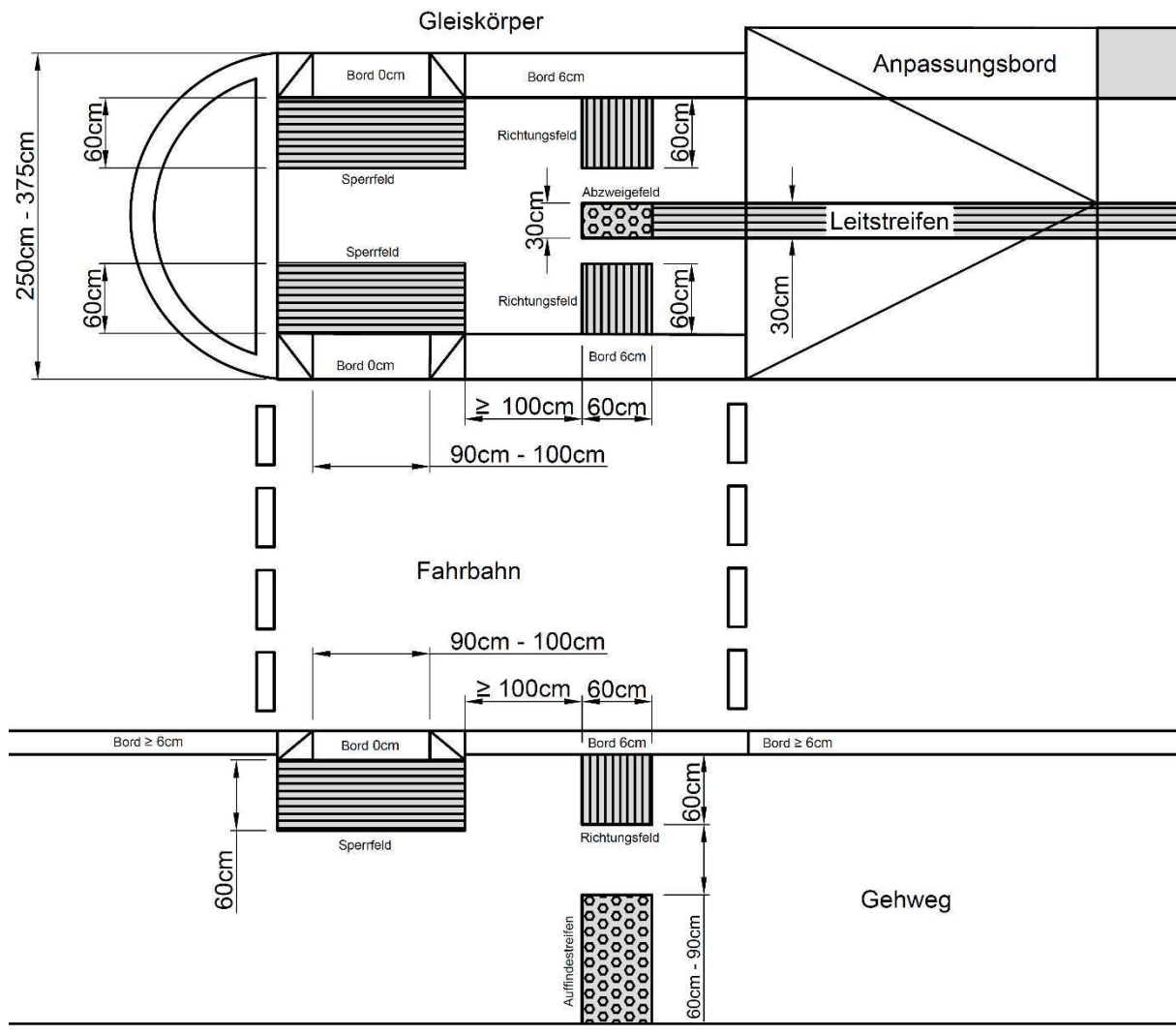


Erläuterung: Bei Mittelinseln mit einer Tiefe von mindestens 2,50 m schließt ein Auffindestreifen direkt an das 60 cm x 60 cm große Richtungsfeld vor der erhöhten Bordkante der gesicherten Überquerungsstelle über die Fahrbahn an. Der Auffindestreifen wird nur bei gesicherten Überquerungsstellen über den Gleiskörper (vgl. Kapitel 3.3) mit dem 60 cm x 60 cm großen Richtungsfeld vor der Überquerungsstelle über den Gleiskörper verbunden. Im Abstand von höchstens 60 cm wird eine Bordabsenkung bis auf Fahrplattenniveau angeordnet, deren Breite mindestens 90 cm und maximal 3,00 m beträgt. Diese „Nullabsenkung“ ist, inklusive der Verziehbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 60 cm tiefen Sperrfeld abzusichern. Der Lichtsignalmast sollte zwischen dem erhöhten und dem abgesenkten Bereich angeordnet sein, wobei der Auffindestreifen nicht weiter als 25 cm entfernt zum Lichtsignalmast anzuordnen ist. Daneben ist mindestens einseitig eine Durchfahrtsbreite zwischen Lichtsignalmast und Bordkante von mindestens 1,50 m in Richtung