

**Regelbauweisen
zum barrierefreien Bauen
- Teil Haltestellen des
öffentlichen Personen-
nahverkehrs (ÖPNV)**

23.02.2017

Verzeichnis der Unterlagen

Unterlage	Blatt	Bezeichnung
I		Erläuterungsbericht
II		Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV
	1	Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand
	2	Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand – Grundschemata
	3	Doppel- oder Mehrfachbushaltestelle am Fahrbahnrand
	4	Bushaltestellen-Kap
	5	Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs ($\leq 4,00$ m Tiefe)
	6	Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer breiten Vorstreckung des Wartebereichs ($> 4,00$ m Tiefe)
	7	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Grundschemata
	8	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Detaildarstellung Mittelinsel an Standard-Überquerungsstelle
	9	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen im Seitenraum - Detaildarstellung
	10	Stadtbahnhaltestelle mit Fahrbahnanhebung
	11	Stadtbahnhaltestelle am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung

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

Verzeichnis der Unterlagen

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Unterlagen	2
Inhaltsverzeichnis	3
Unterlage I: Erläuterungsbericht	4
1 Allgemeine Hinweise	4
1.1. Ziel und fachliche Grundlagen	4
1.2. Aufbau der Regelbauweisen und Umgang mit den Musterzeichnungen....	4
1.3. Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren	5
2 Haltestellen des ÖPNV	7
2.1. Grundsätze	7
2.2. Haltestellen des Buslinienverkehrs	9
2.3. Stadtbahnhaltestellen	12
Unterlage II: Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV.....	18
Quellenverzeichnis.....	30

Aufgestellt: Landeshauptstadt Erfurt ▪ Amt für Stadtentwicklung und
Stadtplanung

23. Februar 2017

Inhaltsverzeichnis

Unterlage I: Erläuterungsbericht

1 Allgemeine Hinweise

1.1. Ziel und fachliche Grundlagen

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

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

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

Mit den vorliegenden Regelbauweisen für Haltestellen des ÖPNV wird insbesondere Bezug auf die spezifischen Besonderheiten der in der Landeshauptstadt Erfurt eingesetzten ÖPNV-Verkehrsmittel genommen.

1.2. Aufbau der Regelbauweisen und Umgang mit den Musterzeichnungen

Die Regelbauweisen gliedern sich in zwei Unterlagen:

- Unterlage I – Erläuterungsbericht
- Unterlage II – Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

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

Beim Umgang mit den Musterzeichnungen ist zu beachten, dass diese die prinzipielle Ausgestaltung der Haltestellen insbesondere im Hinblick auf

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

² Rebstock 2010, S.786

Bodenindikatoren und Bus- bzw. Bahnsteighöhen und -breiten darstellen. Bei ihrer Anwendung sind immer auch der Erläuterungsbericht und ggf. weitere Zeichnungen zu beachten. Das aus dem Zusammenhang gerissene Nutzen einzelner Seiten kann zu Missverständnissen und Fehlinterpretationen hinsichtlich der Intentionen der Regelbauweisen führen.

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

1.3. Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren

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

- Rippenplatten
- Noppenplatten

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

Sofern die Bodenindikatoren von ebenen und fugenarmen Oberflächen, wie z. B. Asphaltbelag, umgeben sind, ist ein ausreichend taktiler Kontrast zu den Rippen- und Noppenstrukturen sichergestellt. Ist dies nicht der Fall, müssen *Begleitstreifen*⁴ angeordnet werden, um eine ebene und fugenarme Oberfläche zu gewährleisten, die den taktilen und akustischen Kontrast (bei Nutzung eines

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

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

Blindenlangstocks) zwischen den Rippen- und Noppenstrukturen und den sie umgebenden allgemeinen Belägen herstellt (vgl. *Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen – Teil Überquerungsstellen, Unterlage II, Abb.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 Umgebungsbeläge selbst hergestellt werden, müssen Begleitstreifen angeordnet werden (vgl. *Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen – Teil Überquerungsstellen, Unterlage II, Abb.16*).

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

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

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

Einbauten im Zuge von Bodenindikatoren einschließlich ggf. notwendiger Begleitstreifen sind zu vermeiden. „Der Abstand von Bodenindikatoren zu fest installierten Hindernissen darf 60 cm nicht unterschreiten.“⁷ „Aneinandergereihte Bodenindikatoren mit gleichem Profil sind so zu verlegen, dass das Profil sich über Plattengrenzen hinaus fortsetzt. Profilunterbrechungen zur Entwässerung dürfen nicht breiter als 2 cm sein.“⁸

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

⁵ DIN 32984, S.10

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

⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.70

⁸ DIN 32984, S.15

⁹ DIN 18040-3, S.13

¹⁰ DIN 18040-3, S.13

2 Haltestellen des ÖPNV

2.1. Grundsätze

Die Breite von Haltestellen des ÖPNV richtet sich nach dem Fahrgastaufkommen und beträgt mindestens 2,50 m¹¹. Entlang der Bus- bzw. Stadtbahnsteigkante ist ein einbaufreier Verkehrsweg von 1,50 m Breite vorzusehen¹². Einbauten und Möblierung (z. B. Wetterschutz, Sitzgelegenheiten, Fahrausweisverkaufsautomaten, Papierkorb) sollten im Bereich von Haltestellen möglichst außerhalb des Verkehrsraums für Fußgänger 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 gestalten¹³.

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 sind¹⁴ (vgl. Abbildung 1).

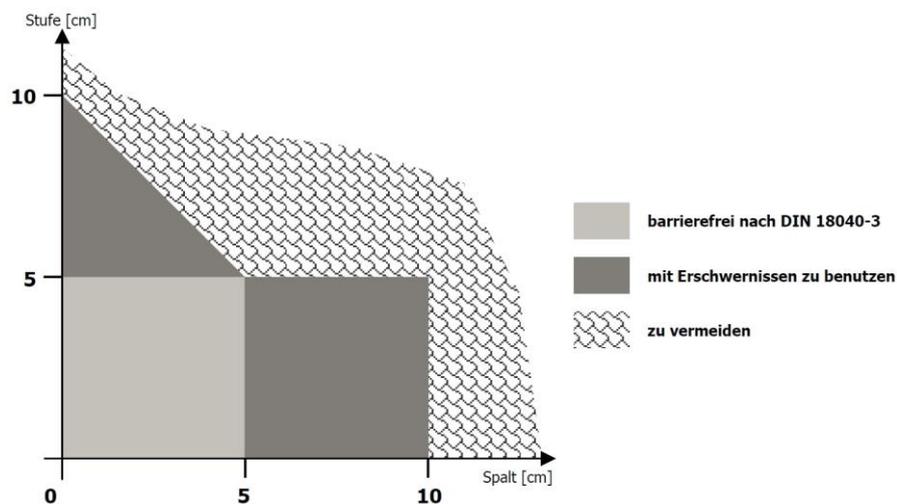


Abbildung 1: Empfohlene Reststufenhöhe und Spaltbreite¹⁵

¹¹ vgl. DIN 18040-3, S.23; vgl. auch Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.33ff. und Rebstock / Sieger 2015, S.145

¹² DIN 18040-3, S.23

¹³ vgl. DIN 18040-3, S.27

¹⁴ DIN 18040-3, S.24

¹⁵ Rebstock / Sieger 2015, S.146

Werden diese Zielwerte nicht erreicht, ist ein entsprechender Ausgleich an mindestens einem Zugang zu schaffen¹⁶, 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*¹⁷ angeordnet, der einerseits die Auffindbarkeit der Haltestelle sicherstellt und andererseits die bevorzugte Einstiegsstelle in das Fahrzeug markiert (vgl. Unterlage II, Blatt 1 und Blatt 2).
- An Doppel- oder Mehrfachbushaltestellen am Fahrbahnrand sowie an Stadtbahnhaltestellen im Seitenraum wird zusätzlich zum Auffindestreifen ein *Leitstreifen*¹⁸ über die gesamte Haltestellenlänge parallel zum Haltestellenbord angeordnet, der im Auffindestreifen beginnt und in einem *Aufmerksamkeitsfeld*¹⁹ endet (vgl. Unterlage II, Blatt 3). Auf Höhe der jeweiligen bevorzugten Einstiegsstellen an den hinteren Haltepositionen werden *Einstiegfelder*²⁰ angeordnet.
- An Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen kennzeichnet ein Einstiegsfeld die erste Türe 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 Aufmerksamkeitsfeld oder in einem *Abzweigefeld*²¹. Vom Abzweig- bzw. Einstiegsfeld führt ein Leitstreifen in Richtung Mittelinsel der Überquerungsstelle (vgl. Unterlage II, Blatt 7).

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. Unterlage II, Blatt 1 - Blatt 6) und bei den Stadtbahnen 5,50 m (vgl. Unterlage II, Blatt 7, Blatt 10 und Blatt 11).

