



CHEMNITZ
STADT DER
MODERNE

**Regelbauweisen
zum barrierefreien Bauen
im öffentlichen Verkehrsraum
und an Haltestellen**

Stand 15.11.2015

Verzeichnis der Unterlagen

Unterlage	Abb.	Bezeichnung
I		Erläuterungsbericht
II		Musterzeichnungen öffentlicher Verkehrsraum
	1	Querungsstelle gesichert: Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren
	2	Querungsstelle: Sonderfall: schräger Verlauf der Fußgängerfurt
	3	Querungsstelle: Abmessungen Bodenindikatoren in Bezug zur Gehwegbreite
	4a	Querungsstelle Strecke - Radweg im Seitenraum - Gehwegvorstreckung $\geq 2,70$ m
	4b	Querungsstelle Strecke - Radweg im Seitenraum - Gehwegvorstreckung $< 2,70$ m
	5a	Querungsstelle ungesichert: Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren im Seitenraum
	5b	Querungsstelle ungesichert: Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren auf Mittelinseln
	6a	Querungsstelle gesichert: Mittelinsel: Inselbreite $\geq 2,50$ m – $2,90$ m
	6b	Querungsstelle gesichert: Mittelinsel: Inselbreite $> 2,90$ m
	7	Querungsstelle: Mittelinsel mit getrennter Führung von Rad- und Fußverkehr
III		Musterzeichnungen Haltestellen
	1	Bushaltestelle: Gestaltung Bodenindikatoren an Fahrbahnrandhaltestelle
	2	Bushaltestelle: Gestaltung Bodenindikatoren an Doppel- bzw. Mehrfach-Fahrbahnrandhaltestellen
	3	Bushaltestelle am Fahrbahnrand: Lage des Einstiegsfelds bezogen auf die Haltestellenlänge
	4	Bushaltestelle: Gestaltung der Bodenindikatoren bei Kaphaltestellen und ab Seitenraumbreiten von 4.50 m
	5a	Bushaltestelle: Gestaltung der Bodenindikatoren an Kaphaltestelle mit Radweg im Seitenraum – Wartebereich: Breite $\geq 2,70$ m
	5b	Bushaltestelle: Gestaltung der Bodenindikatoren an Kaphaltestelle mit Radweg im Seitenraum – Wartebereich: Breite $< 2,70$ m
	6	Straßenbahnhaltestelle in Mittellage: Zugang Haltestelleninsel - Bodenindikatoren Inselkopf für Vario- und Tatrabahnen

Verzeichnis der Unterlagen

	7	Straßenbahnhaltestelle in Mittellage: Leitstreifen sowie Einstiegs- und Aufmerksamkeitsfelder - Detaildarstellungen
	8	Straßenbahn-Doppelhaltestelle für Vario- und Tatrabahnen – einseitiger Zugang
	9	Straßenbahn-Kombihaltestelle Chemnitzer Modell – zweiseitiger Zugang
	10	Bus- und Straßenbahnhaltestelle: Gestaltung Bodenindikatoren zum Auffinden dynamischer Fahrgastinformationen
IV		Empfohlene Ausschreibungstexte
		Rippenplatte
		Noppenplatte
		Begleitstreifen
		Bushaltestellenbord

Hinweis: In den Regelbauweisen wird die grundsätzliche Ausgestaltung von Querungs- und Haltestellen 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 Bauen“ der Stadt Chemnitz empfohlen.

Verzeichnis der Unterlagen

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Unterlagen	2
Inhaltsverzeichnis	4
Unterlage I: Erläuterungsbericht.....	5
1 Allgemeine Hinweise	5
1.1. Ziel und fachliche Grundlagen.....	5
1.2. Aufbau der Regelbauweisen und Umgang mit den Musterzeichnungen.....	6
1.3. Grundlegende Anforderungen an die Barrierefreiheit von Straßenseitenräumen und Gehwegen	7
1.4. Visuell kontrastierende Markierung vertikaler Einbauten im Verkehrs- und Sicherheitsraum	8
1.5. Anforderungen an die Gestaltung von Oberflächen und taktil-visuell wahrnehmbaren Leitsystemen auf Plätzen und in Fußgängerzonen	9
1.6. Umsetzung der Barrierefreiheit in denkmalgeschützten und städtebaulich sensiblen Bereichen	11
1.7. Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren	11
1.8. Umgang mit Neuentwicklungen von Bodenindikatoren	12
2 Querungsstellen von Fahrbahnen	13
2.1. Grundsätze	13
2.2. Bordabsenkungen an Querungsstellen	14
2.3. Querungsstelle - Seitenraum.....	15
2.4. Querungsstelle – Mittelinsel	16
3 Haltestellen.....	18
3.1. Grundsätze	18
3.2. Bushaltestellen	19
3.3. Straßenbahnhaltestellen	21
Unterlage II: Musterzeichnungen öffentlicher Verkehrsraum	23
Unterlage III: Musterzeichnungen Haltestellen.....	34
Unterlage IV: Empfohlene Ausschreibungstexte.....	46
Quellenverzeichnis	48

Aufgestellt: Stadt Chemnitz ▪ Tiefbauamt

Stand: 15. November 2015

Unterlage I – Erläuterungsbericht

Unterlage I: Erläuterungsbericht

1 Allgemeine Hinweise

1.1. Ziel und fachliche Grundlagen

Die Stadt Chemnitz hat sich zum Ziel gesetzt, die Bedingungen für mobilitätseingeschränkte Menschen im öffentlichen Verkehrsraum und an Haltestellen schrittweise zu verbessern. Hierzu gehört, die Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen im öffentlichen Verkehrsraum und an Haltestellen regelmäßig an den aktuellen Stand des Fachwissens und an die Anforderungen der Menschen mit Behinderungen anzupassen.

Die Fortschreibung der vorliegenden Fassung der Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen (RBW) erfolgte auf Grundlage der RBW 2007 (Stadt Chemnitz 2007) unter Begleitung einer Projektgruppe, bestehend aus Vertretern des Tiefbauamtes, der CVAG und Vertretern der Menschen mit Behinderungen, überwiegend auch aktiv in der AG „Barrierefreies Bauen“ der Stadt Chemnitz. An der Bearbeitung waren beteiligt:

- Herr Bräuer Tiefbauamt, Abteilungsleiter Verkehrsplanung
- Herr Focken Tiefbauamt, Abt. Verkehrsplanung
- Frau Schmidt Tiefbauamt, Abt. Straßenerhaltung
- Herr Neubert Tiefbauamt, Abt. Straßenerhaltung
- Frau Lull Tiefbauamt, Abt. Verkehrsplanung
- Frau Scheffler Tiefbauamt, Abt. Verkehrsneubau
- Herr Ebersbach Tiefbauamt, Abt. Straßenerhaltung
- Herr Hempel Tiefbauamt, Abt. Verkehrslenkung
- Herr Möbius Mitglied des Behindertenbeirates
- Frau Lützelberger Sozialverband VdK Sachsen
- Herr Clausing Beratungsstelle barrierefreies Planen und Bauen für die Landesdirektion, Sozialverband VdK Sachsen
- Herr Kaden Beratungsstelle barrierefreies Planen und Bauen für die Landesdirektion, Sozialverband VdK Sachsen
- Frau Schramm Stadtverband der Gehörlosen e. V.
- Herr Joram Chemnitzer Verkehrs-AG (CVAG)
- Herr Köckritz Chemnitzer Verkehrs-AG (CVAG)
- Herr Selbmann Chemnitzer Verkehrs-AG (CVAG)
- Herr Tannenhauer Chemnitzer Verkehrs-AG (CVAG)
- Herr Tschök Chemnitzer Verkehrs-AG (CVAG)
- Herr Wolf Chemnitzer Verkehrs-AG (CVAG)
- Frau Liebetrau Beauftragte für Menschen mit Behinderungen
- Frau Duderstadt Beratungsstelle für Blinde und Sehbehinderte, Org. "Weißer Stock"
- Herr Bostelmann Beratungsstelle für Blinde und Sehbehinderte, Org. "Weißer Stock"
- Frau Bitterlich SFZ für Blinde und Sehbehinderte
- Frau Wild SFZ für Blinde und Sehbehinderte
- Herr Besier stadtbahngestaltung
- Frau Herfert Institut Verkehr und Raum, FH Erfurt
- Herr Rebstock Institut Verkehr und Raum, FH Erfurt

Die Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen orientieren sich an den geltenden Regelwerken und Vorschriften. Dies sind insbesondere die Hinweise für barrierefreie Verkehrsanlagen (H BVA; siehe Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) sowie die DIN-Normen für visuelle Kontraste DIN 32975 und für Bodenindikatoren DIN 32984. Die während der Fortschreibung ebenfalls noch geltende DIN-Norm zur Barrierefreiheit im Verkehrsraum DIN 18024-1 wurde nur bedingt berücksichtigt, da diese Norm fortgeschrieben und aktuell im Dezember 2014 als DIN 18040-3 veröffentlicht wurde.

Auf Grundlage der genannten Regelwerke wurden die RBW überarbeitet und unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit den RBW 2007 angepasst. Hierbei 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 (Rebstock 2010, S.786):

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

1.2. Aufbau der Regelbauweisen und Umgang mit den Musterzeichnungen

Die Regelbauweisen gliedern sich in vier Unterlagen:

- Unterlage I – Erläuterungsbericht
- Unterlage II – Musterzeichnungen öffentlicher Verkehrsraum
- Unterlage III – Musterzeichnungen Haltestellen
- Unterlage IV – empfohlene Ausschreibungstexte (Rippenplatten, Noppenplatten, Betonplatten für Begleitstreifen, Bushaltestellenbord)

Die Unterlagen können bei Bedarf einzeln fortgeschrieben werden. Über derartige Fortschreibungen informiert das Tiefbauamt zeitnah. 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 Bodenindikatoren 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 Projektgruppe führen. Details zu Material und Form der Bodenindikatoren sind neben dem Erläuterungsbericht auch den in Unterlage IV dargestellten Ausschreibungstexten zu entnehmen. An den Haltestellenplanungen ist die Chemnitzer Verkehrs-AG (CVAG) als Träger öffentlicher Belange grundsätzlich zu beteiligen.

Unterlage I – Erläuterungsbericht

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 Bauen“ der Stadt Chemnitz unbedingt angeraten.

1.3. Grundlegende Anforderungen an die Barrierefreiheit von Straßenseitenräumen und Gehwegen

Die dem Fußgängerverkehr vorbehaltenden Flächen im Straßenseitenraum müssen bestimmte Mindestkriterien aufweisen, um Barrierefreiheit zu gewährleisten.

Nach den einschlägigen Regelwerken der FGSV beträgt die Mindestbreite von Gehwegen 2,50 m, die sich wie folgt zusammensetzt (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.40):

- Verkehrsraum für zwei Fußgänger (Gehbahn): 1,80 m
- Sicherheitsraum zur Fahrbahn (Oberstreifen): 0,50 m
- Sicherheitsraum zur angrenzenden Bebauung (Unterstreifen): 0,20 m

Daneben sind Verkehrsräume durchgängig bis zu einer lichten Höhe von 2,25 m frei von festen Einbauten bzw. Hindernissen zu halten. Der Verkehrsraum ist dabei zu verstehen als der einbau- und hindernisfreie Gehbereich.

Die Oberflächen von Verkehrsräumen sollten fest, griffig, eben, erschütterungsarm und fugenarm bzw. engfugig sein (siehe Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.30 und DIN 18040-3, S.9).

Seitenraum- bzw. Gehwegbegrenzungen sind grundsätzlich taktil und visuell wahrnehmbar zu gestalten (z. B. mit „Bordsteinen in Höhe von mindestens 6 cm zur Fahrbahn [oder] Rasenkantensteinen von mindestens 3 cm Höhe [oder mit] einem Materialwechsel, beispielweise zwischen Plattenbelag und Rasen“ (DIN 18040-3, S.15)). Insbesondere wenn zusätzlich Verweil- und Wirtschaftsräume existieren, sollte der Seitenraum gestalterisch gegliedert („Zonierung“) sein (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.27) in einen

- einbau- und hindernisfreien Bereich für die Fortbewegung (=Verkehrsraum) 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 Funktionsbereiche (siehe DIN 18040-3, S.15) sollten taktil und visuell kontrastierend vom Verkehrsraum (Gehbereich) abgegrenzt sein. Hierzu empfiehlt sich ein taktil und visuell unterscheidbarer Bodenbelag oder ein Trennstreifen nach DIN 32984 (=Begrenzungstreifen nach H BVA).

Die Längsneigung von Verkehrsräumen für den Fußverkehr sollte maximal 3 % betragen. Neigungen bis 6 % sind möglich, wenn Zwischenpodeste im Abstand von maximal 10 m angeordnet werden. Zwischenpodeste sollten mindestens 1,50 m lang sein und dürfen eine maximale Längsneigung von 3 % aufweisen (DIN 18040-3, S.8f.; siehe auch

Unterlage I – Erläuterungsbericht

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

1.4. Sicherstellung der Wahrnehmbarkeit vertikaler Einbauten im Verkehrs- und Sicherheitsraum

Sofern vertikale Einbauten im Verkehrs- und Sicherheitsraum im Ausnahmefall nicht vermeidbar sind, ist die Wahrnehmbarkeit dieser Hindernisse durch sehbehinderte Menschen sicherzustellen.

Dementsprechend 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“ (DIN 32975, S.9) aufweisen. Falls dies nicht durch die Farb- und Leuchtdichtekontrastgebung (zum Leuchtdichtekontrast siehe DIN 32975, S.8 und DIN 32984, S.13f.) 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 entweder einen genügend hohen visuellen Kontrast zur Leuchtdichte der Einbauten (z. B. gelber Streifen auf anthrazitfarbenem Pfosten) oder einen Wechselkontrast aufweisen (z. B. Farbkombinationen schwarz-weiß-schwarz oder weiß-schwarz-weiß). Die Markierungsstreifen sind in zwei Höhen anzubringen, wobei die Höhe der oberen Markierung zwischen 1,20 m und 1,60 m und die Höhe der unteren Markierung zwischen 0,40 m und 0,70 m beträgt (DIN 32975, S.14). Poller müssen eine Mindesthöhe von 0,90 m aufweisen und mindestens im oberen Drittel visuell kontrastieren (siehe Abbildung 1).

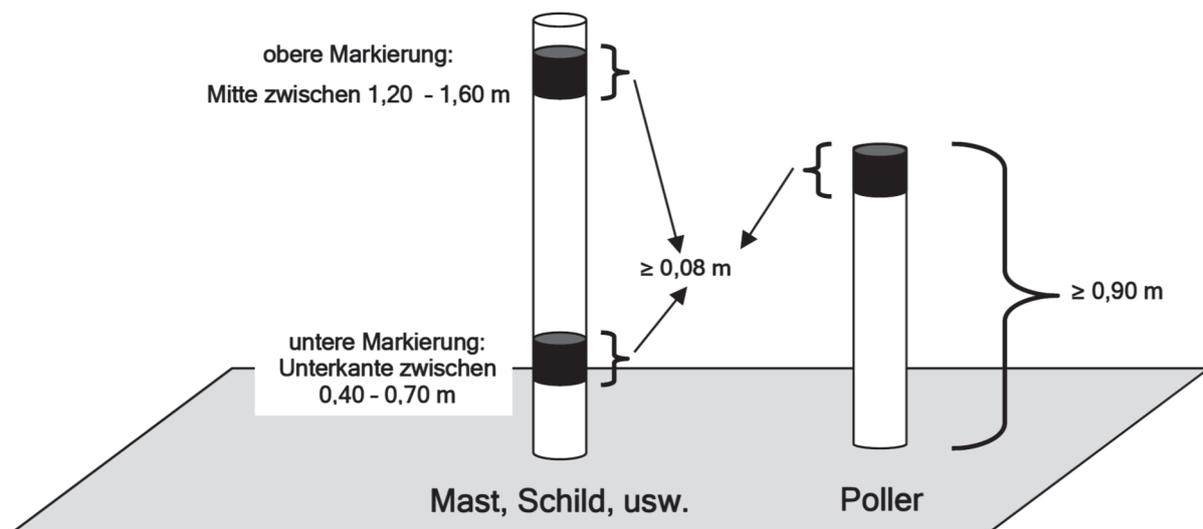


Abbildung 1: Visuelle Kennzeichnung von Hindernissen (verändert nach Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.30)

Unterlage I – Erläuterungsbericht

Abbildung 2 zeigt visuell kontrastreich markierte Poller in Chemnitz.