Haltestelle zu gewährleisten. Vom Auffindestreifen verläuft ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt 26: Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen - Detaildarstellung Mittelinseltiefe zwischen 2,50 m und 3,75 m

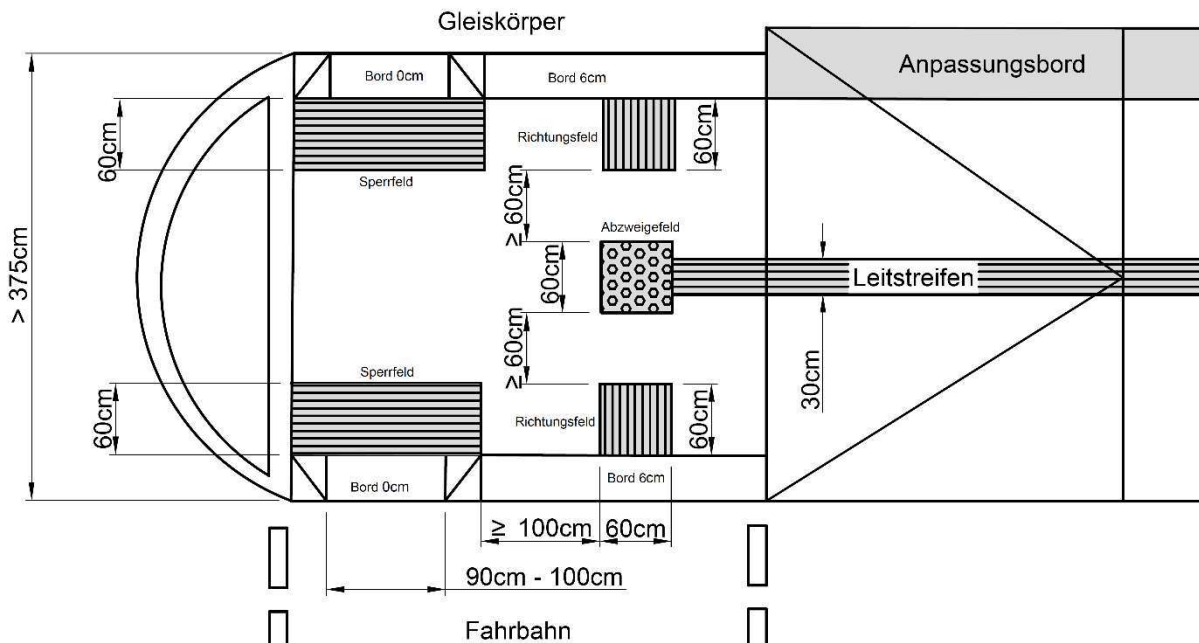


Erläuterung: Ungesicherte Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen müssen mit Bodenindikatoren ausgestattet werden, wobei die Anordnung der Sperr- und Richtungsfelder ebenso wie der Bodenindikatoren auf der Haltestellenplattform analog zur Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum erfolgt. Abweichend von gesicherten Überquerungsstellen beträgt der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich i. d. R. 1,00 m und die Richtungsfelder vor den Überquerungsstellen über Fahrbahn und Gleiskörper werden nicht mit dem Abzweigefeld verbunden. Bei Mittelinseltiefen zwischen 2,50 m und 3,75 m wird ein 30 cm tiefes und 60 cm breites Abzweigefeld zwischen den Richtungsfeldern angeordnet. Vom Abzweigefeld verläuft ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