Einstiegsfeld und Auffindestreifen sowie ggf. notwendige Abzweigfelder, Aufmerksamkeitsfelder und Leitstreifen werden i. d. R. durch spezielle

¹⁶ DIN 18040-3, S.24

¹⁷ „Streifen mit Rippenstruktur in Hauptgehrichtung zum Auffinden allgemeiner Ziele (z. B. Haltestellen, Treppen, Beginn von Leitstreifen oder Leitsystemen) außer Überquerungsstellen“ (DIN 32984, S.7)

¹⁸ „Streifen aus Bodenindikatoren mit in Längsrichtung dieses Streifens angeordneter Rippenstruktur“ (DIN 32984, S.7)

¹⁹ „Fläche mit Noppenstruktur, die auf Niveauwechsel, das Ende des Gehbereiches, Gefahren und Hindernisse hinweist und erhöhte Aufmerksamkeit fordert.“ (DIN 32984, S.8)

²⁰ „Fläche mit Rippenstruktur parallel zum Bord zur Markierung der Einstiegsstelle in öffentliche Verkehrsmittel“ (DIN 32984, S.7)

²¹ „Quadratische Fläche mit Noppenstruktur, die in der Regel in Verbindung mit Leitstreifen oder Auffindestreifen zu verwenden ist und auf Verzweigungen und Abknickungen hinweist“ (DIN 32984, S.7)

Unterlage I – Erläuterungsbericht

Bodenindikatorenplatten gebildet (vgl. Kapitel 1.3). Grundsätzlich ist die Erfurter Verkehrsbetriebe AG (EVAG) als Träger öffentlicher Belange an den Haltestellenplanungen zu beteiligen.

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

2.2. Haltestellen des Buslinienverkehrs

Neben den in Abschnitt 2.1 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 gewährleisten²² (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 Bordanschlag (Bussteigkante) beträgt in der Landeshauptstadt Erfurt an Bushaltestellen am Fahrbahnrand mit geradliniger Einfahrt sowie an Buskaps 24 cm über Fahrbahnoberfläche. Zur Gewährleistung des visuellen Kontrastes zur dunklen Fahrbahnoberfläche sowie eines reifenschonenden Anfahrens wird der Erfurter Busbord²³ eingesetzt. Diesbezüglich sind folgende Kriterien zu berücksichtigen²⁴:

- Die vorderen 4,00 m einer Bushaltestelle (Ausfahrtsbereich) werden mit dem 21cm hohen Erfurter Busbord ausgestattet. Nach der Verziehung auf 24 cm Bordhöhe werden die verbleibenden 13,00 m mit dem 24 cm hohen Erfurter Busbord ausgerüstet (bei einer Länge der Haltestelle von insgesamt 18 m).
- Der Erfurter Busbord ist für Omnibusse mit Außenschwenktüren nicht verwendbar.
- Der Erfurter Busbord mit 24 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 mindestens 63,00 m einzuplanen, welche freizuhalten ist (vgl. Unterlage II, Blatt 2). Diese Länge setzt sich zusammen aus einer mindestens 1½-fachen Buslänge (~ 27,00 m) im Anfahrtsbereich (vor Beginn der Haltestelle), der Länge der Haltestelle (~ 18,00 m) sowie einer Buslänge (~ 18,00 m) im

²² DIN 18040-3, S.23

²³ vgl. Railbeton Haas KG

²⁴ vgl. Erfurter Verkehrsbetriebe AG 2011

Ausfahrtsbereich (nach der Haltestelle). Dementsprechend ist bei künftigen Um- bzw. Neubauten vor Ausführungsbeginn die auszuführende Haltestellenmarkierung mit abzustimmen, 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 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 Ebenflächigkeit hat eine besondere Bedeutung, da die Tragfähigkeit 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 die diesbezüglichen Einbauhinweise der EVAG unbedingt zu beachten²⁵. Grundsätzlich sind Bushaltestellen im Fahrbahnbereich mit halbstarre Decke auszubauen, um zu gewährleisten, dass die Haltestellen dauerhaft ohne Beschädigungen der Fahrzeuge angefahren werden können. An stark frequentierten Haltestellen ist die halbstarre Decke zudem vor und hinter dem Bushaltestellenbereich um je 10,00 m zu verlängern (vgl. Unterlage II, Blatt 2). 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 gewährleistet werden kann, z. B. an Bushaltestellen mit Einfahrt im unterbrochenen Parkstreifen bzw. zwischen Hindernissen (z. B. Bäume) ist zunächst zu prüfen, ob eine Höhe des Bordanschlages von 21 cm über Fahrbahnoberfläche umsetzbar ist. Ist auch dies nicht sinnvoll möglich, beträgt die Höhe des Bordanschlages 18 cm über Fahrbahnoberfläche. Diese niedrigere Bordhöhe ist für ein schadenfreies Überstreichen des Bordes aufgrund des Busüberhanges erforderlich.

Bei Kaphaltestellen werden 24 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 anfahren Busse ragen und diese einen größeren Abstand halten müssen. Erforderlich ist eine Mindestdiefe von Buskaps von 2,50 m. Daneben ist zu prüfen, ob im Anfahrtsbereich zum Kap in einer Länge von etwa fünf Metern Markierungsnägel

²⁵ vgl. Erfurter Verkehrsbetriebe AG 2011, Kapitel 5, S.5

im Abstand von 50 cm untereinander in Verlängerung der Bordflucht des Kaps erforderlich sind. „Diese Nägel dienen zur Fahrerorientierung zur Erreichung eines optimalen Anfahrens an die Haltestelle.“²⁶

An **Standard-Bushaltestellen am Fahrbahnrand** kennzeichnet ein Auffindestreifen quer über den Gehweg 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 (vgl. Unterlage II, Blatt 1). Unterlage II, Blatt 2 zeigt das Grundscheema einer Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand.

An **Doppel- oder Mehrfachbushaltestellen am Fahrbahnrand** 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 Leitsystem wird am Ende des Leitstreifens durch ein 90 cm x 90 cm großes Aufmerksamkeitsfeld in Noppenstruktur abgeschlossen (vgl. Unterlage II, Blatt 3).

An **Bushaltestellen-Kaps** oder an **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 (vgl. Unterlage II, Blatt 4).

An **Bushaltestellen mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs ($\leq 4,00$ m Tiefe)** wird der Radweg durch einen 30 cm breiten, beidseitigen *Trennstreifen*²⁷ 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 angeordnet,

²⁶ Erfurter Verkehrsbetriebe AG 2011, Kapitel 3, S.4

²⁷ „Taktile und visuell wahrnehmbare Abgrenzung zwischen Gehweg und anderen Verkehrsflächen auf Gehwegniveau. ANMERKUNG Der Begriff „Trennstreifen“ ist gleichbedeutend mit „Begrenzungsstreifen“ in anderen Veröffentlichungen.“ (DIN 32984, S.8)

der am Trennstreifen endet. Da der Einsatz von Standard-Bodenindikatoren im Bereich von Fahrbahnen und Radwegen auszuschließen ist²⁸, kann optional, z. B. bei unübersichtlichen Straßenraumsituationen, zwischen den beiden Trennstreifen eine 60 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) (vgl. Unterlage II, Blatt 5).

An Bushaltestellen mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer breiten Vorstreckung des Wartebereichs (> 4,00 m Tiefe)

werden die Leitelemente auf dem Geh- und Radweg analog zu Bushaltestellen mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs 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 (vgl. Unterlage II, Blatt 6).

2.3. Stadtbahnhaltestellen

An Stadtbahnhaltestellen beträgt die Regelhöhe der Haltestellenplattform 24 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 Seitenbahnsteigen²⁹ ausgeführt und haben einen ein- bzw. beidseitigen Zugang.

Gleisüberwege (höhengleiche Fußgänger-Überquerungsstellen) von Bahnanlagen³⁰ sind „barrierefrei und sicher auffindbar und nutzbar“³¹ 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 Bedarfsanforderung³² angestrebt. An Haltestellen, deren Zugang mittels LSA geregelt ist und einen

²⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.70

²⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.70

³⁰ 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.

³¹ DIN 18040-3, S.25

³² vgl. DIN 32981, S.7f.

Gleisüberweg erfordert, werden für die visuelle Signalisierung der Sperrphase als optisches Warnsignal i. d. R. zweifeldige Springlichter³³ eingesetzt. Es ist darauf zu achten, dass die optischen Warnsignale in der Sicht- bzw. Laufachse deutlich wahrnehmbar sind. Die Lautstärke des akustischen Orientierungssignals³⁴ 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 besteht aus einem mittig gelegenen Stadtbahn-Piktogramm sowie einem beidseitig angeordneten Verkehrszeichen 101 StVO (vgl. Abbildung 2).