Abbildung 2: visuell kontrastreich markierte Poller in Chemnitz

1.5. Anforderungen an die 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 sehr begrenzt 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 zu gewährleisten, sind entlang der Hauptwegebeziehungen in Längsrichtung

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

zu gewährleisten.

Einzelfalllösungen sind immer im Vorfeld mit der AG „Barrierefreies Bauen“ der Stadt Chemnitz abzusprechen.

Grundsätzlich ist in diesen Bereichen eine Zonierung (siehe Abschnitt 1.3) notwendig. Dies kann z. B. durch unterschiedliche Oberflächenbeläge sichergestellt werden. Bewährt haben sich großformatige, gut berollbare Materialien für den Verkehrsraum für Fußgänger (einbau- und hindernisfreie Gehbahn) in Längsrichtung bei einem ansonsten eher kleinformatigen und rauen Pflasterbelag (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4). Neben der Berollbarkeit wird mit dieser Bauweise gleichzeitig eine taktile Leitfunktion gewährleistet. Darüber hinaus kann so mittels Bodenindikatoren von den Gehbahnen aus punktuell auf Überquerungsstellen, Haltestellen oder andere Ziele hingewiesen werden.

Um zudem eine visuell kontrastreiche Leitfunktion sicherzustellen, kann z. B. die Gehbahn in einem anderen Farbton als die sonstige Platzfläche hergestellt werden (siehe Abbildung 4),

aber auch ein begleitender Schmuckstreifen bei ansonsten farbidentischem Oberflächenbelag wäre gangbar (siehe Abbildung 5). Soll hingegen die Oberflächenstruktur einer Fußgängerzone oder eines Platzes weitgehend identisch sein, kann eine taktile Leitfunktion über die intelligente Anordnung von Muldenrinnen erreicht werden (siehe Abbildung 5).



Abbildung 3: gut berollbare Gehbahn in Chemnitz (Michael Focken, Stadt Chemnitz)



Abbildung 4: gut berollbare und visuell kontrastierende Gehbahn in Asti (Markus Rebstock, FH Erfurt)



Abbildung 5: Muldenrinne als Leitlinie in der Fußgängerzone in Bonn (Siegmond Zöllner, Stadt Bonn)

Unterlage I – Erläuterungsbericht

1.6. Umsetzung der Barrierefreiheit in denkmalgeschützten und städtebaulich sensiblen Bereichen

In denkmalgeschützten ebenso wie in städtebaulich sensiblen Bereichen kommen Standardlösungen i. d. R. nicht zum Tragen. Entsprechend bedingt der Abwägungsprozess zwischen Denkmalschutz und Barrierefreiheit meist individuelle Lösungen. Gleichwohl ist auch in diesen Bereichen eine gleichberechtigte Nutzbarkeit für Menschen mit Behinderungen zu gewährleisten. Dementsprechend ist in denkmalgeschützten und städtebaulich sensiblen Bereichen mindestens entlang der Hauptwegebeziehungen in Längsrichtung

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

sicherzustellen.

Um dem Denkmalschutz gerecht zu werden, können z. B. geschnittene und engfugig verlegte Steine in Pflasterflächen in ähnlicher Materialstruktur und –farbe dienen (siehe Abbildung 3 in Abschnitt 1.5). Zur Gewährleistung einer visuellen Leitfunktion siehe Abschnitt 1.5.

1.7. Materialien und Strukturen für Bodenindikatoren

Bodenindikatoren sind taktil und visuell erkennbare Strukturen im Verkehrsraum, die sich durch eine auffällige Änderung der Oberflächenstruktur und des Leuchtdichtekontrastes (zum Leuchtdichtekontrast siehe DIN 32975, S.8 und DIN 32984, S.13f.) gegenüber dem sie umgebenden Belag unterscheiden. Bodenindikatoren erleichtern blinden und sehbehinderten Menschen die Orientierung und die Erkennbarkeit von Gefahrenstellen im öffentlichen Raum. In Chemnitz kommen für Bodenindikatoren drei Oberflächenstrukturen zum Einsatz:

- Rippenplatten
- Noppenplatten
- ebene Betonplatten

Rippen- und Noppenplatten weisen eine profilierte Oberflächenstruktur auf, über die bei sachgerechter Planung und Realisierung Informationen als Ersatz für den Sehsinn gegeben werden können. Als dritte Struktur im System der Bodenindikatoren schaffen die Betonplatten eine besonders ebene und fugenarme Fläche (Begleitstreifen), die den taktilen und (bei Nutzung eines Blindenlangstocks) akustischen Kontrast zwischen den Rippen- und Noppenstrukturen und den sie umgebenden allgemeinen Belägen erhöht.

Zusätzlich zum taktilen Kontrast ergibt sich ein visueller Kontrast dadurch, dass die Rippen- und Noppenplatten in der Regel in weiß ausgeführt werden, die Betonplatten für den Begleitstreifen jedoch in Anthrazit. Sofern die Bodenindikatoren von Asphaltbelag umgeben sind, kann der Begleitstreifen aus Betonplatten entfallen, da der Asphalt den taktilen, akustischen und visuellen Kontrast zu den Rippen- und Noppenstrukturen sicherstellt.

Alle drei Strukturen gehören zur stadtweiten Systematik der Bodenindikatoren, die beim barrierefreien Bauen gemäß den vorliegenden Regelbauweisen zum Einsatz kommen. Während die Funktion der Begleitstreifen immer gleich ist, unterscheidet sich die Funktion der Noppen- und Rippenstrukturen in Abhängigkeit davon, ob es sich um Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum oder an Haltestellen handelt. Details hierzu sind in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

In der Regel kommen für alle drei genannten Strukturen Platten im Format 300 (Länge) x 300 (Breite) x 80 (Dicke) mm zum Einsatz. In Unterlage IV sind empfohlene Ausschreibungstexte aufgeführt, die im Regelfall genutzt werden sollen. Es wird darauf hingewiesen, dass auch für den Begleitstreifen im Regelfall spezielle Betonplatten zum Einsatz kommen. Der Einbau von kleinformatigem Betonsteinpflaster wird den Anforderungen an den Begleitstreifen nicht gerecht, da es zu viele und zu breite Fugen aufweist und somit den taktilen Kontrast vermindert.

Bei den Rippenplatten ist unbedingt auf die richtige Ausrichtung der Rippenstruktur zu achten, damit die Rippen von blinden Verkehrsteilnehmern in der gewünschten Weise genutzt werden können. Neben der Ausrichtung sind auch das Profil und die Achsabstände der einzelnen Rippen von entscheidender Bedeutung für die Nutzbarkeit der Rippenstrukturen. Rippenplatten werden talbündig eingebaut, d.h. Rippental und umgebender Belag sind höhengleich.

1.8. Umgang mit Neuentwicklungen von Bodenindikatoren

Die Stadt Chemnitz hat bisher an diversen Stellen mit Neuentwicklungen von Bodenindikatoren experimentiert, z. B. mit einem speziellen Formstein zur Trennung von niveaugleichen Rad- und Gehwegen oder mit einem Formstein, der eine optimierte akustische Funktion beim Überstreichen mit dem Langstock bzw. beim Betreten beinhaltet.

Diese Maßnahmen sollen bedarfsgerecht weitergeführt werden. Hierbei ist eine enge und frühzeitige Abstimmung mit der AG „Barrierefreies Bauen“ der Stadt Chemnitz sowie dem örtlichen Verband der blinden und sehbehinderten Menschen vorzunehmen, um die Akzeptanz sicherzustellen. Daneben ist darauf zu achten, dass die Oberflächenstrukturen für unterschiedliche Funktionen soweit wie möglich mit den Vorgaben der DIN 32984 korrespondieren.

Bevor neue Bodenindikatorstrukturen als Standard festgeschrieben bzw. über weite Bereiche eingebaut werden, ist eine Evaluation mit dem Ziel durchzuführen, die Funktionalität hinsichtlich

- der Belange sehgeschädigter Menschen und
- hinsichtlich der Berollbarkeit, Stolpergefahr, Haltbarkeit sowie Reinigung und Winterdienst

zu überprüfen.

Bewährte Bauweisen sind allerdings grundsätzlich beizubehalten, um die Wiedererkennbarkeit zu gewährleisten.

Unterlage I – Erläuterungsbericht

2 Querungsstellen von Fahrbahnen

2.1. Grundsätze

An allen Querungsstellen wird der Bordstein über die gesamte Querungsstellenbreite auf 3 cm abgesenkt (siehe Abschnitt 2.2).

Querungsstellen in Chemnitz unterscheiden sich in der Verlegeart der Bodenindikatoren in einer stadtwweit wiederkehrenden Systematik:

- Mit LSA oder FGÜ gesicherte Querungsstellen werden im Regelfall mit einem T-förmigen System aus Bodenindikatoren im Seitenraum ausgestattet (siehe Unterlage II, Abb.1 - 4).
- Ungesicherte Querungsstellen werden im Einzelfall und in Abstimmung mit der AG „Barrierefreies Bauen“ der Stadt Chemnitz mit Bodenindikatoren ausgestattet, allerdings nicht im T-förmigen System und i. d. R. nur mit Richtungsfeld (siehe Unterlage II, Abb. 5).

Das T-förmige Grundgerüst der Bodenindikatoren bilden ein Auffindestreifen (Noppenstruktur) quer über die gesamte Gehwegbreite und ein Richtungsfeld (Rippenstruktur) parallel zur Bordsteinkante. Das Richtungsfeld warnt vor dem Übergang zwischen sicherem Gehbereich und der Fahrbahn, erleichtert die Wahrnehmbarkeit des abgesenkten Bordes und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, sich in Richtung der Querung an Hand des Rippenverlaufes auszurichten. Der Auffindestreifen macht den Fußgänger auf dem Gehweg auf die gesicherte Querungsstelle am Fahrbahnrand aufmerksam und führt zu dieser hin.

Auffindestreifen, Richtungsfelder, Aufmerksamkeitsfelder und Leitstreifen werden von einem i. d. R. 0,30 m breiten Begleitstreifen ergänzt, sofern sie nicht von dunklem Asphaltbelag umgeben sind. Diesbezüglich ist im Einzelfall zu prüfen, ob der Gehwegbelag eine einfache taktile und visuelle Unterscheidung zu den Bodenindikatoren ermöglicht. Ist dies nicht der Fall, z. B. bei Kleinpflaster, sind Begleitstreifen mit mindestens 0,60 m Breite anzuordnen.

Alle genannten Strukturen einschließlich der Begleitstreifen werden im Regelfall durch spezielle Bodenindikatorenplatten gebildet. Auffindestreifen, Richtungsfelder, Aufmerksamkeitsfelder und Leitstreifen werden in weiß ausgeführt, die Begleitstreifen in anthrazit. Details zu den Oberflächenstrukturen sind in Abschnitt 1.7 und in Unterlage IV zusammengestellt.

Das Richtungsfeld im Seitenraum bzw. auf der Mittelinsel schließt direkt an den Bordstein an. Im Zuge von Eckausrundungen sind die Bodenindikatoren einschließlich Begleitstreifen anzupassen. Die Rippen des Richtungsfeldes werden generell in Gehrichtung, also in Richtung der Furt ausgerichtet. Sofern erforderlich müssen die Platten entsprechend geschnitten werden (siehe Unterlage II, Abb.2 und Abb.6).

Bodenindikatoren werden um vorhandene Signalmaste ausgespart und mit kleinteiligem Pflastermaterial geschlossen. Andere Einbauten im Zuge von Bodenindikatoren einschließlich der Begleitstreifen sind zu vermeiden.

Verläuft im Seitenraum ein Radweg, wird dieser taktil und visuell durch einen mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen vom Gehweg getrennt. Dieser Trennstreifen wird i. d. R. in 3reihigem Granitkleinpflaster ausgeführt und ist Teil des Gehweges. Beim Neubau von

Radwegen aus Asphalt können auch (z. B. rote) Pflastersteine mit kleinen Noppen zur Anwendung kommen.

2.2. Bordabsenkungen an Querungsstellen

Im Bereich von Querungsstellen werden die Bordsteine in Chemnitz über die gesamte Querungsstellenbreite generell auf eine Höhe von 3 cm abgesenkt, damit sich blinde Menschen an der Kante weiterhin orientieren können, Nutzer von Rollstühlen bzw. Rollatoren jedoch keine unüberwindliche Kante vorfinden. Eine Absenkung auf weniger als 3 cm kommt an Fußgängerquerungsstellen in der Regel nicht in Betracht. Die in den Regelwerken genannte alternative Ausbildung von Querungsstellen mit differenzierter Bordhöhe (siehe Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. - Arbeitsgruppe Straßenentwurf 2011, S.50f., DIN 32984, S.28f. und DIN 18040-3, S.19) wurde in der Projektgruppe und speziell zwischen den Menschen mit Behinderungen intensiv diskutiert und im Ergebnis der Diskussion verworfen. Für Chemnitz gilt demnach weiterhin der „konventionelle Standard“ mit einer 3-cm-Bordhöhe entsprechend des schon vor Jahren bundesweit in den Regelwerken postulierten Kompromisses zwischen den Belangen blinder und körperbehinderter Menschen.

Die Ausführung der Bordsteinkante mit 3 cm Höhe ist mit besonderer Sorgfalt zu planen und zu realisieren, ein Toleranzmaß von maximal $\pm 0,5$ cm ist anzustreben. 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 (siehe Abbildung 6).

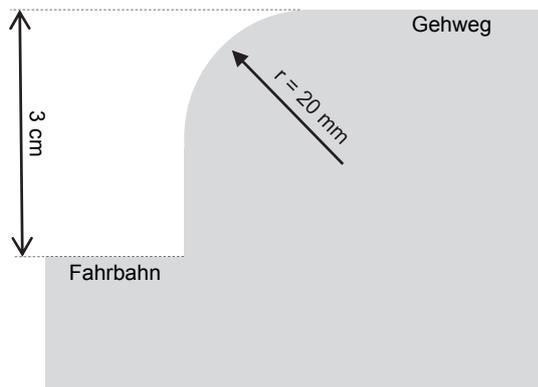


Abbildung 6: Ausrundung einer 3 cm Bordkante mit $r = 20$ mm (verändert nach: Boenke et al. 2014, S.82)

Die auf 3 cm abgesenkten Borde sollten sich visuell kontrastierend von der Fahrbahn abheben. Dies ist i. d. R. bei standardmäßigem Einsatz hellgrauer Bordsteine in Kombination mit einem dunklen Fahrbahnbelag gegeben.

2.3. Querungsstelle - Seitenraum

Die Ausbildung einer FGÜ- bzw. LSA-gesicherten Standard-Querungsstelle im Seitenraum ist in Unterlage II, Abbildungen 1 bis 4 dargestellt:

Bei einer Seitenraumbreite von mindestens 2,10 m hat das Richtungsfeld eine Tiefe von 0,90 m (in Furtrichtung) bei einer Breite von 2,10 m und schließt direkt an die Bordsteinkante an (siehe Unterlage II, Abb. 1). Die Rippen sind immer in Gehrichtung im Zuge der Furt orientiert. Sie müssen hierzu exakt geschnitten werden (siehe Unterlage II, Abb. 2). Der Auffindestreifen ist i. d. R. 0,90 m tief (im Zuge des Gehweges) und mindestens 0,90 m breit (quer zum Gehweg). Auf der fahrbahnabgewandten Seite des Seitenraumes verläuft der Auffindestreifen quer über die gesamte Gehwegbreite und beginnt i. d. R. unmittelbar hinter einer vorhandenen Gebäudekante oder sonstigen inneren Leitlinie. Ab einer Gesamtbreite des Seitenraumes von 4,50 m kann die Tiefe des Auffindestreifens auf 60 cm reduziert werden.