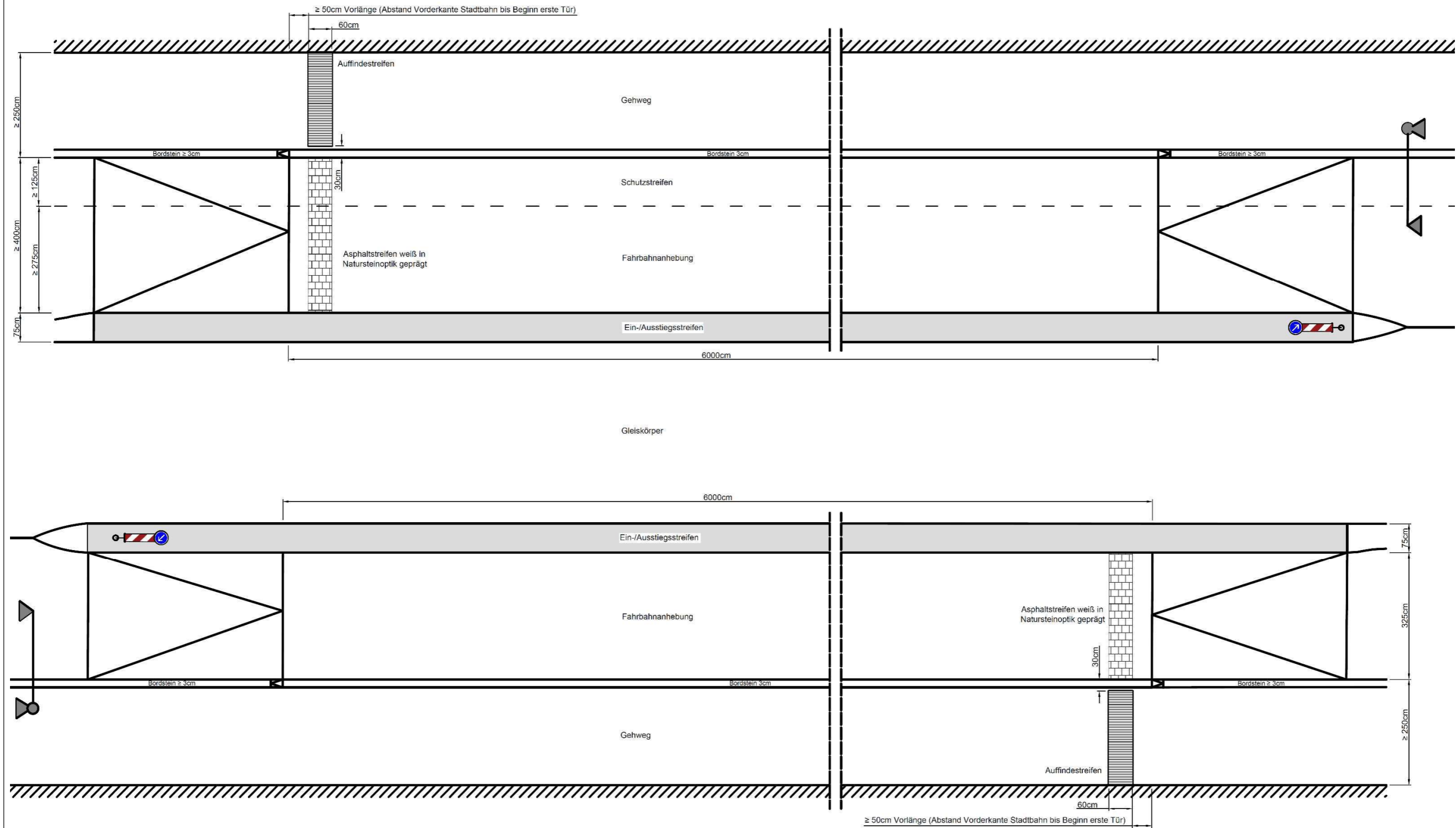
Blatt 27: Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen – Detaildarstellung Mittelinseltiefe > 3,75 m



Erläuterung: Ungesicherte Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen müssen mit Bodenindikatoren ausgestattet werden, wobei die Anordnung der Sperr- und Richtungsfelder ebenso wie der Bodenindikatoren auf der Haltestellenplattform analog zur Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum erfolgt. Abweichend von gesicherten Überquerungsstellen beträgt der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich i. d. R. 1,00 m und die Richtungsfelder vor den ungesicherten Überquerungsstellen über Fahrbahn und Gleiskörper werden nicht mit dem Abzweigefeld verbunden. Bei Mittelinseltiefen über 3,75 m wird ein 60 cm x 60 cm großes Abzweigefeld zwischen den Richtungsfeldern angeordnet. Vom Abzweigefeld verläuft ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Blatt 28: Stadtbahnhaltestelle mit Fahrbahnanhebung