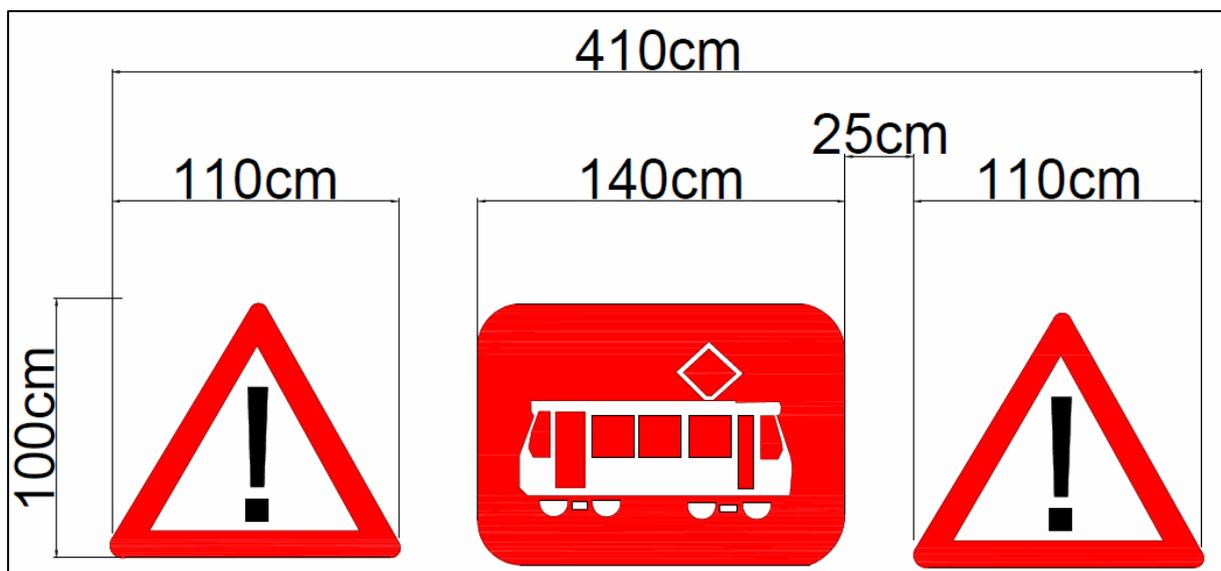


Abbildung 2: Warnmarkierung für gefährlich eingeschätzte Gleisüberwege³⁵

Daneben sind Gleisüberwege stufenlos zu gestalten³⁶. Folglich ist auch darauf zu achten, dass der Spalt für den Spurkranz zwischen Schiene und Bodenbelag (Schienenaussparung) kein Hindernis insbesondere für Rollstuhlnutzende oder

³³ 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.

³⁴ vgl. DIN 32981, S.6

³⁵ verändert nach: Landeshauptstadt Düsseldorf 2014, S.21

³⁶ DIN 18040-3, S.25

für Personen mit Langstock oder Unterarmgehstützen bildet³⁷. Dementsprechend „sollte der Spalt so schmal wie technisch möglich ausfallen.“³⁸ Als Orientierung gelten grundsätzlich die in Abschnitt 2.1, Abbildung 1 genannten Werte. Geringere Werte sind anzustreben, z. B. durch den Einsatz spezieller Gleiseindeckplatten, welche die Schienenaussparung weitgehend schließen³⁹. Da sich der Gleisbereich der Überquerungsstelle zudem visuell kontrastierend vom zuführenden Fußgängerbereich abgrenzen muss⁴⁰, bietet sich der Einsatz der o. g. Gleiseindeckplatten in dunkler / schwarzer Ausführung an, um die visuelle Abgrenzung zu den in der Landeshauptstadt Erfurt eingesetzten hellgrauen Gehwegoberflächenbelägen (vgl. Abschnitt 1.3) zu gewährleisten.

Auf dem Inselkopf der Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen ergibt sich für die Gestaltung der Bodenindikatoren eine Kombination von Kennzeichnung der Überquerungsstelle und Hinführung zum Haltestellenbereich. 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 erfolgt (vgl. *Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen – Teil Überquerungsstellen*). Dementsprechend wird zwischen gesicherten und ungesicherten Überquerungsstellen sowie zwischen Überquerungsstellen mit gemeinsamer 3 cm Bordhöhe und Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen unterschieden.
- Die Überquerungsstelle über den Gleiskörper richtet sich ebenfalls nach der Gestaltungsvariante der Überquerungsstelle über die Fahrbahn. Da es sich um eine Gleisquerung handelt, ist vor dieser Bordkante allerdings immer ein Richtungsfeld in Rippenstruktur und dahinter ein Auffindestreifen bzw. ein Aufmerksamkeitsfeld in Noppenstruktur anzuordnen⁴¹.

An **Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum** wird der erhöhte Bereich der Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen haltestellenzugewandt angeordnet, der bis auf Fahrbahnniveau abgesenkte Bereich haltestellenabgewandt. Die 60 cm x 60 cm großen Richtungsfelder vor den erhöhten Bordkanten werden durch einen 60 cm breiten Auffindestreifen in Noppenstruktur verbunden. Vom Auffindestreifen verläuft i. d. R. mittig 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

³⁷ Europäische Kommission – Generaldirektion Verkehr 1999, S.158

³⁸ Rebstock 2006, S.21

³⁹ vgl. z. B. Rebstock 2007, S.5

⁴⁰ DIN 18040-3, S.25

⁴¹ vgl. DIN 32984, S.35

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 90 cm x 90 cm großen Aufmerksamkeitsfeld. Am Bahnsteigende mit Haltestellenzugang sowie an Haltestellen mit beidseitiger Standard-Überquerungsstelle wird der Leitstreifen über ein Abzweigefeld bis zum Auffindestreifen der Überquerungsstelle weitergeführt. Unterlage II, Blatt 7 zeigt das Grundschema einer Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und einseitig angeordneter Standard-Überquerungsstelle. In Unterlage II, Blatt 8 ist die Mittelinsel an einer Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und einseitig angeordneter Standard-Überquerungsstelle im Detail dargestellt.

An **Stadtbahnhaltestellen in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen im Seitenraum** beträgt der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich mindestens 1,00 m. Bei Mittelinseln mit einer Tiefe von mindestens 2,50 m schließt ein 60 cm tiefes Abzweigefeld direkt an das 60 cm x 60 cm große Richtungsfeld vor der erhöhten Bordkante der Gleisquerung an. Vom Abzweigefeld verläuft ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle (vgl. Unterlage II, Blatt 9). Bei ungesicherten Überquerungsstellen wird das 60 cm x 60 cm große Richtungsfeld vor der Überquerungsstelle über die Fahrbahn nicht mit dem Abzweigefeld verbunden. Die Anordnung der Sperrfelder sowie der Bodenindikatoren auf der Haltestellenplattform erfolgt analog zur *Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum*.

Die Bodenindikatoren an **Stadtbahnhaltestellen im Seitenraum** werden analog zu Mehrfach- oder Doppelbushaltestellen (vgl. Unterlage II, Blatt 3) mit Auffindestreifen, Leitstreifen parallel zur Bahnsteigkante sowie Aufmerksamkeitsfeld am Bahnsteigende unter Berücksichtigung der Abstände von der Bahnsteigkante gemäß Stadtbahnhaltestellen in Insellage (vgl. Unterlage II, Blatt 7) ausgebildet.

Stadtbahnhaltestellen mit Fahrbahnanhebung (vgl. Unterlage II, Blatt 10) 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.“⁴² Der Bordstein zwischen Fahrbahn und Wartebereich wird auf der gesamten Länge auf 3 cm abgesenkt. Die diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.3 der *Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen – Teil Überquerungsstellen* sind zu beachten. Generell muss der parallel laufende motorisierte Individualverkehr beim Fahrzeughalt gestoppt werden, um einen sicheren Fahrgastwechsel zu ermöglichen. „Die Haltestelle wird auf dem Gehweg durch einen Auffindestreifen angezeigt. Über die Fahrbahn verläuft in Fortsetzung des Auffindestreifens eine taktil gut wahrnehmbare Markierung [...] zum Einstieg in das Verkehrsmittel. Für diese Markierung dürfen keine Bodenindikatoren im Sinne [...] der DIN 32984] eingesetzt werden.“⁴³ Folglich „ist diese Bauform nur bedingt barrierefrei“⁴⁴, da über den Fahrstreifen keine Standard-Bodenindikatoren verlegt werden dürfen⁴⁵. 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“⁴⁶ müssten, also erhöhte Sturzgefahr für Radfahrer resultierend aus dem Kreuzen der Schienen besteht.
- 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 mindestens 3,30 m (ohne Wartefläche) möglich ist. Dies erfordert eine Mindestbreite des Seitenraums von 6,40 m, besser 7,00 m⁴⁷. Eine gemeinsame Führung im Seitenraum (Gemeinsamer Geh- und Radweg oder Gehweg mit Zusatzzeichen „Radfahrer frei“) benötigt eine Breite inklusive Wartefläche von mindestens 3,50 m⁴⁸.