Beträgt die Seitenraumbreite im Ausnahmefall weniger als 2,10 m, verringert sich die Tiefe des Richtungsfeldes in Furtrichtung auf 0,60 m, die Breite von 2,10 m wird beibehalten. Der Auffindestreifen quer über die gesamte Gehwegbreite ist dann mindestens 0,60 m breit (quer zum Gehweg), 0,90 m tief (im Zuge des Gehweges) und beginnt i. d. R. unmittelbar an der inneren Leitlinie (siehe Unterlage II, Abb. 3).

Verläuft im Seitenraum ein Radweg, wird dieser durch einen Trennstreifen vom Gehweg getrennt (siehe Abschnitt 2.1). Im Bereich von Querungsstellen wird dieser Trennstreifen generell in 3reihigem Granitkleinpflaster und auf beiden Seiten des Radweges in 0,30 m Breite ausgeführt. Quer über die gesamte Gehwegbreite wird ein Auffindestreifen analog zur Standard-Querungsstelle angeordnet, der am Trennstreifen endet. Zwischen den beiden Trennstreifen kann im Einzelfall, z. B. bei unübersichtlichen Straßenraumsituationen, eine 0,30 m breite Leitlinie in Granitkleinpflaster über den Radweg angeordnet werden (siehe Unterlage II, Abb.4a und 4b). Ist der Wartebereich zwischen Furt und Radweg schmaler als 2,70 m, wird der Auffindestreifen hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen fortgesetzt und bis zum Richtungsfeld geführt. Das Richtungsfeld hat eine Tiefe von 0,90 m (in Furtrichtung) bei einer Breite von 2,10 m und schließt direkt an die Bordsteinkante an (siehe Unterlage II, Abb. 4b). Ist der Wartebereich zwischen Furt und Radweg mindestens 2,70 m breit, wird hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen ein 0,60 m breites (quer zum Gehweg) und 0,90 m tiefes (im Zuge des Gehweges) Richtungsfeld in Rippenstruktur angeordnet. Vor der Bordsteinabsenkung wird ebenfalls ein Richtungsfeld angeordnet, welches eine Tiefe von 0,90 m (in Furtrichtung) bei einer Breite von 2,10 m hat und direkt an die Bordsteinkante anschließt. Beide Richtungsfelder werden mit einem 0,30 m breiten Leitstreifen in Rippenstruktur verbunden (siehe Unterlage II, Abb. 4a).

Bei besonders breiten Seitenräumen (i. d. R. ab Seitenraumbreiten von 4,50 m) mit im Belag unterschiedlich strukturierten Bereichen im Seitenraum (Oberstreifen, Unterstreifen, Gehbahn; siehe Abschnitt 1.3), kann der Leitstreifen (siehe Unterlage II, Abb. 4a) sinngemäß ebenfalls zum Einsatz kommen. Der Auffindestreifen wird über die gesamte Breite der Gehbahn angelegt. Am Rand des taktil von anderen Bereichen im Seitenraum

unterscheidbaren Gehbereiches schließt sich dann ein Leitstreifen an, der zum Richtungsfeld am Fahrbahnrand führt.

Ungesicherte Querungsstellen können im Einzelfall mit Bodenindikatoren ausgestattet werden. Eine Abstimmung mit der AG „Barrierefreies Bauen“ der Stadt Chemnitz ist in diesem Fall obligatorisch. Abweichend von gesicherten Querungsstellen wird an ungesicherten Querungen nur ein Richtungsfeld mit einer Tiefe von 0,90 m (in Furtrichtung) bei einer Breite von 2,10 m angeordnet, welches direkt an die Bordsteinkante anschließt. Zusätzlich kann, insbesondere ab Seitenraumbreiten von 4,50 m, an der inneren Leitlinie ein 0,90 m x 0,90 m großes Aufmerksamkeitsfeld in Noppenstruktur vorgesehen werden (siehe Unterlage II, Abb. 5a).

Der Begleitstreifen umgibt alle Bodenindikatoren und ist im Regelfall 0,30 m breit (siehe auch Abschnitt 2). Wenn es einen Auffindestreifen gibt, wird auf der fahrbahnabgewandten Seite des Seitenraumes (Gebäudekante, innere Leitlinie) kein Begleitstreifen angelegt.

Generell ist darauf zu achten, dass es zumindest im Umfeld von Kreuzungen und Querungsstellen im Seitenraum eine tastbare innere Leitlinie für blinde Verkehrsteilnehmer gibt. Diese wird i. d. R. sichergestellt durch die Bebauung, eine Grundstücksmauer oder einen Rasenkantstein. Auch deutlich unterschiedlich strukturierte Beläge im Gehweg, z.B. ein gepflasterter Oberstreifen neben einer mit Gehwegplatten befestigten Gehbahn (siehe Abschnitt 1.3) 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. Hinweise zur Gewährleistung der Barrierefreiheit auf Plätzen, in Fußgängerzonen oder in städtebaulich sensiblen Bereichen finden sich in Abschnitt 1.5 und Abschnitt 1.6.

2.4. Querungsstelle – Mittelinsel

Grundsätzlich sind auch an Mittelinseln die Bordsteine über die gesamte Querungsstellenbreite auf 3 cm abzusenken, die Hinweise aus Abschnitt 2.2 sind zu beachten. Die Inselköpfe werden mittels einer tastbaren Kante (Bordkante) von mindestens 3 cm Höhe vom Querungsbereich der Fußgänger abgetrennt (siehe Unterlage II, Abb. 5b, 6a und 6b). Werden Fuß- und Radverkehr getrennt über die Mittelinsel geführt, werden die Querungsbereiche beider Verkehrsarten durch einen mindestens 0,30 m breiten Trennstreifen (Granitkleinpflaster) oder durch eine tastbare Bordkante voneinander getrennt (siehe Unterlage II, Abb. 7).

Generell gilt der Grundsatz, dass das Verlegeprinzip von Bodenindikatoren auf Mittelinseln dem Prinzip im Seitenraum (siehe Abschnitt 2.3) entspricht. Abweichungen ergeben sich insbesondere bei Mittelinseln mit direktem Zugang zu Straßenbahnhaltestellen in Mittellage (siehe Abschnitt 3.3).

Auf Mittelinseln wird fahrbahnseitig jeweils ein Richtungsfeld angelegt, das direkt an die Bordsteinkante anschließt. Die Rippen sind in Richtung der sich jeweils anschließenden Furt orientiert. Bei schrägem Furtverlauf müssen sie entsprechend geschnitten werden (siehe Unterlage II, Abb. 6a und 6b). Die Richtungsfelder werden über die gesamte Breite des

Unterlage I – Erläuterungsbericht

Querungsbereiches der Fußgänger angeordnet (siehe Unterlage II, Abb.5b, 6a, 6b und 7). Dies soll blinden Menschen helfen, die bei der Querung vom Seitenraum kommend dem Furtverlauf nicht ganz exakt gefolgt sind, die Felder auf jeden Fall aufzufinden sowie die Bordkante sicher wahrzunehmen.

Aus gestalterischen Gründen wird die gesamte Fläche zwischen beiden Richtungsfeldern mit Begleitstreifen versehen.

Auf Mittelinseln an gesicherten Querungsstellen sind beide Richtungsfelder mittig durch einen 0,90 m breiten Auffindestreifen verbunden, dessen Länge in Abhängigkeit der Mittelinselbreite variiert. Bei Mittelinseln bis zu einer Breite von 2,90 m beträgt die Tiefe der Richtungsfelder jeweils 0,60 m (siehe Unterlage II, Abb. 6a), bei breiteren Mittelinseln werden 0,90 m tiefe Richtungsfelder angeordnet (siehe Unterlage II, Abb. 6b).

Auf Mittelinseln an ungesicherten Querungsstellen werden nur die beiden Richtungsfelder angeordnet. Deren Tiefe beträgt 0,90 m. Der Auffindestreifen entfällt (siehe Unterlage II, Abb. 5b).

3 Haltestellen

3.1. Grundsätze

Als maximaler Höhenunterschied und Abstand von der Bahn- bzw. Bussteigkante zu Fahrträumen öffentlicher Verkehrsmittel gilt grundsätzlich je 5 cm, wobei geringere Werte anzustreben sind (DIN 18040-3, S.24; vgl. Abbildung 7).

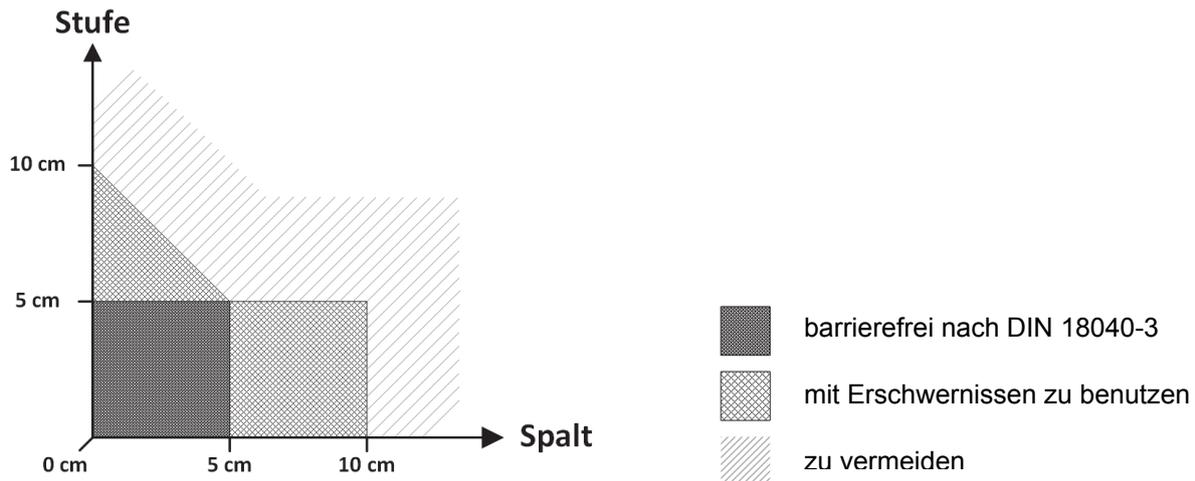


Abbildung 7: Empfohlene Reststufenhöhe und Spaltbreite (verändert nach: Bundesministerium für Verkehr 1997, S.24)

Werden diese Zielwerte nicht erreicht, ist ein entsprechender Ausgleich an mindestens einem Zugang durch Einsatz fahrzeuggebundener Einstiegshilfen zu schaffen (DIN 18040-3, S.24).

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

- An Haltestellen wird ein Einstiegsfeld in Noppenstruktur angeordnet. Dieses Feld kennzeichnet immer die 1. Einstiegstür des ersten ÖPNV-Fahrzeuges, ist 0,90 m x 0,90 m groß und hat einen Abstand von 0,30 m zur Bahn- bzw. Bussteigkante (siehe Unterlage III, Abb. 1 – 5 und Abb. 7).
- Mittels Bodenindikatoren wird zum Einstiegsfeld hingeführt. Dabei wird zwischen Haltestellen am Fahrbahnrand (Regelfall Bus; siehe Unterlage III, Abb. 1) und Haltestelleninseln in Mittellage (Regelfall Straßenbahn; siehe Unterlage III, Abb. 6 - 9) unterschieden.

Bei der Positionierung des Einstiegsfeldes ist die notwendige Vorlänge zu beachten, die sich aus dem Abstand zwischen Vorderkante von Bus bzw. Bahn und dem Beginn der ersten Tür ergibt. Dieser Abstand ist fahrzeugabhängig und beträgt bei den derzeit vorhandenen Bussen 0,50 m (siehe Unterlage III, Abb. 1 - 5) und bei den Straßenbahnen 1,50 m (siehe Unterlage III, Abb. 8 und 9).

Unterlage I – Erläuterungsbericht

Die generelle Ausführung der Rippen- bzw. Noppenstrukturen entspricht dem einheitlichen Chemnitzer Standard. Einstiegsfelder, Auffindestreifen, Aufmerksamkeitsfelder und Leitstreifen werden an den äußeren Kanten i. d. R. von einem 0,30 m breiten Begleitstreifen ergänzt, sofern sie nicht von dunklem Asphaltbelag umgeben sind. Diesbezüglich ist im Einzelfall zu prüfen, ob der Oberflächenbelag eine einfache taktile und visuelle Unterscheidung zu den Bodenindikatoren ermöglicht. Ist dies nicht der Fall, z. B. bei Kleinpflaster, sind Begleitstreifen mit mindestens 0,60 m Breite anzuordnen.

Alle genannten Strukturen einschließlich der Begleitstreifen werden im Regelfall durch spezielle Bodenindikatorenplatten gebildet. Einstiegsfelder, Auffindestreifen, Aufmerksamkeitsfelder und Leitstreifen werden in weiß ausgeführt, die Begleitstreifen in anthrazit. Details zu den Oberflächenstrukturen sind in Abschnitt 1.7 und in Unterlage IV zusammengestellt.

Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an den Haltestellenplanungen zu beteiligen.

3.2. Bushaltestellen

Grundsätzlich sind Bushaltestellen mit Busborden auszustatten, die einen visuellen Kontrast zur Fahrbahnoberfläche aufweisen und ein reifenschonendes Anfahren ermöglichen (empfohlener Ausschreibungstext für Busborde siehe Unterlage IVd). Zudem sind Bushaltestellen im Fahrbahnbereich mit halbstarrer Decke auszubauen, um zu gewährleisten, dass die Haltestellen dauerhaft ohne Beschädigungen der Fahrzeuge angefahren werden können. Nur bei schwach frequentierten Haltestellen, die weniger als drei Mal pro Stunde angefahren werden, und wenn keine besonderen dynamischen Fahrbahnbeanspruchungen vorliegen, kann in Abstimmung mit der CVAG davon abgewichen werden.

Die Regelhöhe des Bordanschlages (Bussteigkante) beträgt an Bushaltestellen am Fahrbahnrand mit geradliniger Einfahrt sowie an Buskaps 21 cm über Fahrbahnoberfläche. Um 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 43 m einzuplanen, welche freizuhalten ist (siehe Unterlage III, Abb. 3). 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 Einstiegsfeld muss die Gestaltung der Markierung auch ermöglichen, dass die anderen Türen des Busses ebenso direkt am Bord befindlich sind.

Sofern diese Mindestlänge und damit eine geradlinige Einfahrt nicht gewährleistet werden kann, z. B. an Bushaltestellen mit Einfahrt im unterbrochenen Parkstreifen bzw. zwischen Hindernissen (z. B. Bäume) beträgt die Höhe des Bordanschlages 18 cm über Fahrbahnoberfläche. Diese niedrigere Bordhöhe ist für ein schadenfreies Überstreichen des Bordes aufgrund des Busüberhanges erforderlich.

Unterlage I – Erläuterungsbericht

Bei Kaphaltestellen können 24 cm hohe Borde zum Einsatz kommen, sofern neben den o. g. Anforderungen für 21 cm hohe Borde auch sichergestellt ist, dass die Tiefe des Buskaps nicht geringer bzw. gleich der Tiefe einer Parkordnung ist. Dadurch wird verhindert, dass z. B. Außenspiegel von parkenden Fahrzeugen in den Fahr- / Sicherheitsraum der anfahrenden Busse ragen und diese einen größeren Abstand halten müssen. Empfohlen wird eine Mindestdiefe von Buskaps von 2,50 m.