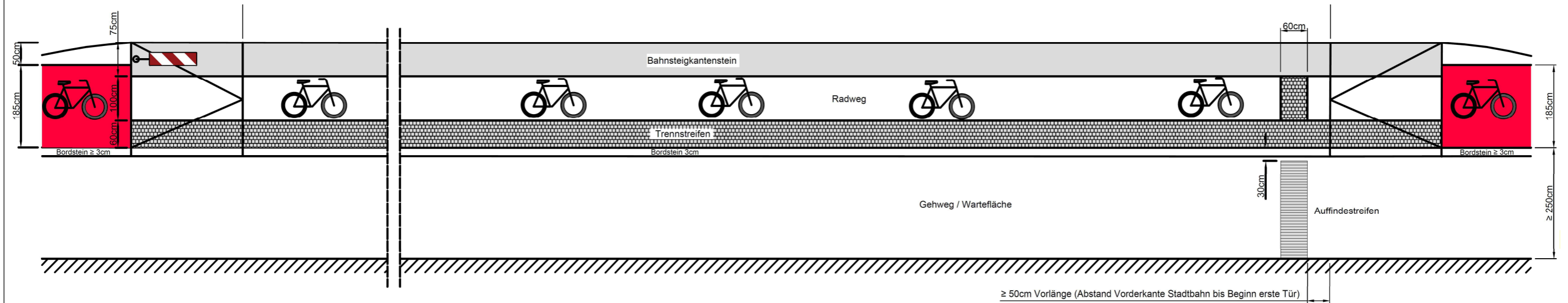


Erläuterung: Bei Stadtbahn-Haltestellen mit Fahrbahnanhebung wird der Bordstein zwischen Fahrbahn und Wartebereich auf der gesamten Länge auf 3 cm abgesenkt. Die diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.3 sind zu beachten. Generell muss der parallel laufende motorisierte Individualverkehr beim Fahrzeughalt gestoppt werden, um einen sicheren Fahrgastwechsel zu ermöglichen. Über den Gehweg wird ein Auffindestreifen verlegt, der 30 cm vor der Bordkante endet. In Fortsetzung des Auffindestreifens wird über die Fahrbahn ein weißer Asphaltstreifen in geprägter Natursteinoptik angeordnet.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
 In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt 29: Stadtbahnhaltestelle am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung



Erläuterung: Generell sind bei Stadtbahnhaltestellen am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung die Konfliktsituation und die erhöhte Sorgfaltspflicht des Radverkehrs beim Fahrgastwechsel durch Verengung des Radweges und entsprechende Materialgestaltung zu verdeutlichen. Die Oberflächenbeläge von Rad- und Gehweg sind visuell voneinander unterscheidbar zu gestalten. Rad- und Gehweg werden durch eine durchgehende 3 cm Bordkante und einen 60 cm breiten Trennstreifen taktile getrennt. Über den Gehweg wird ein Auffindestreifen verlegt, der 30 cm vor der Bordkante endet. In Fortsetzung des Auffindestreifens wird über den Radweg eine 60 cm breite Leitlinie in Granitkleinpflaster angeordnet.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen die prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Kapitel 3.1- 3.3) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Kapitel 1.8 zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

4 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).

Bundesverband Selbsthilfe Körperbehinderter e.V. [Hrsg.] (2013): A-B-C Barrierefreies Bauen. Praktische Tipps und Ratschläge zum barrierefreien Planen, Bauen und Wohnen. 2. Aufl. Krautheim.

DIN 18040-1 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude, Oktober 2010, Berlin.

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

DIN 18065 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Gebäudetreppen - Begriffe, Messregeln, Hauptmaße, März 2015, Berlin.

DIN 18318 - Deutsches Institut für Normung e.V.: VOB - Vergabe-und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Pflasterdecken und Plattenbeläge, Einfassungen, September 2019, Berlin.

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

DIN 32981 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) — Anforderungen, Juni 2018, Berlin.

DIN 32984 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Dezember 2020, Berlin.

DIN 51130 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Prüfung von Bodenbelägen – Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft – Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit Rutschgefahr, Begehungsverfahren – Schiefe Ebene, Juni 2004, Berlin.

DIN EN 13201 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Straßenbeleuchtung- Teil 2 bis Teil 5, 2015, Berlin.

DIN EN 1338 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Pflastersteine aus Beton - Anforderungen und Prüfverfahren, August 2003, Berlin.

DIN EN 17210 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Barrierefreiheit und Nutzbarkeit der gebauten Umgebung - Funktionale Anforderungen, Januar 2021, Berlin.