Generell sind bei Stadtbahnhaltestellen am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung „die Konfliktsituation und die erhöhte Sorgfaltspflicht des Radverkehrs beim Fahrgastwechsel [...] durch Verengung und entsprechende

⁴² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.68f

⁴³ DIN 32984, S.41

⁴⁴ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.69

⁴⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.70

⁴⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010, S.34

⁴⁷ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2010, S.33f

⁴⁸ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.64f

Materialgestaltung zu verdeutlichen.⁴⁹ 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. Unterlage II, Blatt 11) 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. Unterlage II, Blatt 3, unter Berücksichtigung der Abstände von der Bahnsteigkante gemäß Stadtbahnhaltestellen in Insellage, vgl. Unterlage II, Blatt 7).

Die bauliche Ausführung ist insbesondere auch in Bezug auf die Auswahl der o. g. Varianten frühzeitig mit der AG „barrierefreies Erfurt“ abzustimmen⁵⁰.

Überquerungsstellen auf der freien Strecke sind als geradlinige Überquerungsstelle⁵¹ analog zur *Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen* entweder als Standard-Überquerungsstelle (vgl. Unterlage II, Blatt 7) oder als ungesicherte Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen (vgl. Unterlage II, Blatt 9) auszuführen.

⁴⁹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.65

⁵⁰ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.65

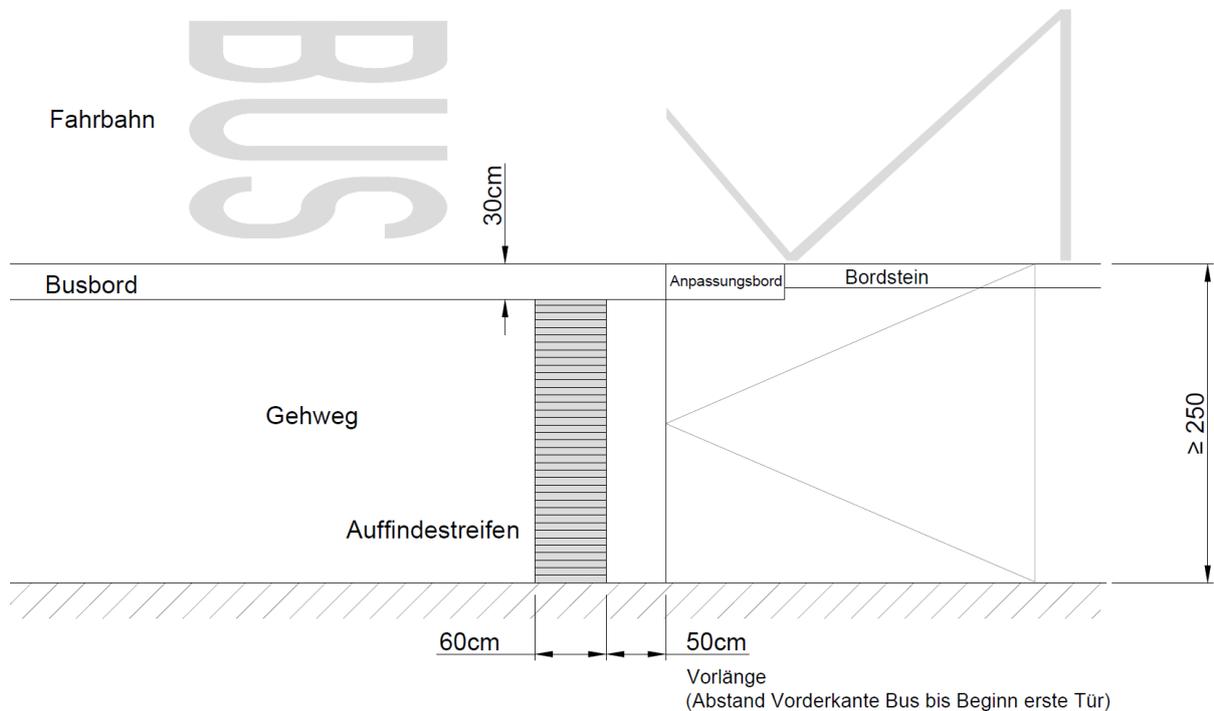
⁵¹ vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2013, S.86, Bild 145

Unterlage II: Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt	Bezeichnung
1	Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand
2	Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand – Grundschemata
3	Doppel- oder Mehrfachbushaltestelle am Fahrbahnrand
4	Bushaltestellen-Kap
5	Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs ($\leq 4,00$ m Tiefe)
6	Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer breiten Vorstreckung des Wartebereichs ($> 4,00$ m Tiefe)
7	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Grundschemata
8	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Detaildarstellung Mittelinsel an Standard-Überquerungsstelle
9	Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen im Seitenraum – Detaildarstellung Mittelinsel
10	Stadtbahnhaltestelle mit Fahrbahnanhebung
11	Stadtbahnhaltestelle am Fahrbahnrand mit angehobener Radverkehrsführung

Unterlage II - Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

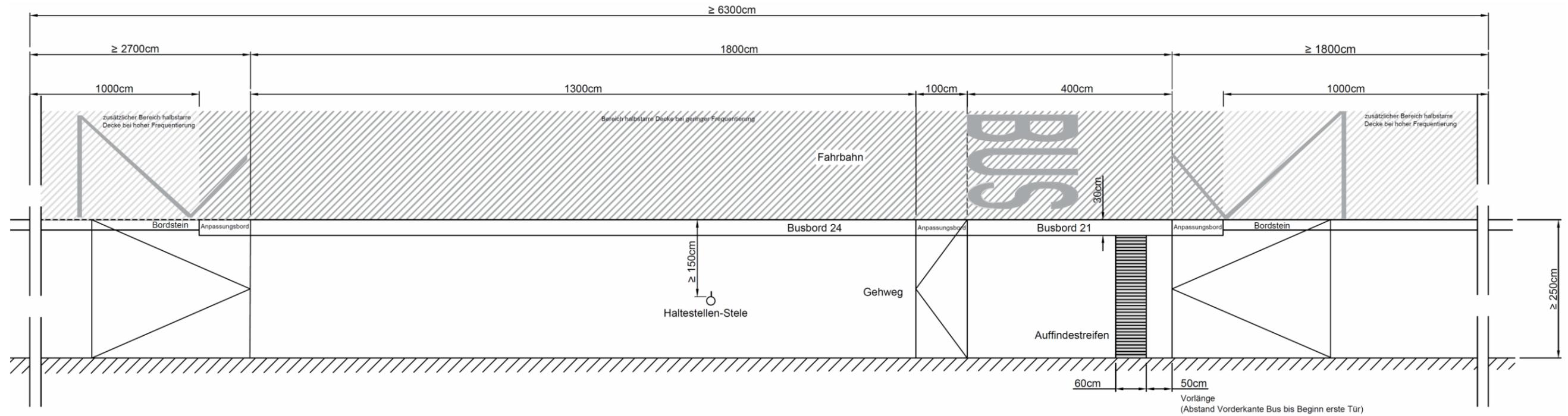
Blatt 1: Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand



- 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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