Entlang der Bussteigkante ist ein einbaufreier Verkehrsweg von 1,50 m Breite vorzusehen, zusätzlich ist 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 gewährleisten (Klapprampen-Standardlänge von 1,00 m bedingt i. d. R. eine einbaufreie Gehwegbreite auf Höhe von Tür 2 von 2,50 m; siehe auch Abschnitt 1.3). Einbauten und Möblierung (z. B. Wetterschutz, Sitzgelegenheiten, Fahrausweisverkaufsautomaten, Papierkorb) sollten im Bereich von Haltestellen möglichst außerhalb des Verkehrsraums für Fußgänger (Gehbahn) angeordnet werden. Nähere Ausführungen zur Gestaltung siehe Richtlinie für die Gestaltung von Haltestellen (Entwurf). Ausnahmen bilden i. d. R. die Haltestellen-Steile (siehe Unterlage III, Abb. 3), 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. Die Auffindbarkeit der DFI mit Bodenindikatoren gemäß DIN 32984 ist sicherzustellen (siehe Unterlage III, Abb.10). Der Standort ist im jeweiligen Einzelfall mit der AG „Barrierefreies Bauen“ der Stadt Chemnitz abzustimmen. Sind Einbauten unvermeidbar, sind diese visuell kontrastreich zur Umgebung (siehe Abschnitt 1.4) sowie mit dem Blindenlangstock ertastbar zu gestalten (siehe DIN 18040-3, S.27).

An der Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand kennzeichnet ein Auffindestreifen quer über den Gehweg die Lage der Haltestelle und führt zum Einstiegsfeld (siehe Unterlage III, Abb. 3). Der Auffindestreifen wird in Rippenstruktur ausgeführt, wobei die Rippen in Längsrichtung des Gehweges verlegt werden (parallel zur Hauptgehrichtung). Der Auffindestreifen hat eine Tiefe von 0,90 m (siehe Unterlage III, Abb. 1). Ab einer Gesamtbreite des Seitenraumes von 4,50 m kann die Tiefe des Auffindestreifens auf 60 cm reduziert werden.

Ist der Wartebereich in der Art baulich vom Gehweg abgesetzt, dass der Gehwegbereich vom Wartebereich eindeutig taktil unterscheidbar ist, was z. B. bei Haltestellen-Kaps oder vorgezogenen Seitenräumen der Fall sein kann, wird analog zur Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand ein Auffindestreifen quer über den Gehweg angeordnet, der am Übergang zum Wartebereich endet. Der Auffindestreifen hat eine Tiefe von 0,90 m und wird in Rippenstruktur ausgeführt, wobei die Rippen in Längsrichtung des Gehweges verlegt werden (parallel zur Gehrichtung). Auffindestreifen und Einstiegsfeld werden mit einem 0,30 m breiten Leitstreifen in Rippenstruktur mit Ausrichtung der Rippen in Richtung Einstiegsfeld verbunden (siehe Unterlage III, Abb. 4).

An Mehrfach- oder Doppelbushaltestellen und ggf. an Bushaltestellen mit hoher Frequenz oder hohen Schüleranteilen wird zusätzlich zum Auffindestreifen und Einstiegsfeld 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 mittig im

Unterlage I – Erläuterungsbericht

Einstiegsfeld. Dieser Leitstreifen wirkt auch als Warnlinie zwischen Wartebereich und Bussteigkante für alle Fahrgäste. Am Ende des Leitstreifens kann ein 0,90 m x 0,90 m großes Aufmerksamkeitsfeld in Rippenstruktur angeordnet werden (siehe Unterlage III, Abb. 2).

Verläuft zwischen Gehweg und Wartebereich ein Radweg, wird dieser durch einen 0,30 m breiten, beidseitigen Trennstreifen vom Gehweg und Wartebereich getrennt. Im Bereich von Haltestellen wird dieser Trennstreifen generell in 3reihigem Granitkleinpflaster und auf beiden Seiten des Radweges ausgeführt. Quer über die gesamte Gehwegbreite wird ein Auffindestreifen mit Rippenstruktur analog zur Standard-Bushaltestelle am Fahrbahnrand angeordnet, der am Trennstreifen endet. Zwischen den beiden Trennstreifen kann im Einzelfall, z. B. bei unübersichtlichen Straßenraumsituationen, eine 0,30 m breite Leitlinie in Granitkleinpflaster über den Radweg angeordnet werden (siehe Unterlage III, Abb. 5a und 5b). Ist der Wartebereich zwischen Bussteigkante und Radweg schmaler als 2,70 m, wird der Auffindestreifen hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen fortgesetzt und bis zum Einstiegsfeld geführt (siehe Unterlage III, Abb. 5b). Ist der Wartebereich zwischen Bussteigkante und Radweg mindestens 2,70 m breit, wird hinter dem Radweg bzw. Trennstreifen ein 0,60 m breites (quer zum Gehweg) und 0,90 m tiefes (im Zuge des Gehweges) Richtungsfeld in Rippenstruktur angeordnet. Einstiegs- und Richtungsfeld werden mit einem 0,30 m breiten Leitstreifen in Rippenstruktur und Ausrichtung der Rippen in Richtung Einstiegsfeld verbunden (siehe Unterlage III, Abb. 5a).

3.3. Straßenbahnhaltestellen

Straßenbahnhaltestellen werden in Chemnitz i. d. R. als Inselhaltestellen in Mittellage ausgeführt und haben einen ein- bzw. beidseitigen Zugang. Auf dem Inselkopf ergibt sich für die Gestaltung der Bodenindikatoren eine Kombination von Kennzeichnung der Querungsstelle und Hinführung zum Einstiegsbereich. Hierfür werden Rippen- und Noppenstrukturen kombiniert, ergänzt um den Begleitstreifen.

Die Ausformung der Bodenstrukturen im Bereich des Haltestellenzugangs ist abhängig von der Inselbreite. Grundprinzip ist, dass die Sicherung der Querungsstelle in Anlehnung an die Gestaltung von Mittelinseln mittels Richtungsfeldern in Rippenstruktur erfolgt (siehe Abschnitt 2.4). Diese schließen direkt an die Bordsteinkante an und verlaufen über die gesamte Breite des Querungsbereiches der Fußgänger. Die Rippen sind in Richtung der sich jeweils anschließenden Furt orientiert. Bei schrägem Furtverlauf müssen sie entsprechend geschnitten werden. Zwischen den Richtungsfeldern befindet sich, abweichend von den Regelbauweisen für Mittelinseln an Querungsstellen ohne Straßenbahnhaltestellenzugang, mittig ein Auffindestreifen in Noppenstruktur, der über die gesamte Breite des Querungsbereiches der Fußgänger verlegt wird. Die Fläche zwischen den Richtungsfeldern und dem Auffindestreifen wird mit Begleitstreifen versehen, damit der Unterschied zwischen den verschiedenen Bodenstrukturen gut tastbar und visuell erkennbar ist (siehe Unterlage III, Abb. 6a und 6b).

Bei Mittelinseln an Haltestellen für Vario- und Tatrabahnen und einer Breite von 3,05 m bis 3,20 m beträgt die Tiefe der Richtungsfelder jeweils 0,90 m und die Tiefe des

Auffindestreifens 0,30 m (siehe Unterlage III, Abb. 6a oben). Ab einer Mittelinselbreite von 3,20 m wird neben den 0,90 m tiefen Richtungsfeldern ein Auffindestreifen mit 0,60 m Tiefe angeordnet (siehe Unterlage III, Abb. 6a unten).

An den Auffindestreifen schließt in Richtung Haltestelle ein 0,30 m breiter Leitstreifen mit Ausrichtung der Rippen in Gehrichtung der Haltestelle an. Der Leitstreifen verläuft vom Inselkopf aus zunächst mittig in der Achse des Auffindestreifens im Zuge der Anrampung auf den Inselbahnsteig (siehe Unterlage III, Abb. 6a). Dort erfolgt i. d. R. ein Versprung, gekennzeichnet durch ein Aufmerksamkeitsfeld in Rippenstruktur. Dieses Aufmerksamkeitsfeld sollte als Hohlkörperbodenindikator ausgeführt sein, um die akustische Wahrnehmbarkeit zu erhöhen und so eine bessere Unterscheidbarkeit zwischen Leitstreifen und Aufmerksamkeitsfeld zu gewährleisten. Je nach örtlicher Situation geht dieses Aufmerksamkeitsfeld unmittelbar in das Einstiegsfeld über. Das Einstiegsfeld wird auch an Straßenbahnhaltestellen mit einem 0,90 m x 0,90 m großen Noppenfeld ausgeführt. Dessen Abstand zur Bahnsteigkante beträgt 0,30 m (siehe Unterlage III, Abb. 7 oben). Ist ein Versprung ohne Einstiegsfeld notwendig, wird der Leitstreifen beidseitig an die Ränder des Hohlkörperbodenindikator-Aufmerksamkeitsfeldes geführt (siehe Unterlage III, Abb. 7 unten rechts).

Vom Einstiegs- bzw. Hohlkörperbodenindikator-Aufmerksamkeitsfeld kommend wird parallel zur Bahnsteigkante ein 0,30 m breiter Leitstreifen in Rippenstruktur mit Ausrichtung der Rippen parallel zur Bahnsteigkante angeordnet. Der Leitstreifen hat einen Abstand von 0,60 m zur Bahnsteigkante. Dieser Leitstreifen ist auch eine Warnlinie zwischen Wartebereich und Bahnsteigkante, diese wird unterstützt durch die visuell kontrastierende Gestaltung der Bahnsteigkante. An dessen Anfang bzw. Ende wird in Abhängigkeit der örtlichen Situation entweder ein 0,90 m x 0,90 m großes Aufmerksamkeitsfeld in Rippenstruktur oder ein Einstiegsfeld angeordnet (siehe Unterlage III, Abb. 7 links unten und Mitte).

Im Regelfall kann auf Grund unterschiedlicher Fahrzeuglängen und in der Kombination von Straßenbahnen und Bussen nur die 1. Einstiegstür der 1. Halteposition gekennzeichnet werden. Wenn eine weitere Halteposition klar zu definieren ist, wird das Ausgestaltungsprinzip in Kombination von Leitstreifen und Einstiegsfeld entsprechend auf die konkrete Situation übertragen.

Unterlage III, Abb.8 zeigt das Grundschemata einer Straßenbahn-Doppelhaltestelle für Variobus- und Tatra-Bahnen in Mittellage mit einseitigem Zugang.

Unterlage III, Abb. 9 zeigt das Grundschemata einer Straßenbahn-Kombihaltestelle des Chemnitzer Modells in Mittellage mit zweiseitigem Zugang.

Die Auffindbarkeit der DFI mit Bodenindikatoren gemäß DIN 32984 ist sicherzustellen (siehe Unterlage III, Abb.10). Der Standort ist im jeweiligen Einzelfall mit der AG „Barrierefreies Bauen“ der Stadt Chemnitz abzustimmen.

Unterlage I – Erläuterungsbericht

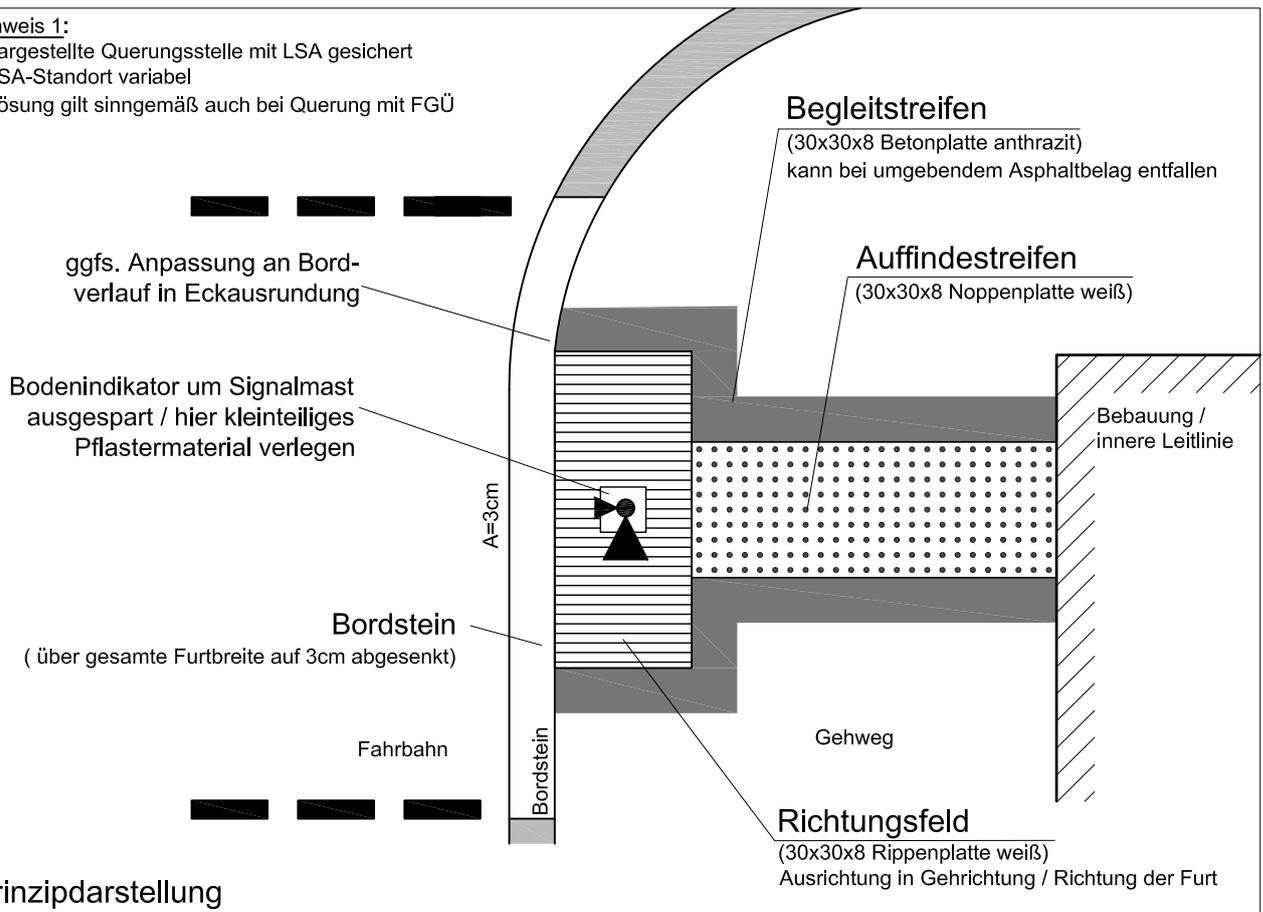
Unterlage II: Musterzeichnungen öffentlicher Verkehrsraum

Blatt	Bezeichnung
1	Querungsstelle gesichert: Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren
2	Querungsstelle: Sonderfall: schräger Verlauf der Fußgängerfurt
3	Querungsstelle: Abmessungen Bodenindikatoren in Bezug zur Gehwegbreite
4a	Querungsstelle Strecke - Radweg im Seitenraum - Gehwegvorstreckung $\geq 2,70$ m
4b	Querungsstelle Strecke - Radweg im Seitenraum - Gehwegvorstreckung $< 2,70$ m
5a	Querungsstelle ungesichert: Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren im Seitenraum
5b	Querungsstelle ungesichert: Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren auf Mittelinseln
6	Querungsstelle gesichert: Mittelinsel: Inselbreite $\geq 2,50$ m – $2,90$ m
7	Querungsstelle: Mittelinsel mit getrennter Führung von Rad- und Fußverkehr