- EAÖ - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs, 2013, FGSV 289, Köln.
- E-DIN 32984 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Bodenindikatoren im öffentlichen Raum, Juli 2019, Berlin.
- EFA - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen:, 2002, FGSV 288, Köln.
- ERA - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, 2010, FGSV 284, Köln.
- Erfurter Verkehrsbetriebe AG (2011): Erfurter Busbord Anwenderhinweise. Erfurt.
- Europäische Kommission – Generaldirektion Verkehr (1999): COST 335 – Benutzerfreundliche Eisenbahnsysteme. Schlussbericht der COST Aktion. Luxemburg.
- FGSV Begriffsbestimmungen - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Teil: Verkehrsplanung, Straßenentwurf und Straßenbetrieb, 2012, FGSV 220, Köln.
- FGSV Hinweise zu Straßenräumen mit besonderem Querungsbedarf - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Anwendungsmöglichkeiten des „Shared Space“-Gedankens, 2014, FGSV 200/1, Köln.
- Freistaat Thüringen (2004): Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale. ThürDSchG, vom 14.04.2004 (GVBl. S. 465, 562), Zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18.12.2018 (GVBl. S. 731).
- H BVA - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen, 2011, FGSV 212, Köln.
- Landeshauptstadt Düsseldorf (2014): Gestaltungsstandards zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse mobilitätsbehinderter Menschen. Düsseldorf.
- Landeshauptstadt Erfurt [Hrsg.] (2001): Stadtgestaltungskonzept für Erfurt. internes Arbeitspapier - Stadtverwaltung - Dezernat Bauverwaltung - Stadtplanungsamt. Erfurt.
- Loeschcke, Gerhard / Pourat, Daniela / Marx, Lothar (2010): Barrierefreies Bauen - Band 1. Kommentar zur DIN 18040-1. 1. Auflage. Berlin (Beuth-Kommentar).
- Profilbeton GmbH: Der Kasseler Sonderbord® plus. Online verfügbar unter <https://www.profilbeton.de/kasseler-sonderbord-plus.php>, zuletzt geprüft am 27.10.2021.

RASt 06 - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, 2007, FGSV 200, Köln.

Rebstock, Markus (2006): Barrierefreie Gestaltung von höhengleichen Reisendenübergängen in Bahnhöfen. (Hg.): Der Beauftragte für Menschen mit Behinderungen beim Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit. Erfurt. Online verfügbar unter https://www.tlmb-thueringen.de/fileadmin/user_upload/redaktion_tlmb/service/downloads/barriere_frei_internet_1.pdf, zuletzt geprüft am 27.10.2021.

Rebstock, Markus (2007): Barrierefreie höhengleiche Reisendenübergänge. In: EI - Der Eisenbahningenieur 46 (8), S. 46–53.

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

Rebstock, Markus (2014): Leitfaden zur Veranschaulichung der Checkliste Mindeststandards für barrierefreie Verknüpfungspunkte SPNV/StPNV. Erfurt. Online verfügbar unter https://bau-verkehr.thueringen.de/media/tmil_la_bau_verkehr/Verkehr/Foerderung/KVI/verknuepfungsanlagen_spnv-stpnv_leitfaden.pdf, zuletzt geprüft am 27.10.2021.

Rebstock, Markus (2016): Dörfer barrierefrei gestalten - Wege und Plätze. (Hg.): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden (Schriftenreihe des LfULG, 27/2016). Online verfügbar unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/27287/documents/38608>, zuletzt geprüft am 27.10.2021.

Rebstock, Markus / Sieger, Volker (2015): Barrierefreies Bauen. Band 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum - Kommentar zu DIN 18040-3. 1. Aufl. Berlin: Beuth (Beuth-Kommentar).

RiLSA - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement: Richtlinien für Lichtsignalanlagen, 2015, FGSV 321, Köln.

Sieger, Volker / Hintzke, Annerose (2008): Handbuch Barrierefreie Verkehrsraumgestaltung. Bonn: VdK.

TP Griff-StB (SRT) - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.: Technische Prüfvorschriften für Griffigkeitsmessungen im Straßenbau - Teil: Messverfahren SRT, 2004, FGSV 408-2, Köln.

Impressum



Herausgeber

Landeshauptstadt Erfurt
Stadtverwaltung

Redaktion

Amt für Stadtentwicklung
und Stadtplanung
Warsbergstraße 3
99092 Erfurt
Tel. 0361 655-3901
Fax 0361 655-3909

komm. Amtsleiter
Dirk Heide

Bearbeitung durch

Dr. Markus Rebstock
99089 Erfurt

Redaktionsschluss

01.06.2022

vom Stadtrat beschlossen
am 06.07.2022 (DS 0278/22)