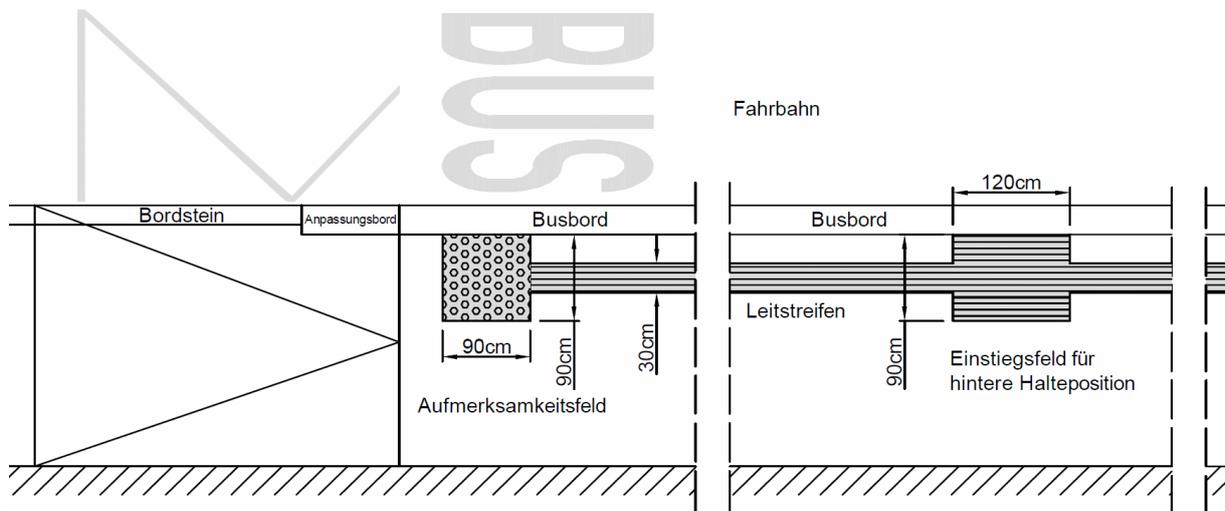
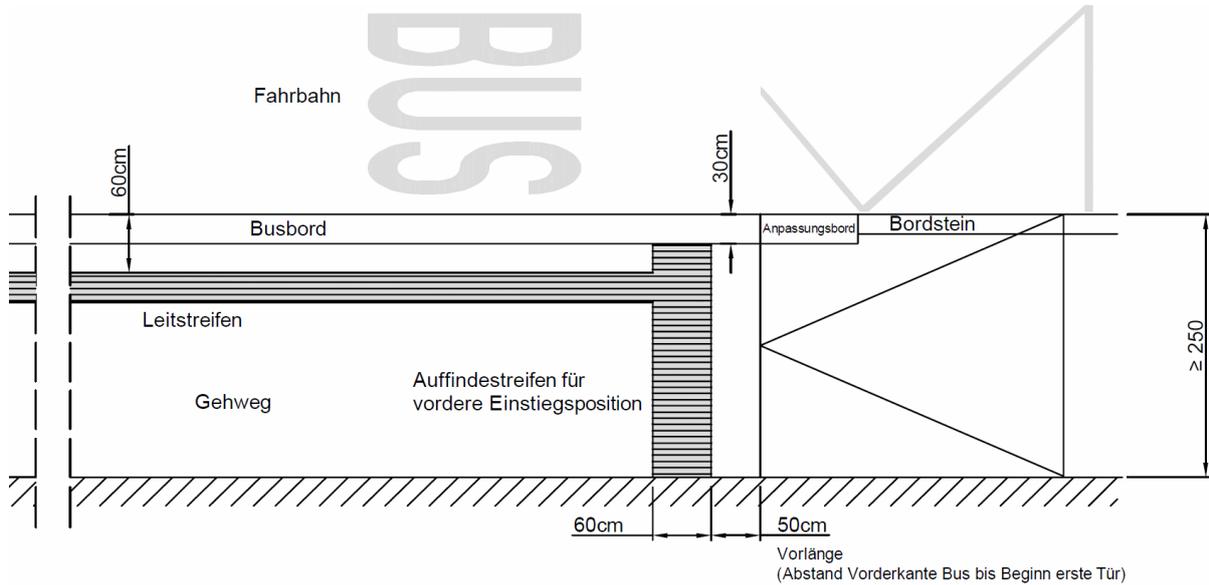
Blatt 2: Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand – Grundschemata



Erläuterung: Die vorderen 4,00 m einer Bushaltestelle (Ausfahrtsbereich) werden mit dem 21cm hohen Erfurter Busbord ausgestattet. Nach der Verziehung auf 24 cm Bordhöhe werden die verbleibenden 13,00 m mit dem 24 cm hohen Erfurter Busbord ausgerüstet. Für das korrekte Anfahren ist insgesamt eine Länge von mindestens 63,00 m einzuplanen, welche freizuhalten ist. Diese Länge setzt sich zusammen aus einer mindestens 1½-fachen Buslänge (~ 27,00 m) im Anfahrtsbereich (vor Beginn der Haltestelle), der Länge der Haltestelle (~ 18,00 m) sowie 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.

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

Blatt 3: Doppel- oder Mehrfachbushaltestelle am Fahrbahnrand

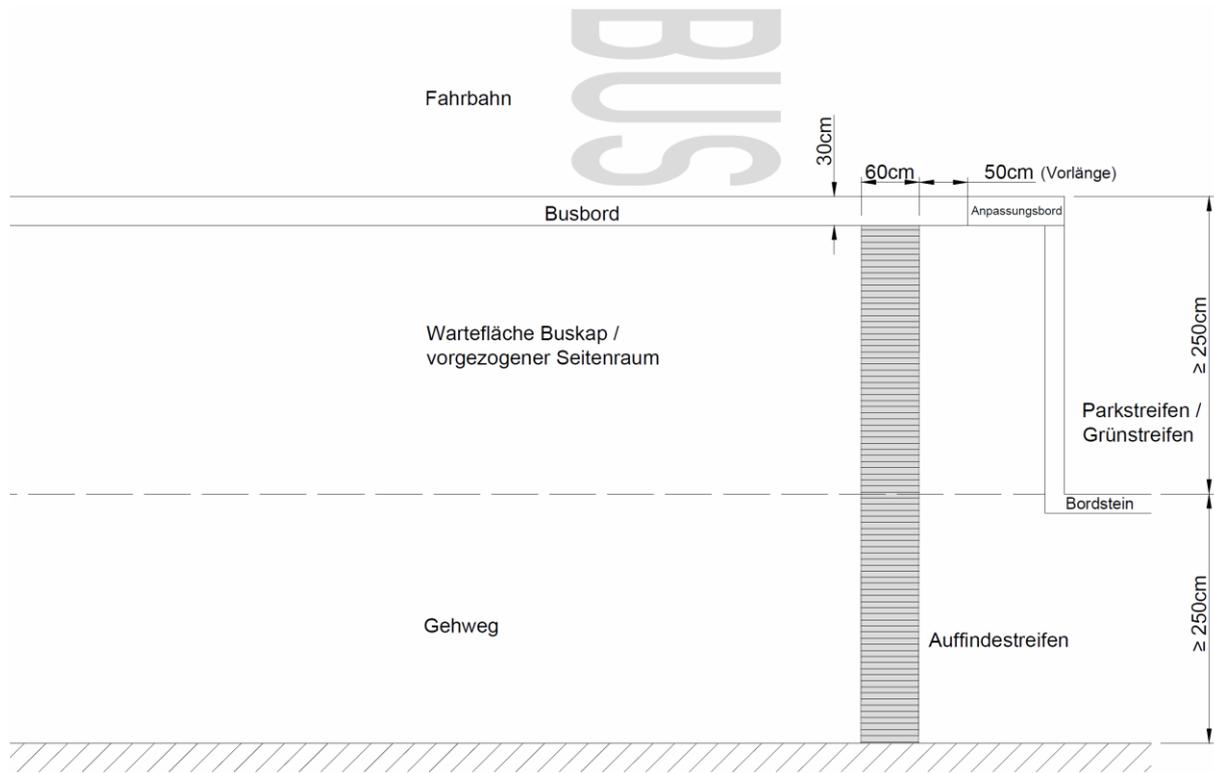


Erläuterung: An Doppel- oder Mehrfachbushaltestellen am Fahrbahnrand wird zusätzlich zum Auffindestreifen zur Anzeige der bevorzugten Einstiegsstelle an der vorderen Einstiegsposition (Tür 1 des vorderen Fahrzeuges) ein 0,30 m breiter Leitstreifen parallel zur Bussteigkante über die gesamte Bussteiglänge angeordnet. Der Leitstreifen wird in Rippenstruktur mit Ausrichtung der Rippen parallel zur Bussteigkante ausgeführt, hat einen Abstand von 0,60 m 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 0,90 m 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 0,90 m x 0,90 m großes Aufmerksamkeitsfeld in Noppenstruktur abgeschlossen.