Unterlage II - Musterzeichnungen öffentlicher Verkehrsraum

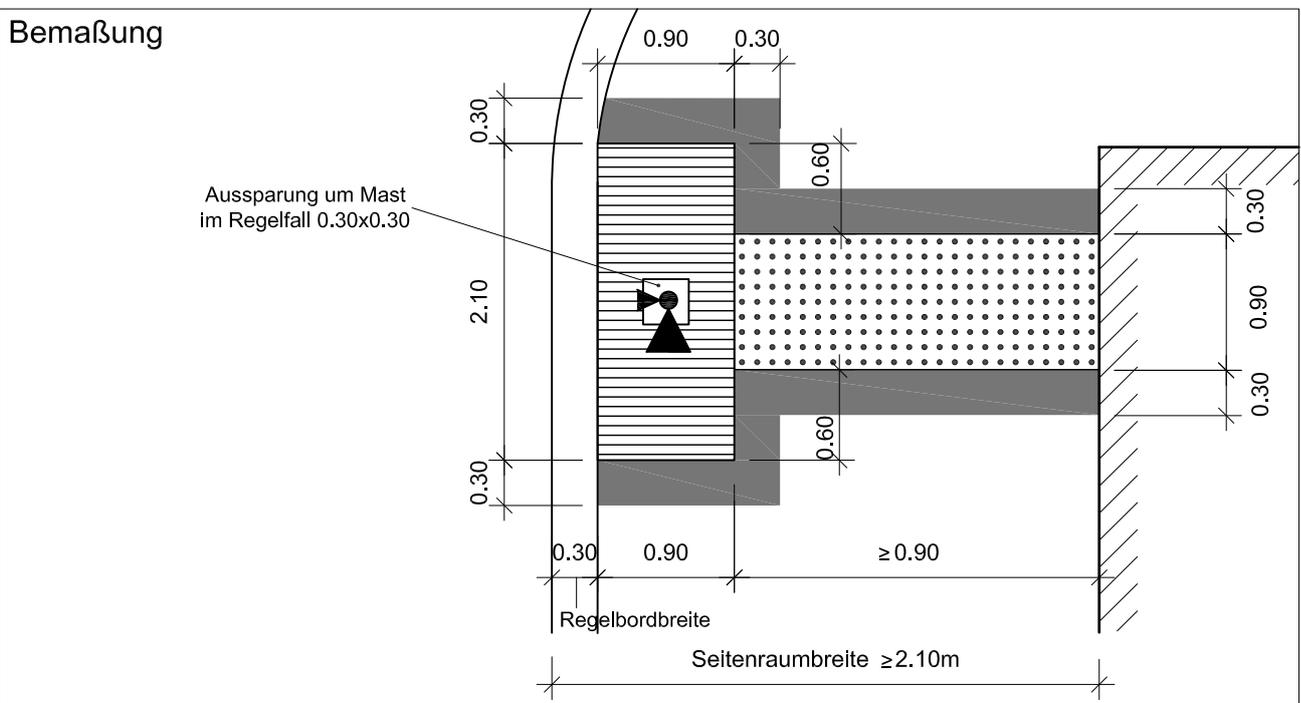
Hinweis 1:

- dargestellte Querungsstelle mit LSA gesichert
- LSA-Standort variabel
- Lösung gilt sinnvoll auch bei Querung mit FGÜ



Prinzipdarstellung

Bemaßung



Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

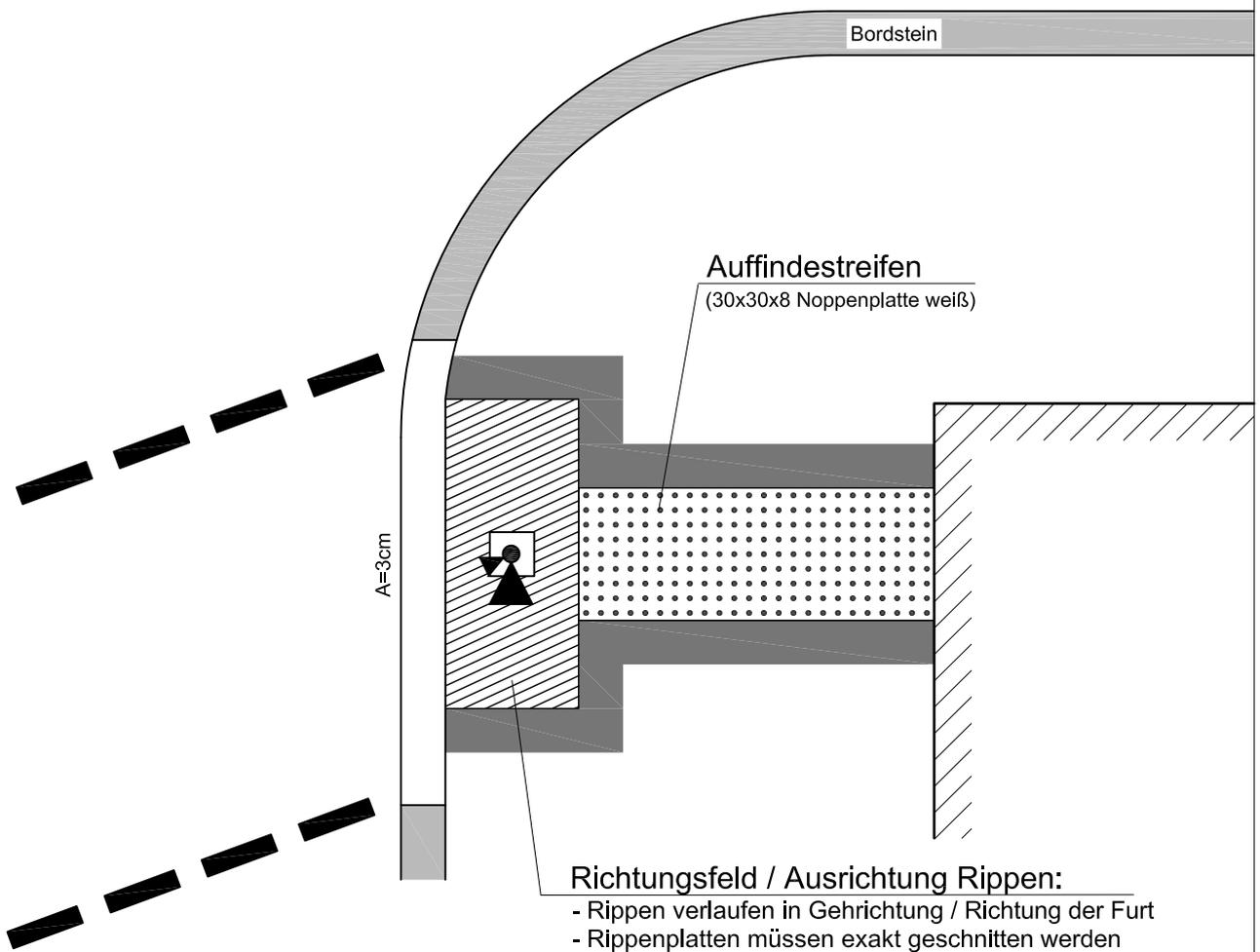
Querungsstelle gesichert
Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: II
Abbildung: 1

Hinweis 1:

- dargestellte Querungsstelle mit LSA gesichert
- LSA-Standort variabel
- Lösung gilt sinngemäß auch bei Querung mit FGÜ



Material und allgemeine Abmessungen gemäß Standard
(siehe Unterlage II / Abbildung 1)

Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

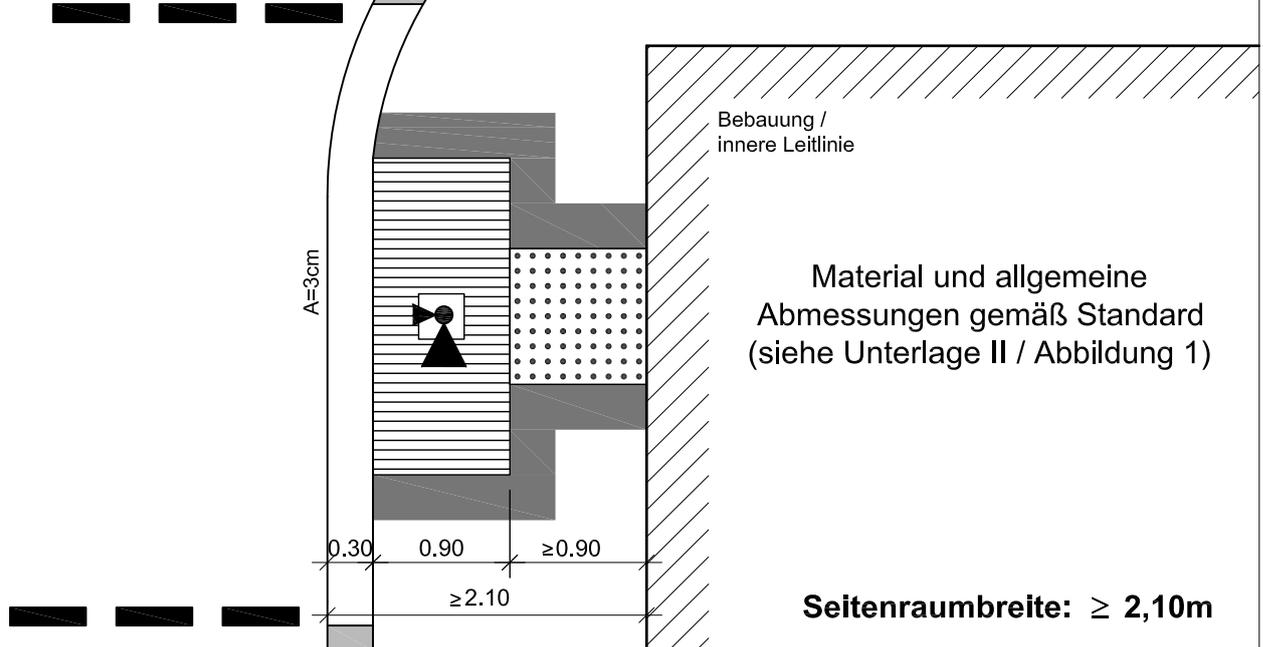
Querungsstelle
Sonderfall: schräger Verlauf der Fußgängerfurt

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: II
Abbildung: 2

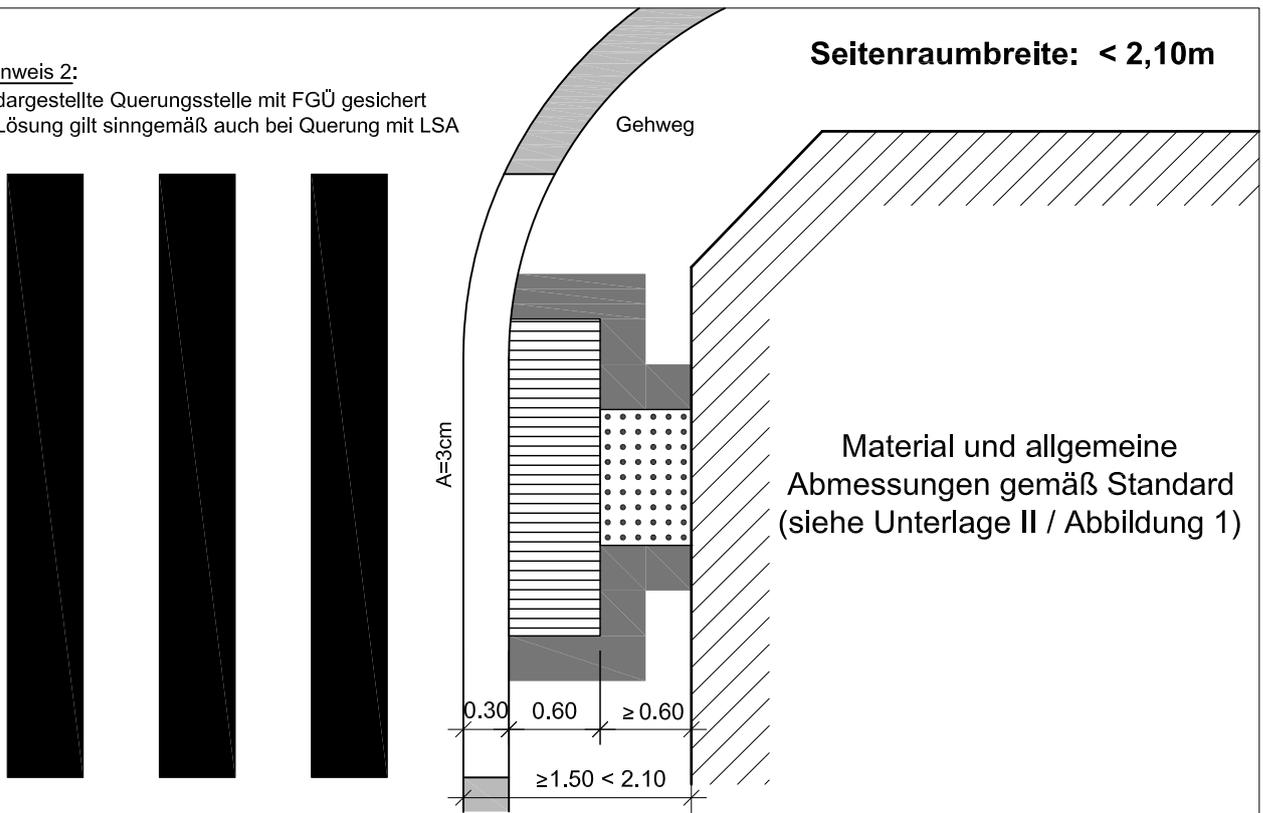
Hinweis 1:

- dargestellte Querungsstelle mit LSA gesichert
- Lösung gilt sinngemäß auch bei Querung mit FGÜ



Hinweis 2:

- dargestellte Querungsstelle mit FGÜ gesichert
- Lösung gilt sinngemäß auch bei Querung mit LSA



Hinweis 3: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

Querungsstelle

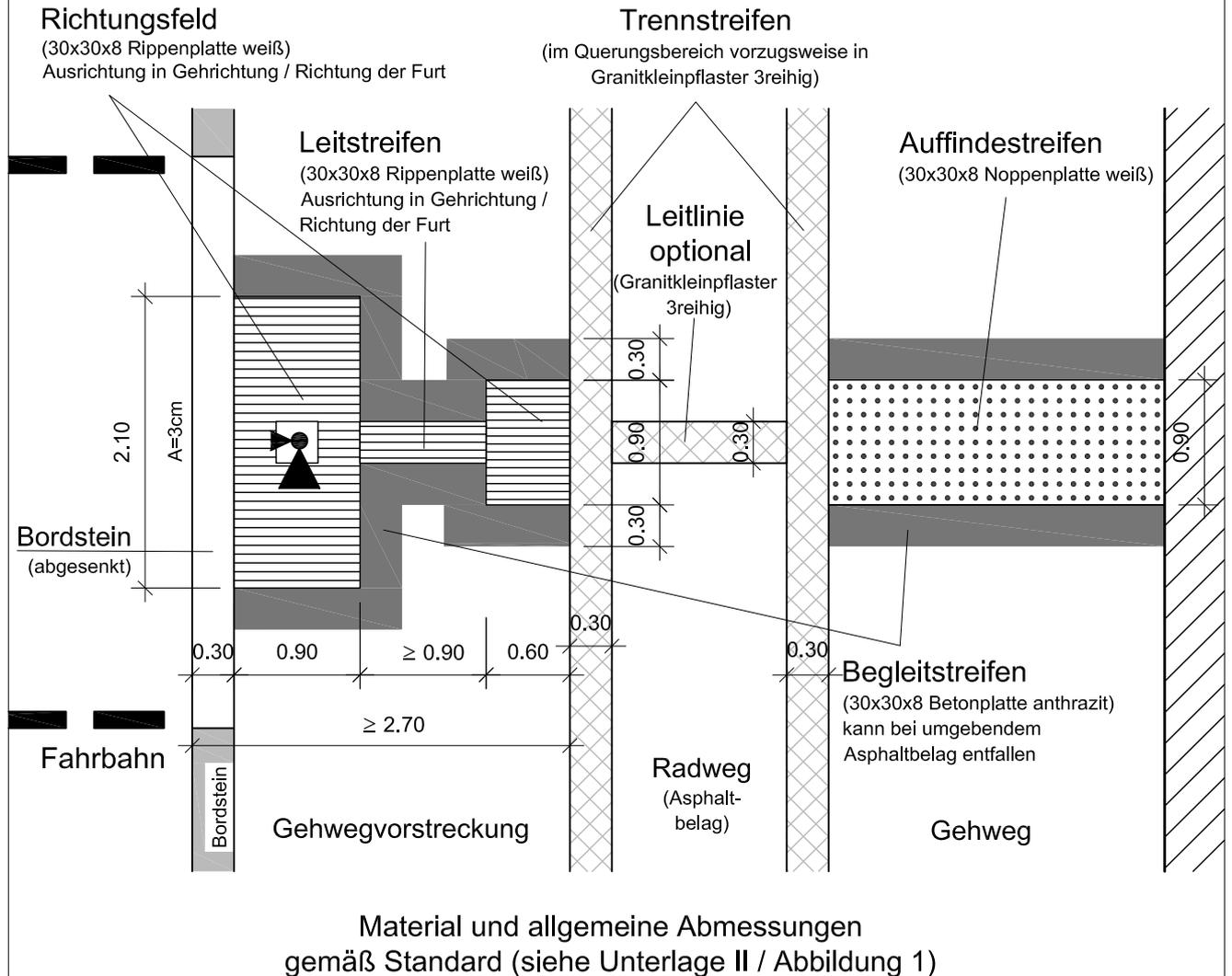
Abmessungen Bodenindikatoren in Bezug zur Gehwegbreite