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

Unterlage II - Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

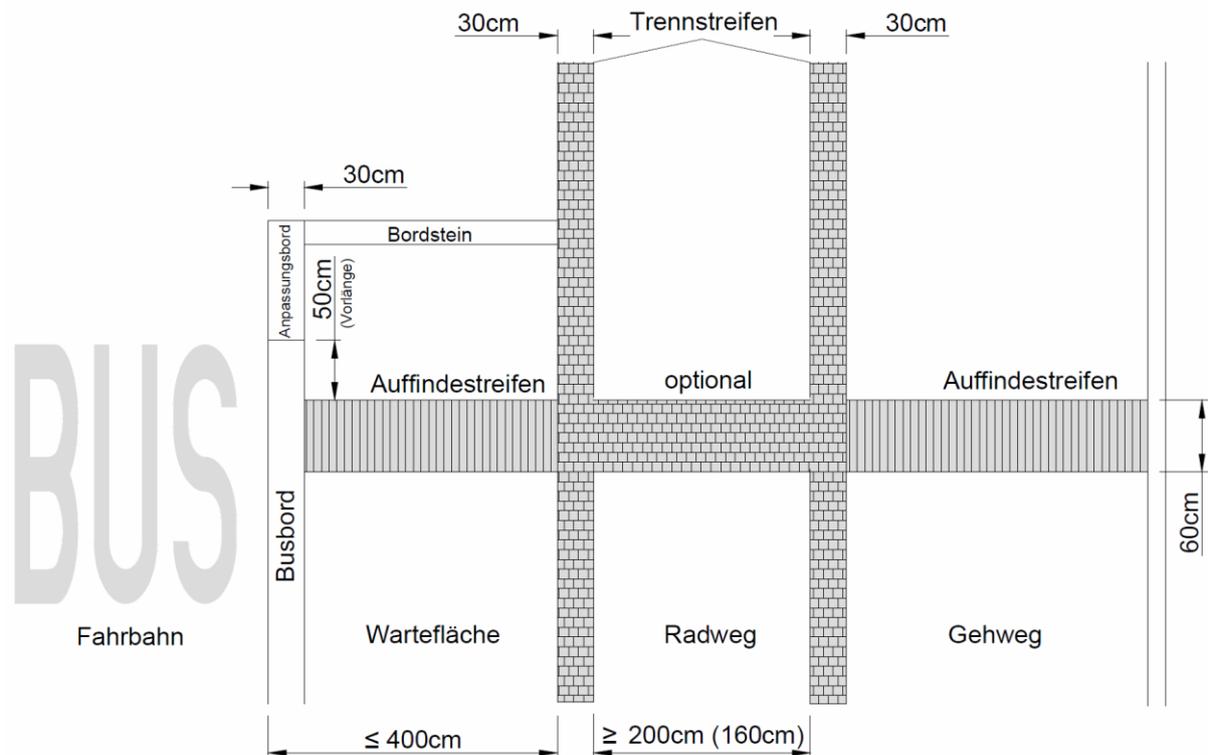
Blatt 4: Bushaltestellen-Kap



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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

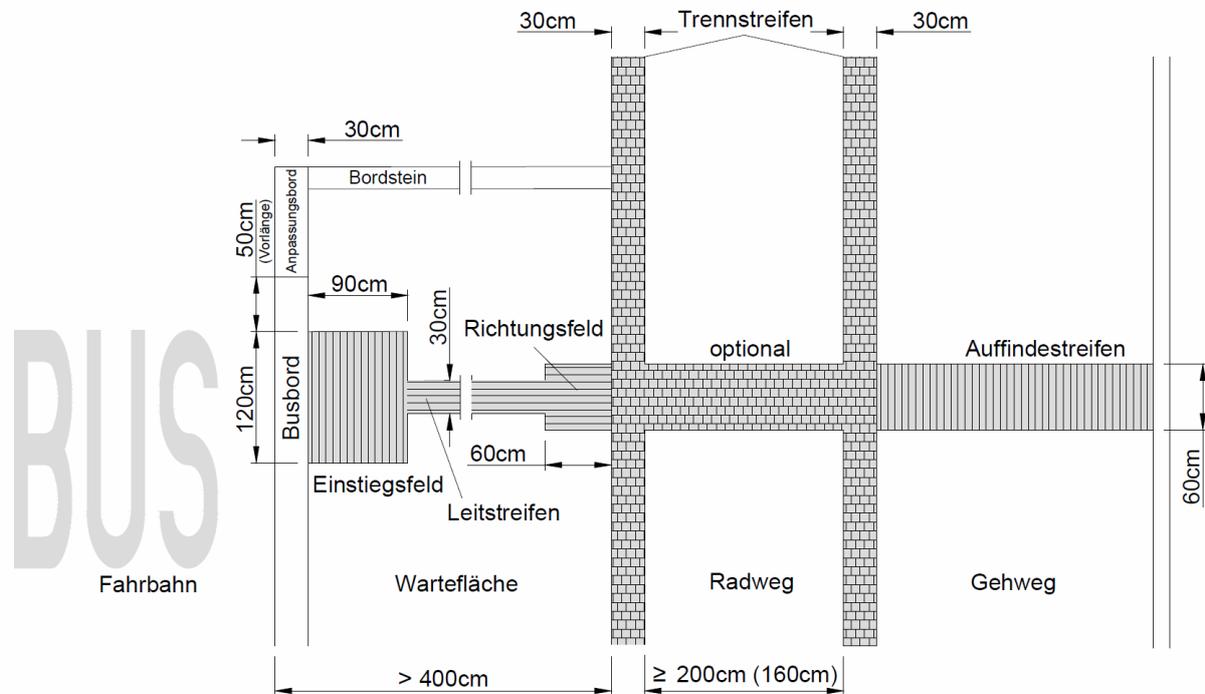
Blatt 5: Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer schmalen Vorstreckung des Wartebereichs ($\leq 4,00$ m Tiefe)



Erläuterung: Der Radweg wird durch einen 0,30 m breiten, beidseitigen Trennstreifen 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 angeordnet, der am Trennstreifen endet. Optional kann zwischen den beiden Trennstreifen eine 0,60 m 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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

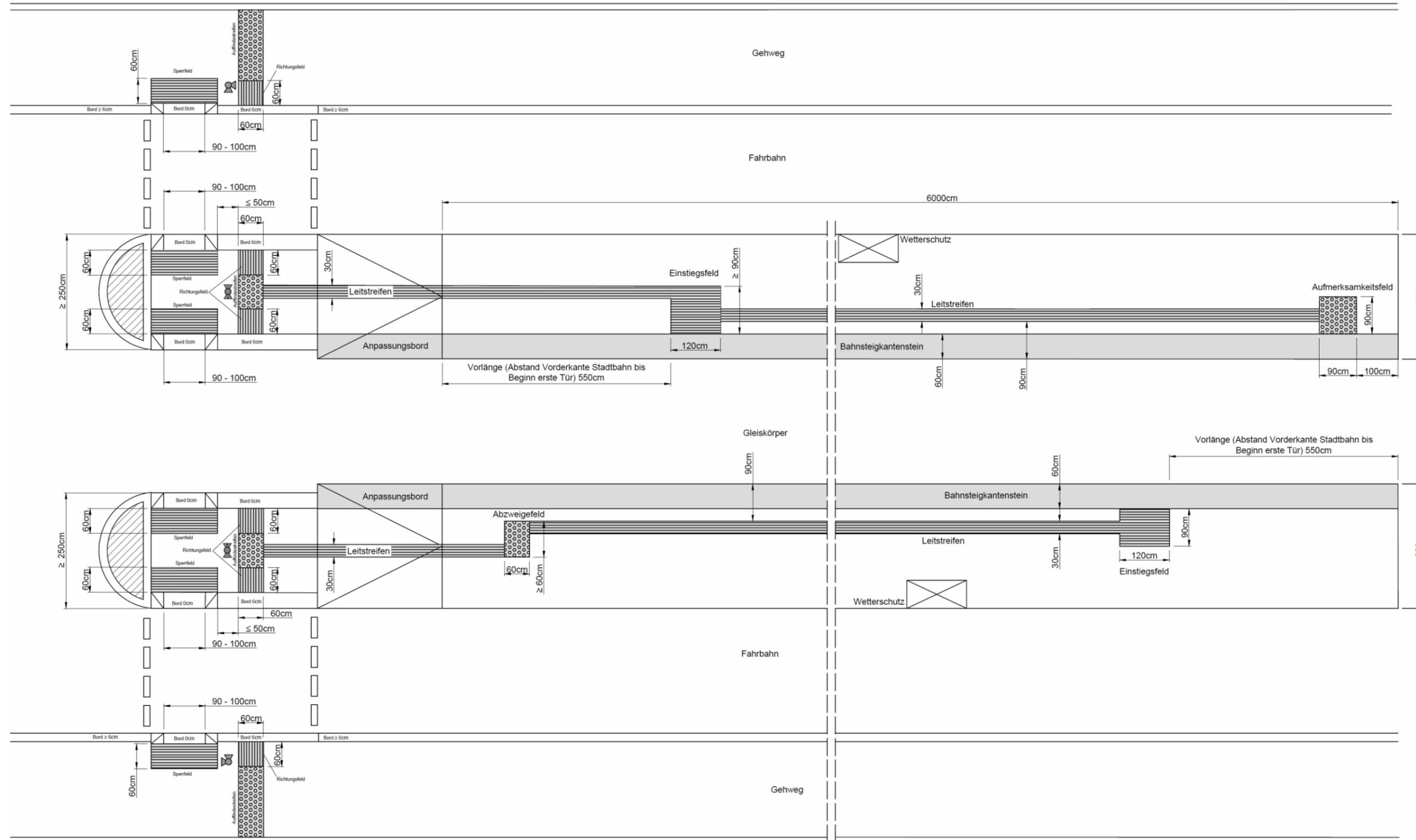
Blatt 6: Bushaltestelle mit Radweg zwischen Gehweg und Wartebereich sowie einer breiten Vorstreckung des Wartebereichs (> 4,00 m Tiefe)