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: II
Abbildung: 3

Hinweis 1:

- dargestellte Querungsstelle signalgeregt
- LSA-Standort variabel
- Lösung gilt sinngemäß auch bei FGÜ-Querung

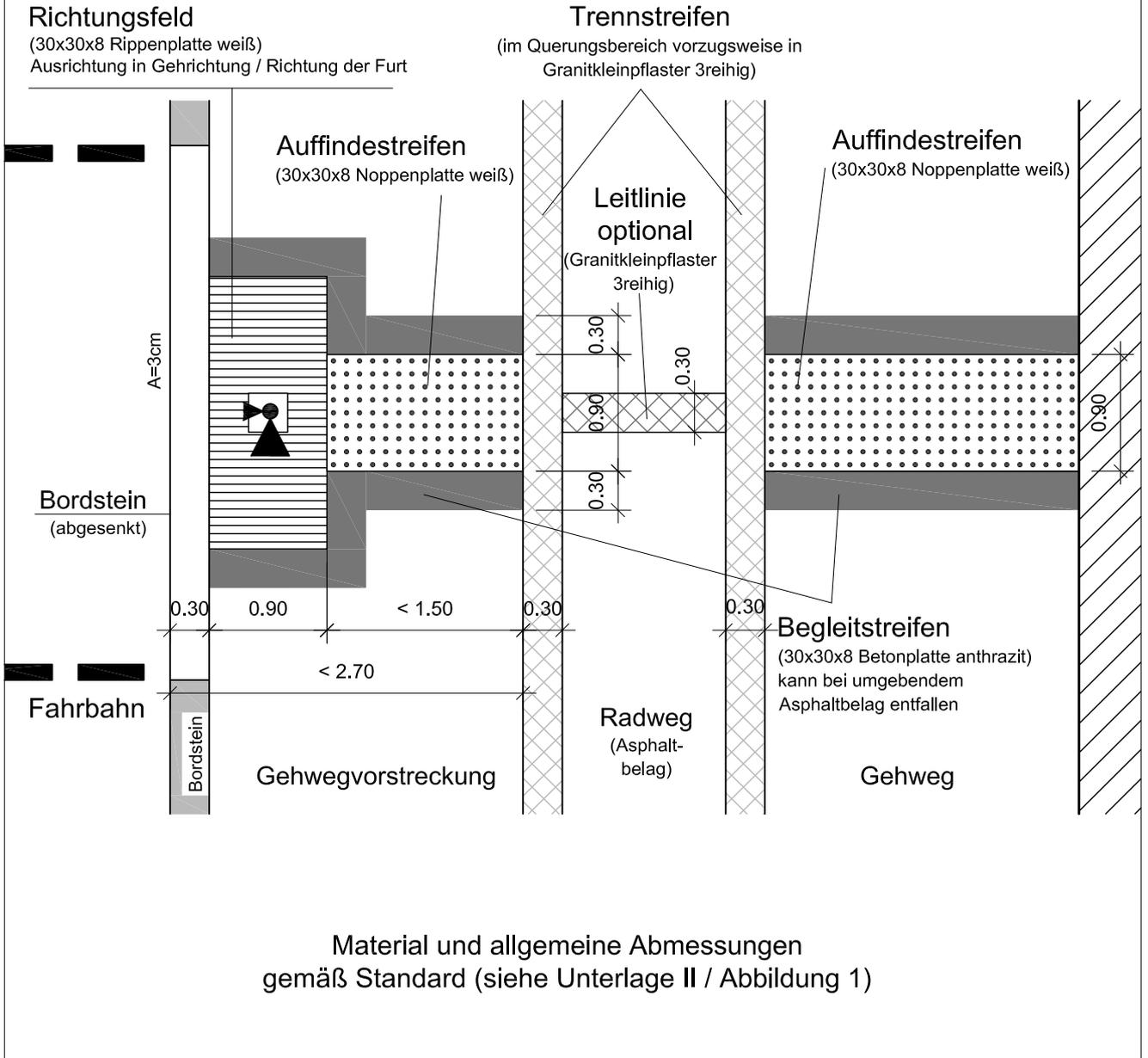


Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

<p>Querungsstelle Querungsstelle Strecke - Radweg im Seitenraum Gehwegvorstreckung (beispielhaft) $\geq 2,70$ m</p>	<p>Musterzeichnung M 1:50 (schematisch) Stand: 03/2013</p>	<p>Unterlage: II Abbildung: 4a</p>
---	--	--

Hinweis 1:

- dargestellte Querungsstelle signalgerecht
- LSA-Standort variabel
- Lösung gilt sinngemäß auch bei FGÜ-Querung

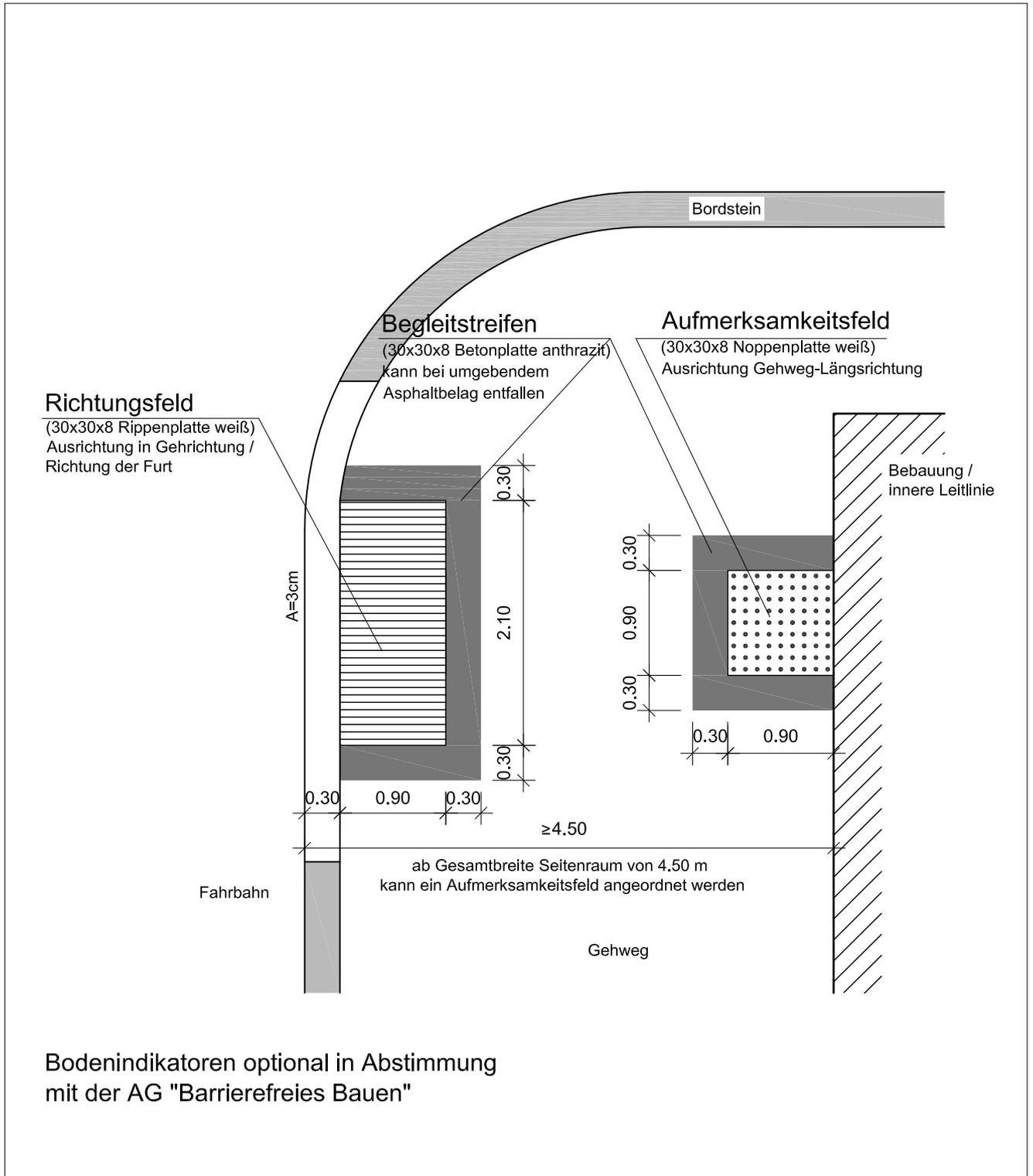


Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

Querungsstelle
Querungsstelle Strecke - Radweg im Seitenraum
Gehwegvorstreckung (beispielhaft) <math>< 2.70</math> m

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: II
Abbildung: 4b

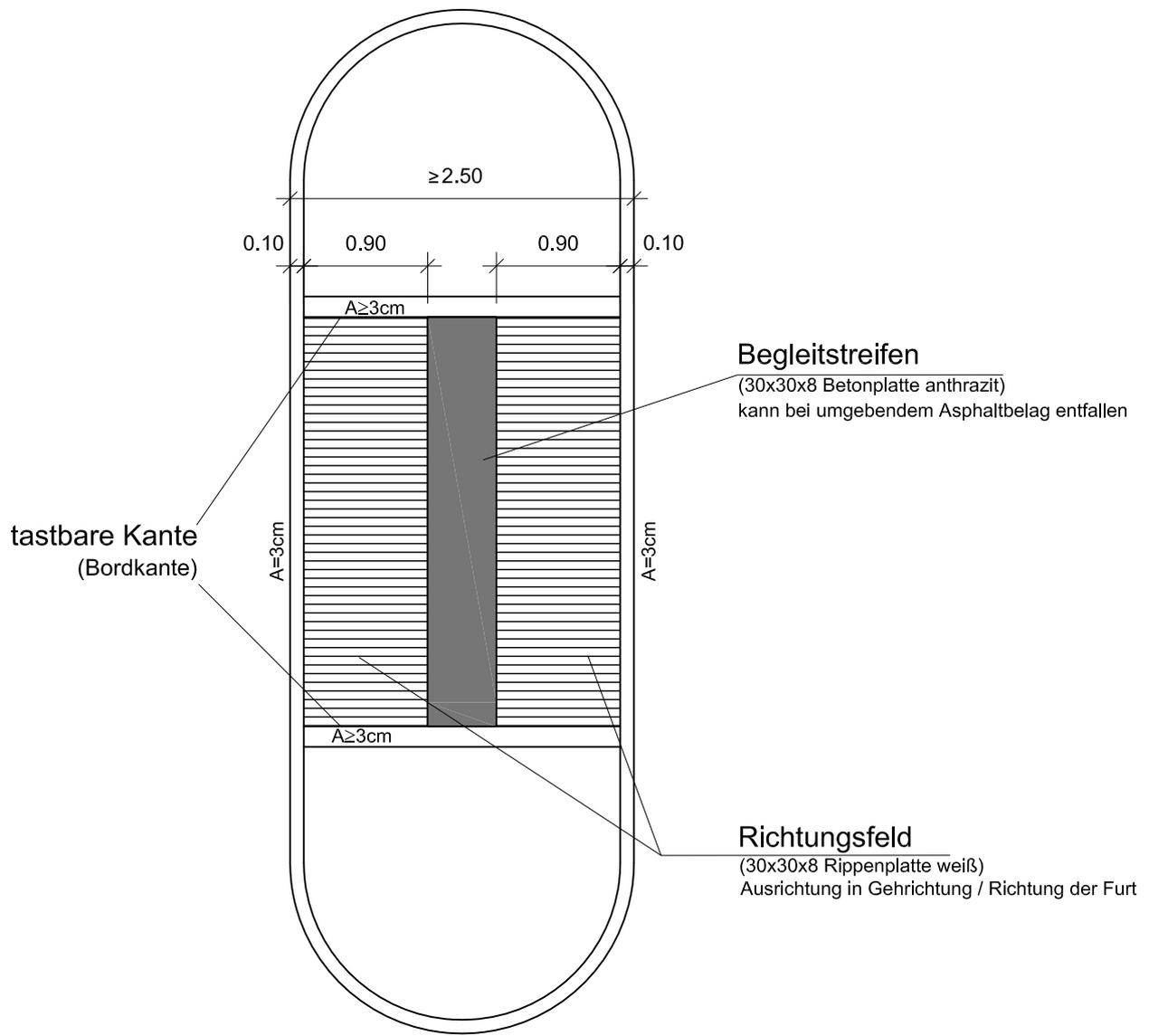


Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

Querungsstelle ungesichert
Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren
im Seitenraum

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: II
Abbildung: 5a



Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

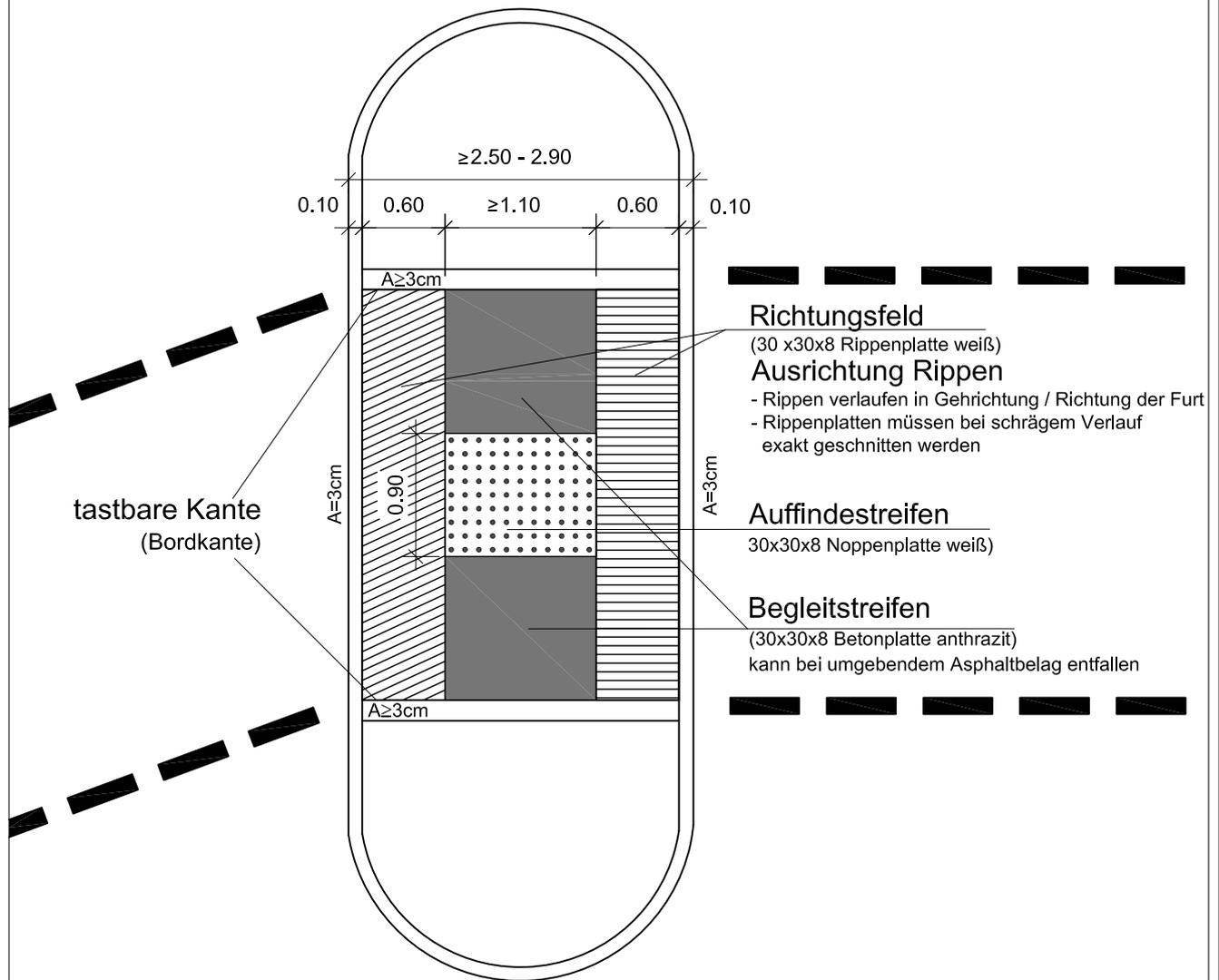
Querungsstelle ungesichert
Gestaltung Bordabsenkung und Bodenindikatoren
auf Mittelinseln

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: II
Abbildung: 5b

Hinweis 1:

- dargestellte Querungsstelle signalgeregt
(LSA-Masten nicht dargestellt / Standorte variabel)
- Lösung gilt sinngemäß auch bei FGÜ-Querung



Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

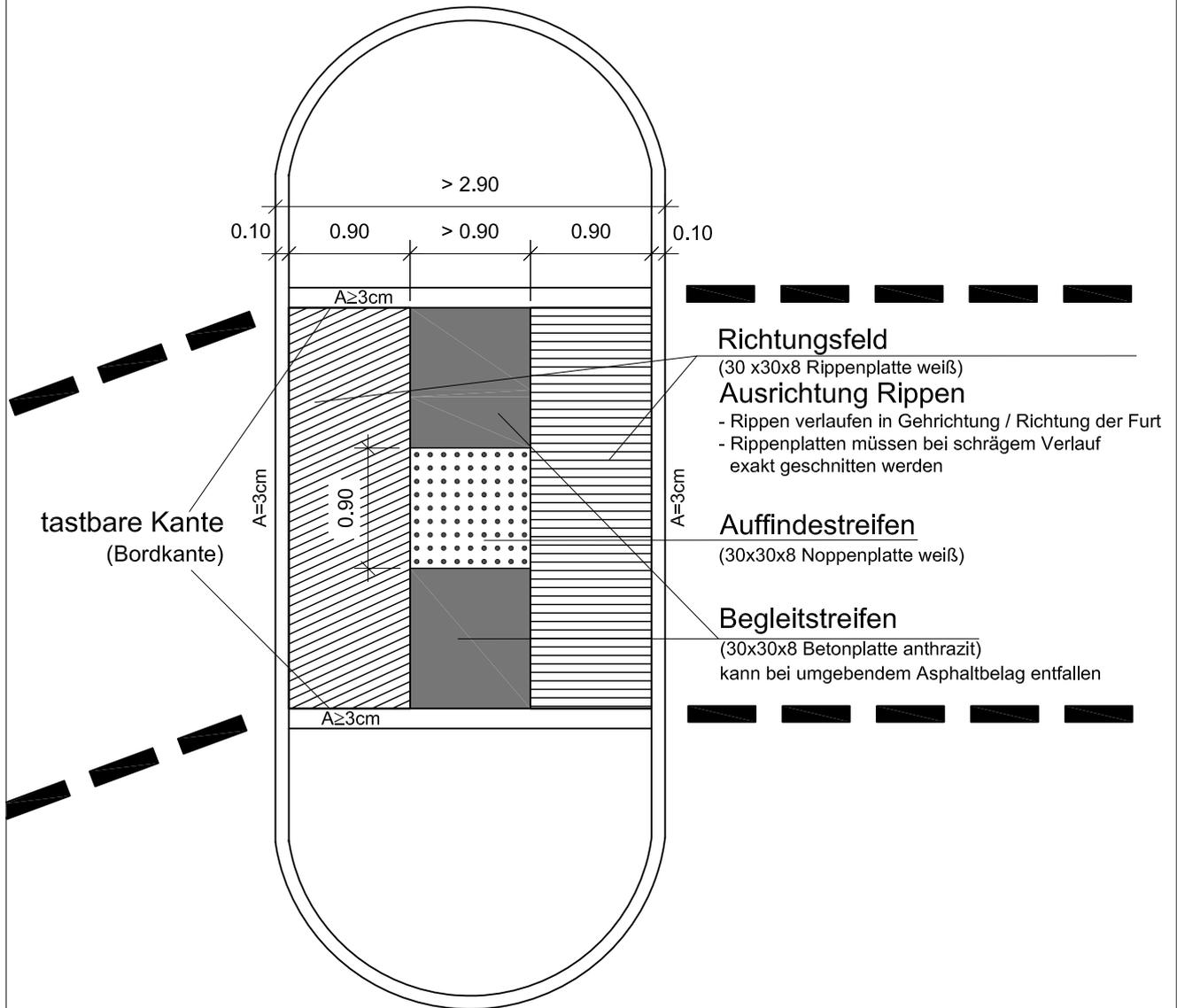
Querungsstelle gesichert
Mittelsinsel $\geq 2.50 \text{ m} - 2.90 \text{ m}$
schräg / gerade verlaufende Furt

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: II
Abbildung: 6a

Hinweis 1:

- dargestellte Querungsstelle signalgeregelt (LSA-Masten nicht dargestellt / Standorte variabel)
- Lösung gilt sinngemäß auch bei FGÜ-Querung



Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen. In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

Querungsstelle
Mittelinsel > 2.90 m
schräg / gerade verlaufende Furt

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

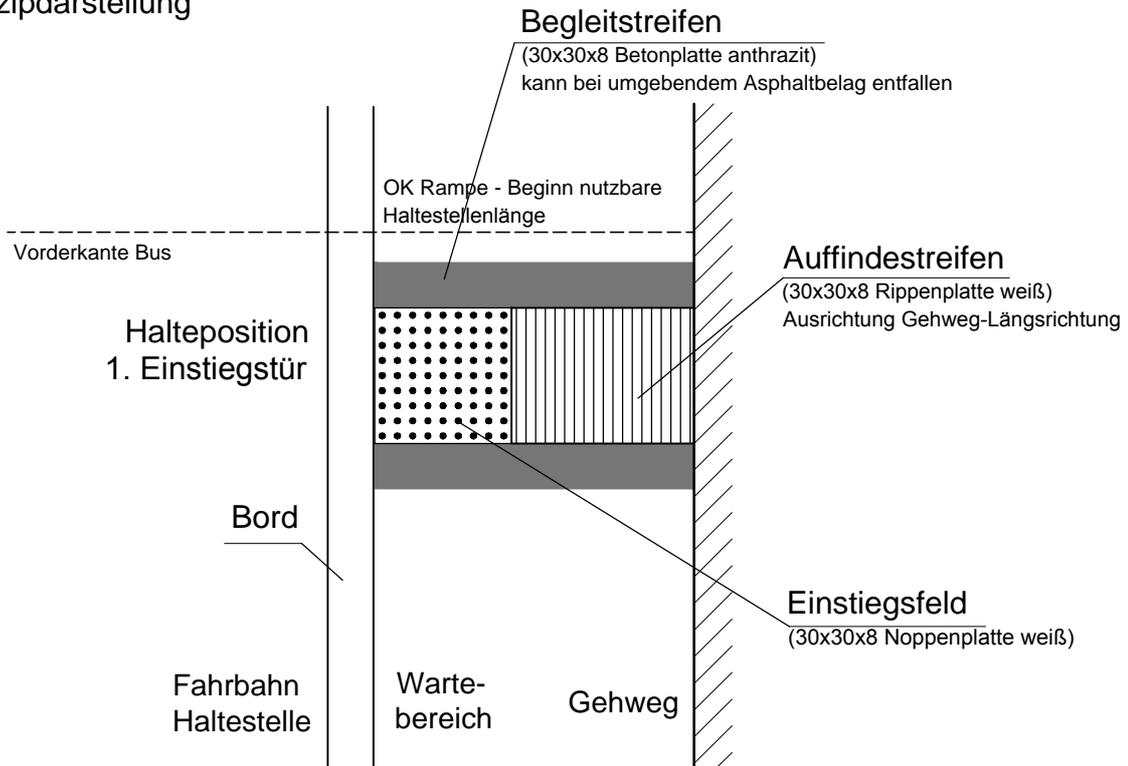
Unterlage: II
Abbildung: 6b

Unterlage III: Musterzeichnungen Haltestellen

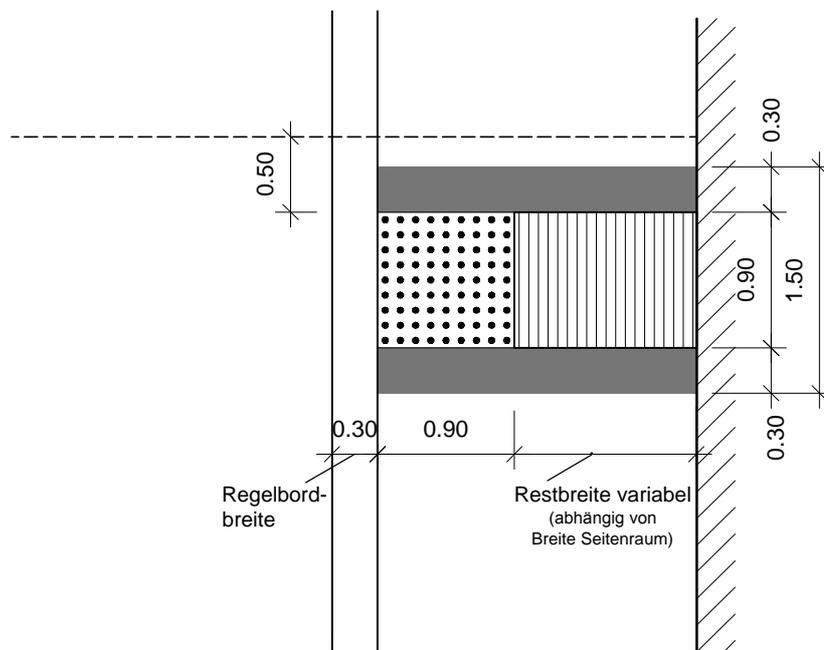
Blatt	Bezeichnung
1	Bushaltestelle: Gestaltung Bodenindikatoren an einer Fahrbahnrandhaltestelle
2	Bushaltestelle: Gestaltung Bodenindikatoren an Doppel- bzw. Mehrfach-Fahrbahnrandhaltestellen
3	Bushaltestelle am Fahrbahnrand: Lage des Einstiegsfelds bezogen auf die Haltestellenlänge
4	Bushaltestelle: Gestaltung der Bodenindikatoren bei Kaphaltestellen
5a	Bushaltestelle: Gestaltung der Bodenindikatoren an Kaphaltestelle mit Radweg im Seitenraum – Wartebereich: Breite $\geq 2,70$ m
5b	Bushaltestelle: Gestaltung der Bodenindikatoren an Kaphaltestelle mit Radweg im Seitenraum – Wartebereich: Breite $< 2,70$ m
6a	Straßenbahnhaltestelle in Mittellage: Zugang Haltestelleninsel - Bodenindikatoren Inselkopf: Inselbreite 3,05 m – 3,20 m und $\geq 3,20$ m für Vario- und Tatabahnen
6b	Straßenbahnhaltestelle in Mittellage: Zugang Haltestelleninsel - Bodenindikatoren Inselkopf: Inselbreite $\geq 4,00$ m für Citylink (Chemnitzer Modell)
7	Straßenbahnhaltestelle in Mittellage: Leitstreifen sowie Einstiegs- und Aufmerksamkeitsfelder - Detaildarstellungen
8	Straßenbahn-Doppelhaltestelle für Vario- und Tatabahnen – Mittellage – einseitiger Zugang
9	Straßenbahn-Kombihaltestelle Chemnitzer Modell – Mittellage – zweiseitiger Zugang
10	Bus- und Straßenbahnhaltestelle: Gestaltung Bodenindikatoren zum Auffinden dynamischer Fahrgastinformationen

Unterlage IV – Empfohlene Ausschreibungstexte

Prinzipdarstellung



Bemaßung

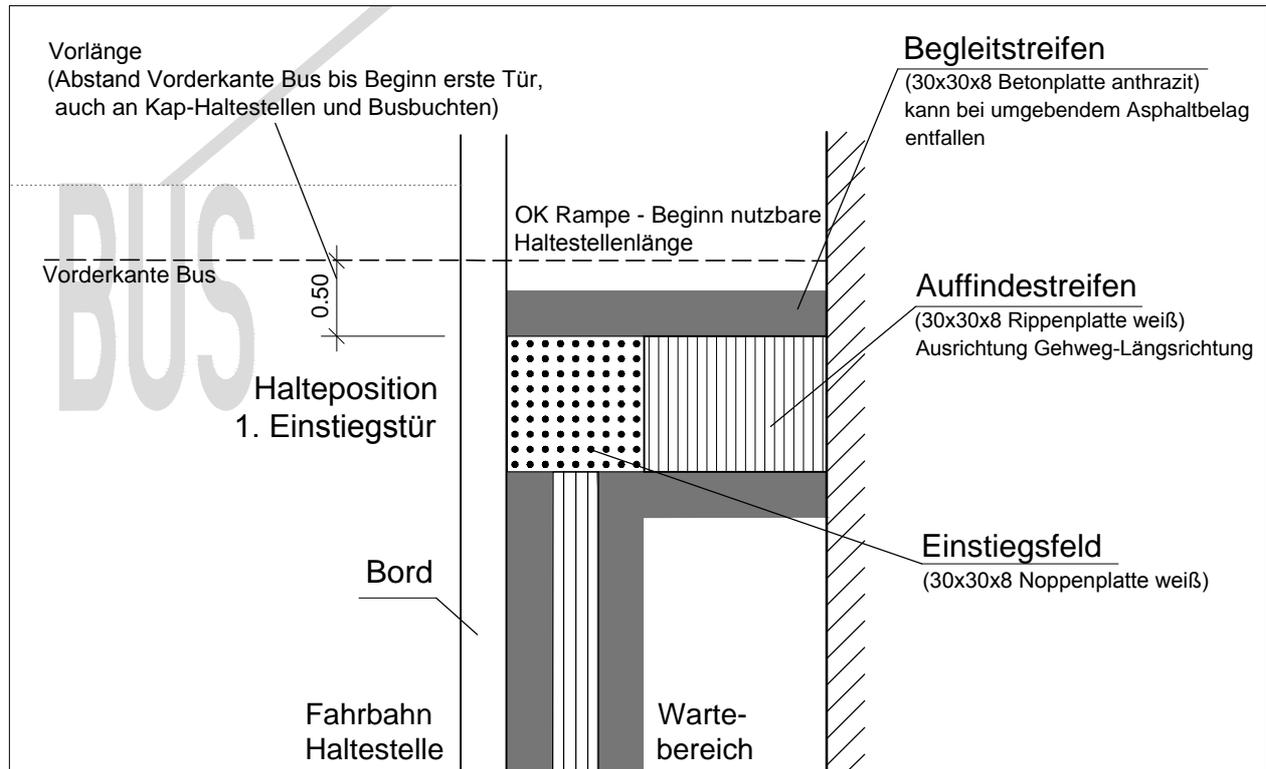


Hinweis: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an der Planung zu beteiligen.