Erläuterung: Der Radweg wird durch einen 0,30 m breiten, beidseitigen Trennstreifen 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 angeordnet, der am Trennstreifen endet. Optional kann zwischen den beiden Trennstreifen eine 0,60 m breite Leitlinie in Granitkleinpflaster über den Radweg angeordnet werden. Auf dem Wartebereich hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen wird ein 0,60 m x 0,60 m großes Richtungsfeld in Rippenstruktur verlegt. Die bevorzugte Einstiegsstelle in das Fahrzeug (Tür 1) wird mit einem 0,90 m 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 0,30 m 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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Blatt 7: Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Grundschema

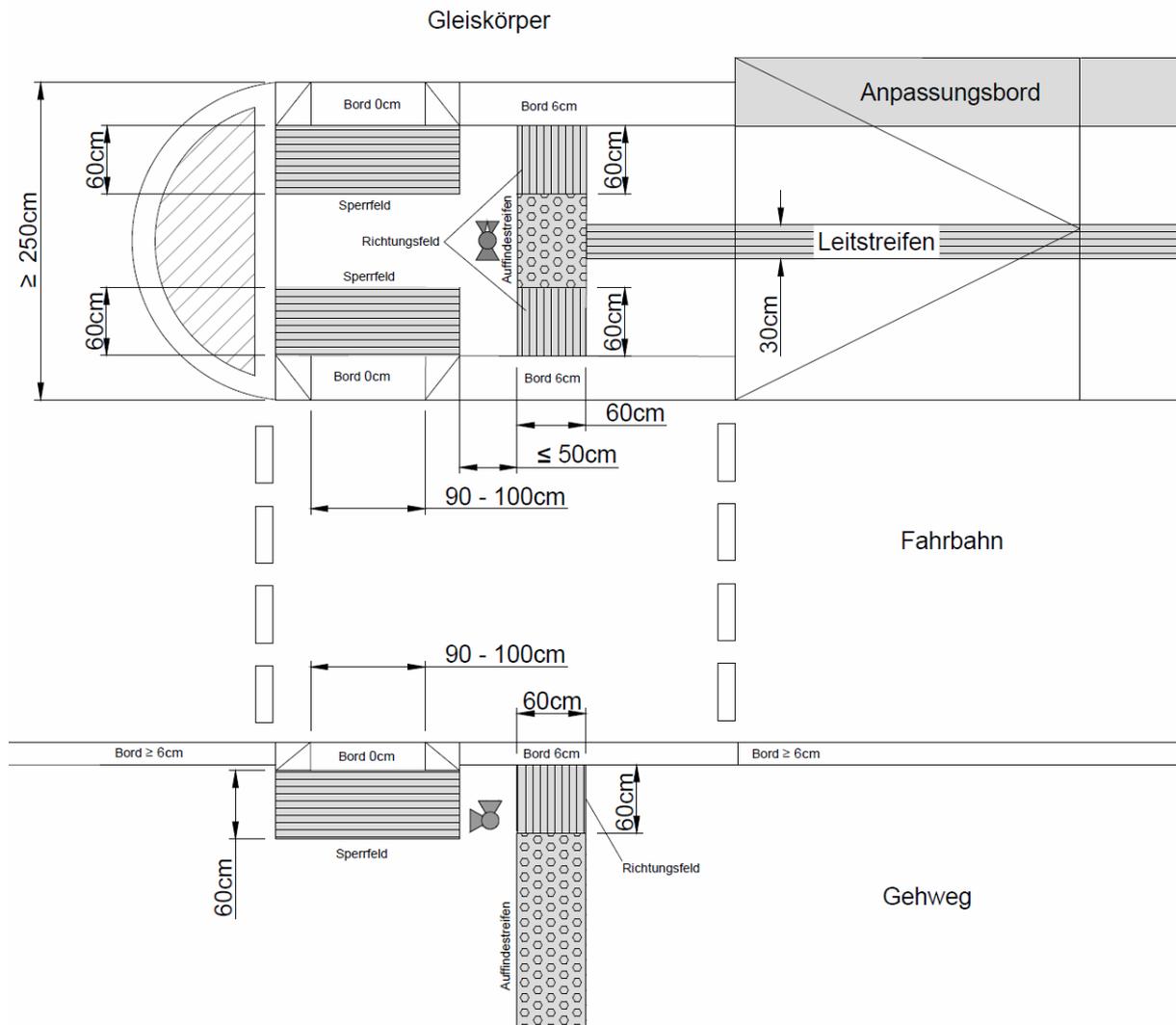


Erläuterung: Die 60 cm x 60 cm großen Richtungsfelder vor den erhöhten Bordkanten über die Fahrbahn und den Gleiskörper werden durch einen 60 cm breiten Auffindestreifen in Noppenstruktur verbunden. Vom Auffindestreifen verläuft mittig ein 30 cm breiter Leitstreifen in Rippenstruktur in Richtung Haltestelle 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 90 cm x 90 cm großen Aufmerksamkeitsfeld.

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

Unterlage II - Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt 8: Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum – Detaildarstellung Mittelinsel an Standard-Überquerungsstelle

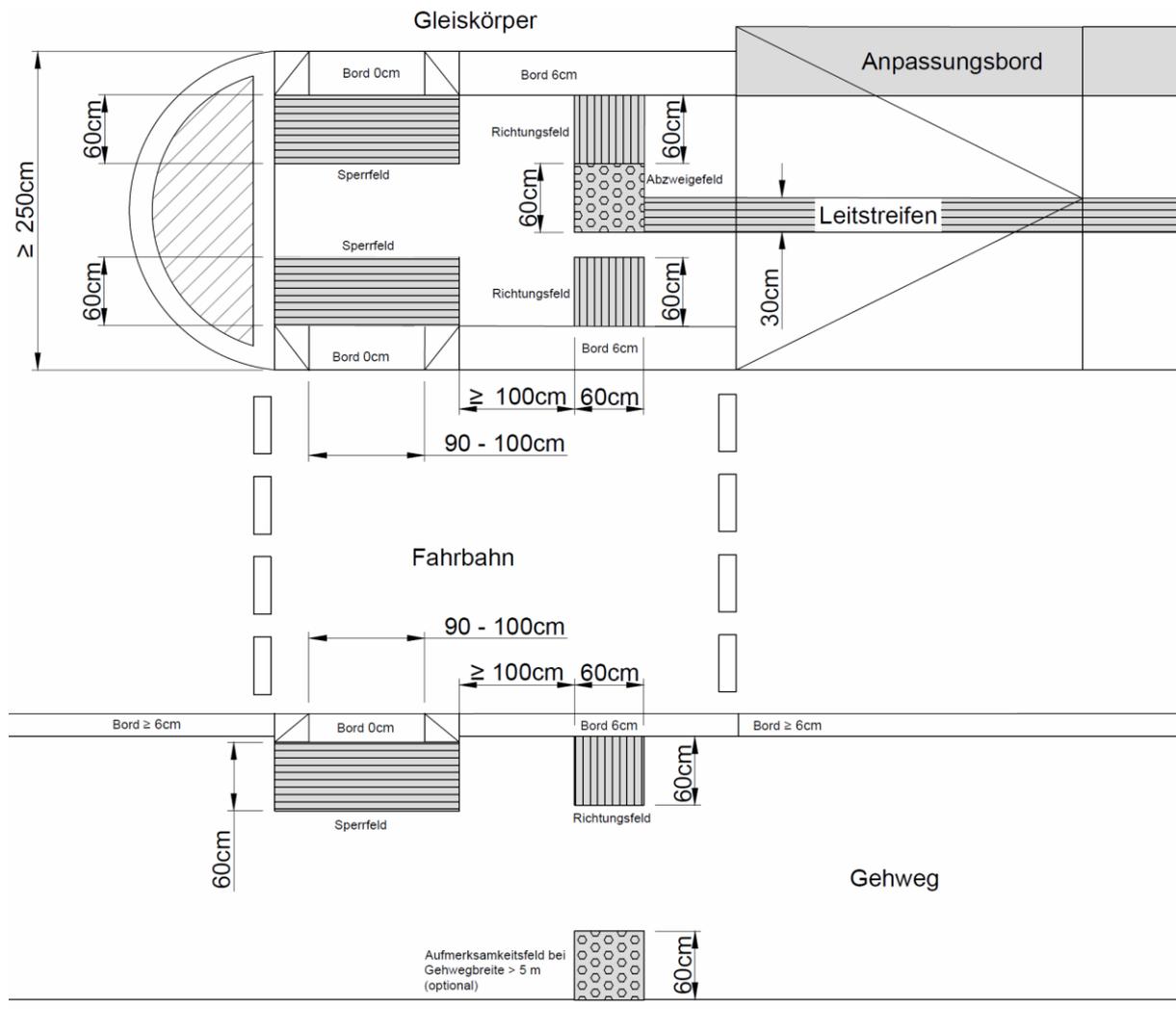


Erläuterung: Die 60 cm x 60 cm großen Richtungsfelder vor den erhöhten Bordkanten über die Fahrbahn und den Gleiskörper werden durch einen 60 cm breiten Auffindestreifen in Noppenstruktur verbunden. Im Abstand von höchstens 50 cm wird eine Bordabsenkung bis auf Fahrbahnniveau angeordnet, deren Breite mindestens 90 cm und maximal 1,00 m beträgt. Diese „Nullabsenkung“ ist, inklusive der Verziehbereiche mit Bordhöhen unter 3 cm, mit einem 60 cm tiefen Sperrfeld abzusichern. Der Lichtsignalmast sollte zwischen dem erhöhten und dem abgesenkten Bereich angeordnet werden. 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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt 9: Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und ungesicherter Überquerungsstelle mit differenzierten Bordhöhen im Seitenraum - Detaildarstellung

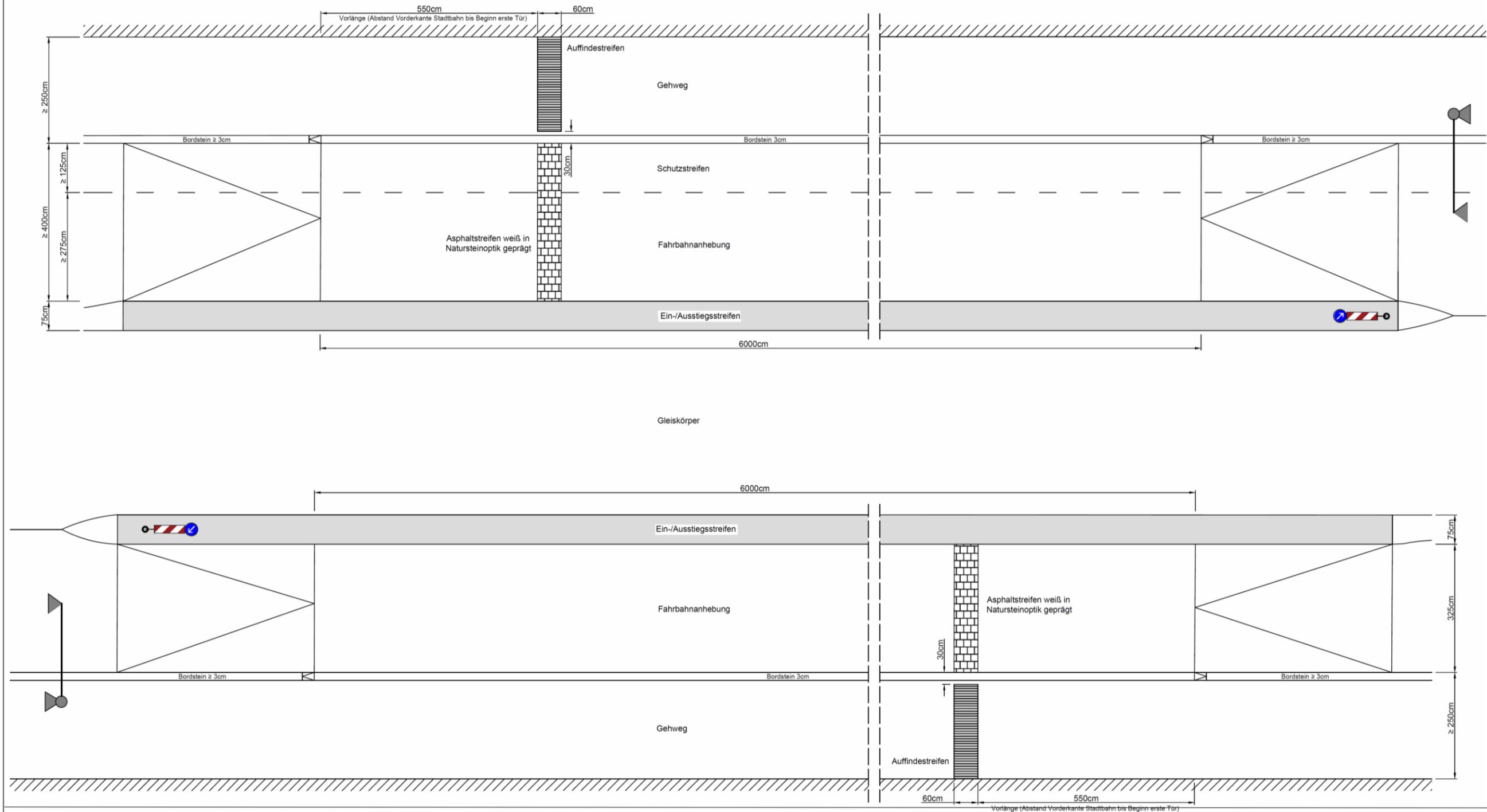


Erläuterung: Ungesicherte Überquerungsstellen mit differenzierten Bordhöhen müssen mit Bodenindikatoren ausgestattet werden, wobei die Anordnung der Sperr- und Richtungsfelder ebenso wie die Bodenindikatoren auf der Haltestellenplattform analog zur Stadtbahnhaltestelle in Insellage mit gegenüberliegenden Seitenbahnsteigen und Standard-Überquerungsstelle im Seitenraum erfolgt. Abweichend von gesicherten Überquerungsstellen beträgt der Abstand zwischen erhöhtem und abgesenktem Bereich mindestens $1,00\text{m}$ und es wird kein Auffindestreifen verlegt. Auf der Mittelinsel schließt ein 60cm tiefes Abzweigungsfeld direkt an das Richtungsfeld vor der erhöhten Bordkante der Gleisquerung an. Vom Abzweigungsfeld verläuft ein 30cm 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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt 10: Stadtbahnhaltestelle mit Fahrbahnanhebung

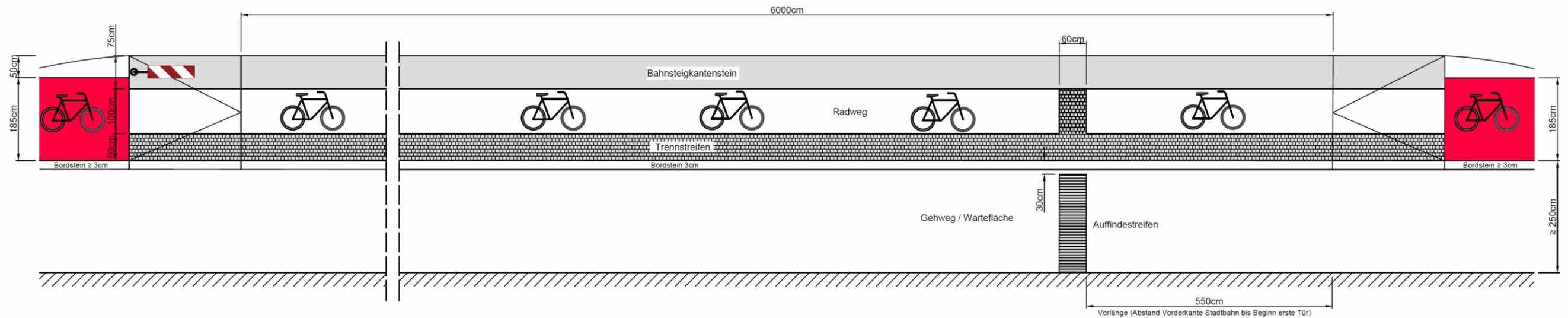


Erläuterung: Bei Stadtbahn-Haltestellen mit Fahrbahnanhebung wird der Bordstein zwischen Fahrbahn und Wartebereich auf der gesamten Länge auf 3 cm abgesenkt. Die diesbezüglichen Hinweise aus Kapitel 2.3 der *Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen - Teil Überquerungsstellen* sind zu beachten. Generell 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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Unterlage II - Musterzeichnungen Haltestellen des ÖPNV

Blatt 11: 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 taktil 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 (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind Unterlage I zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG Barrierefreies Erfurt erforderlich.

Quellenverzeichnis

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

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

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

DIN 32981 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Einrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) – Anforderungen, Oktober 2015, Berlin.

Erfurter Verkehrsbetriebe AG (2011): Erfurter Busbord Anwenderhinweise. Erfurt.

Europäische Kommission – Generaldirektion Verkehr (1999): COST 335 – Benutzerfreundliche Eisenbahnsysteme. Schlussbericht der COST Aktion. Luxemburg.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf [Hrsg.] (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. ERA. Köln (FGSV, 284).

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

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf [Hrsg.] (2013): Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs. EAÖ. Köln (FGSV, 289).

Landeshauptstadt Düsseldorf (2014): Gestaltungsstandards zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse mobilitätsbehinderter Menschen. Düsseldorf.

Railbeton Haas KG: Combiborde und Busborde. Erfurter Busbord EBB 21/24. Chemnitz.

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.

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

Quellenverzeichnis