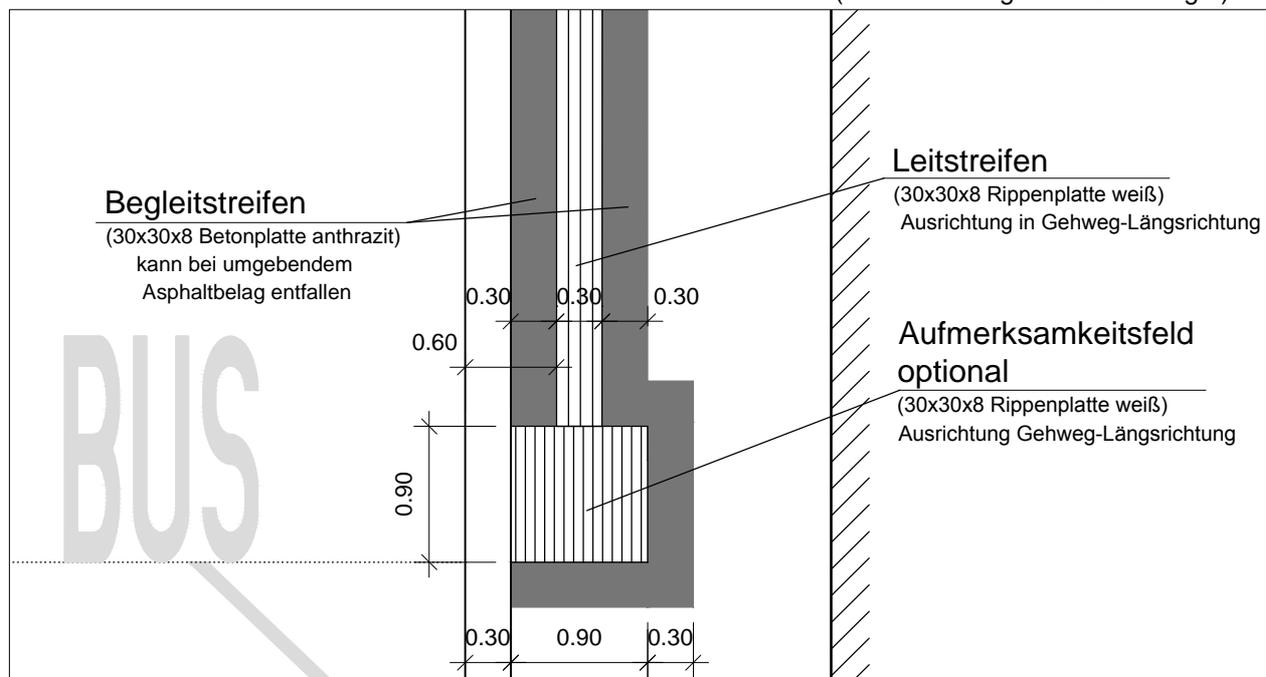
Bushaltestelle
Gestaltung Bodenindikatoren
an einer Fahrbahnrandhaltestelle

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: III
Abbildung: 1

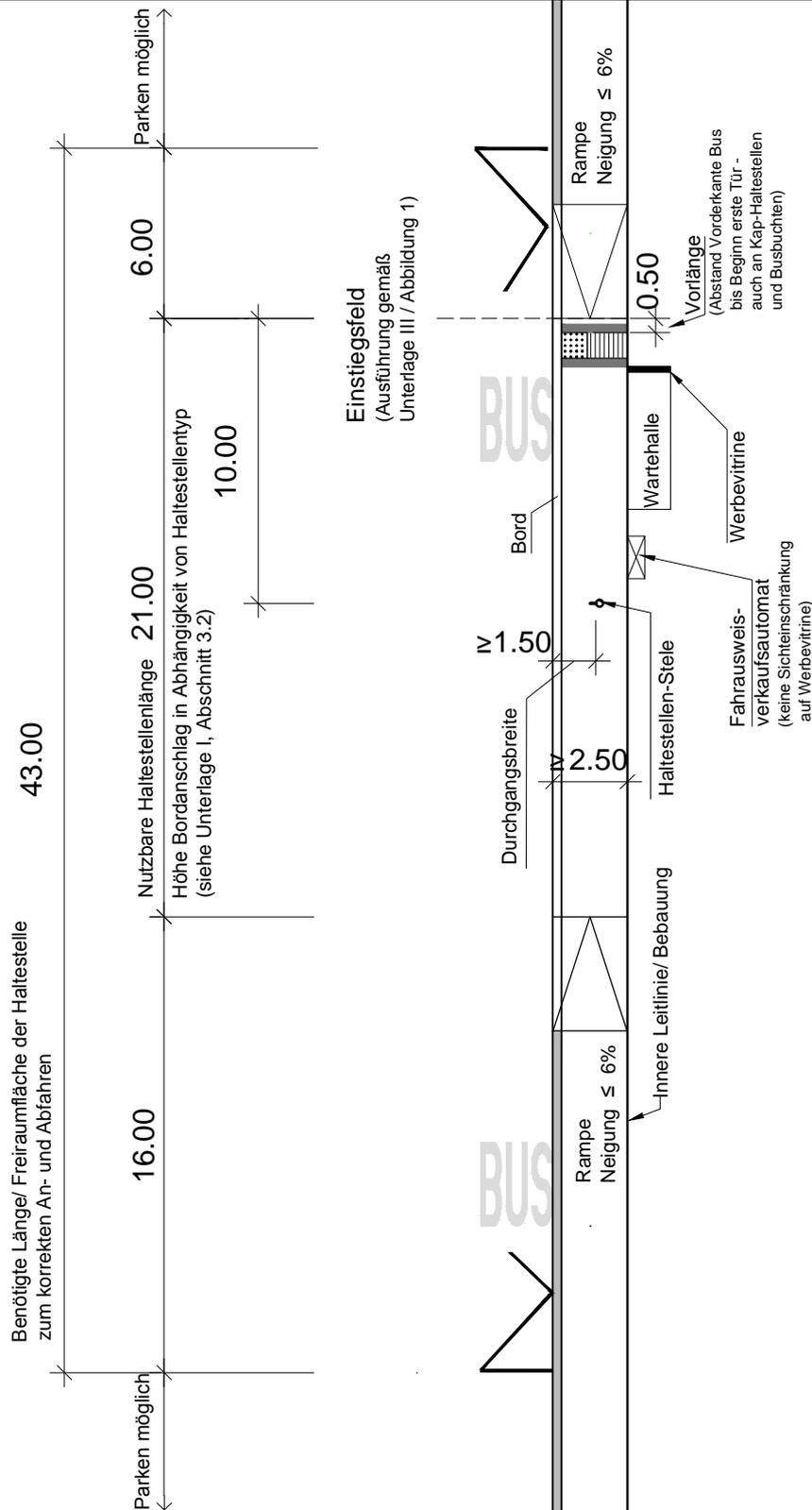


Material und allgemeine Abmessungen
gemäß Standard
(siehe Unterlage III / Abbildung 1)



Hinweis: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an der Planung zu beteiligen.

<p>Bushaltestelle Gestaltung Bodenindikatoren an Doppel- bzw. Mehrfach-Fahrbahnrandhaltestellen</p>	<p>Musterzeichnung M 1:50 (schematisch) Stand: 03/2013</p>	<p>Unterlage: III Abbildung: 2</p>
--	--	--



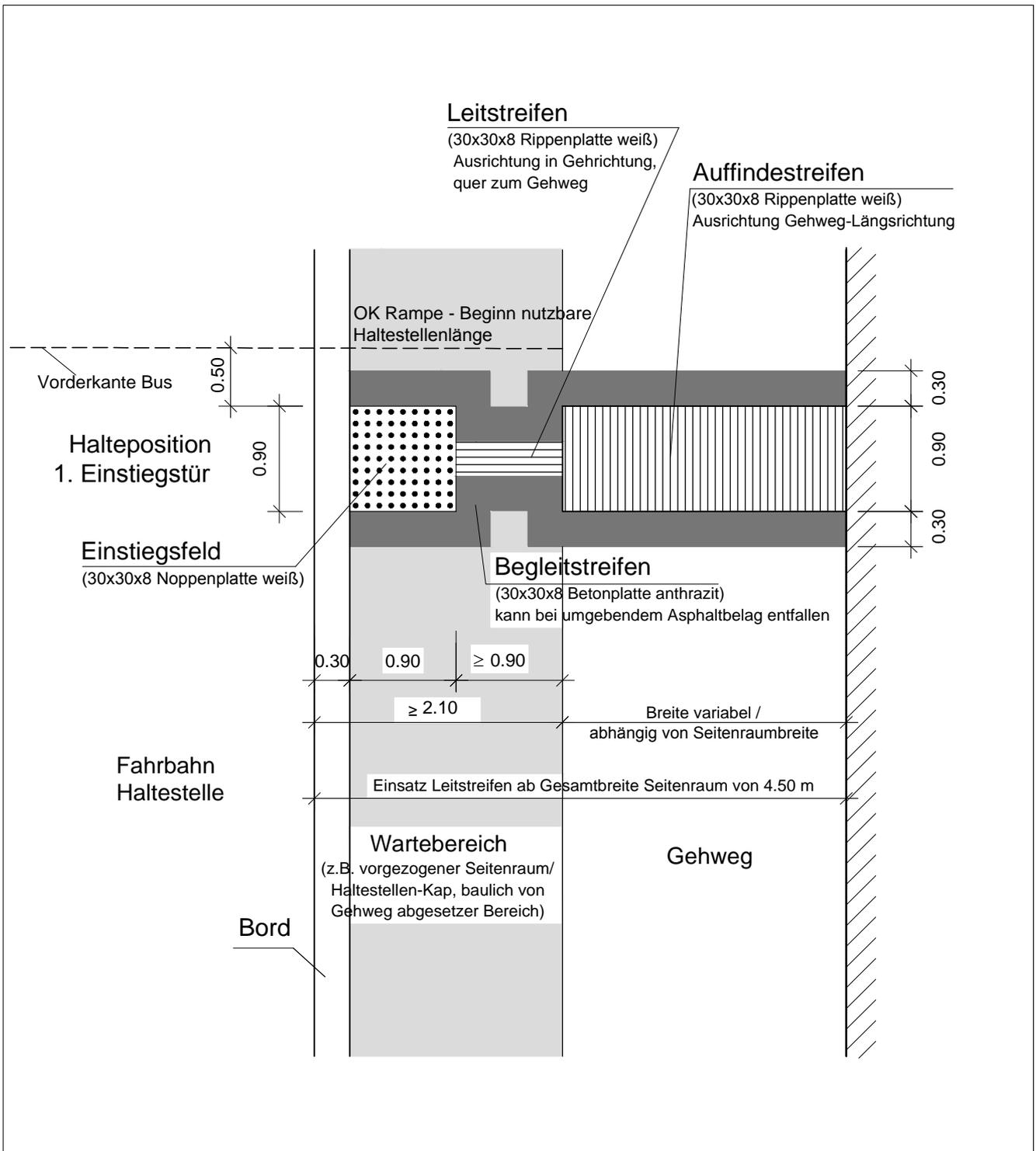
Einsatz und Standort von Dynamischen Fahrgast-Informationssystemen (DFI) sind mit der AG "Barrierefreies Bauen" abzustimmen. Die Auffindbarkeit der DFI mit Bodenindikatoren gemäß DIN 32984 ist sicherzustellen.

Hinweis: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an der Planung zu beteiligen.

Bushaltestelle am Fahrbahnrand
Lage des Einstiegsfelds
bezogen auf die Haltestellenlänge

Musterzeichnung
M 1:250 (schematisch)
Stand: 12/2015

Unterlage: III
Abbildung: 3

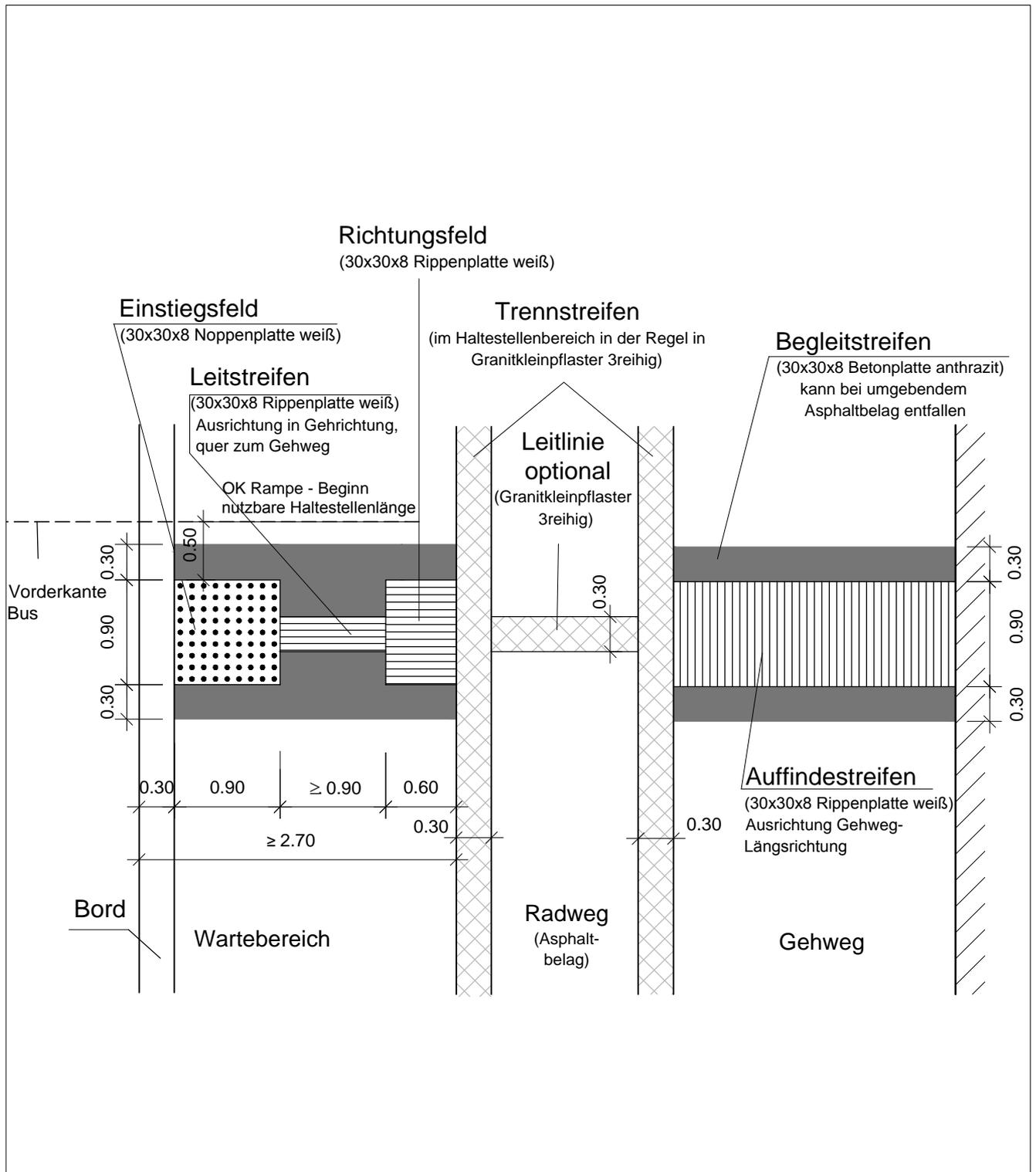


Hinweis: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an der Planung zu beteiligen.

Bushaltestelle
Gestaltung der Bodenindikatoren bei Kaphaltestellen und ab Seitenraumbreiten von 4.50 m

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: III
Abbildung: 4



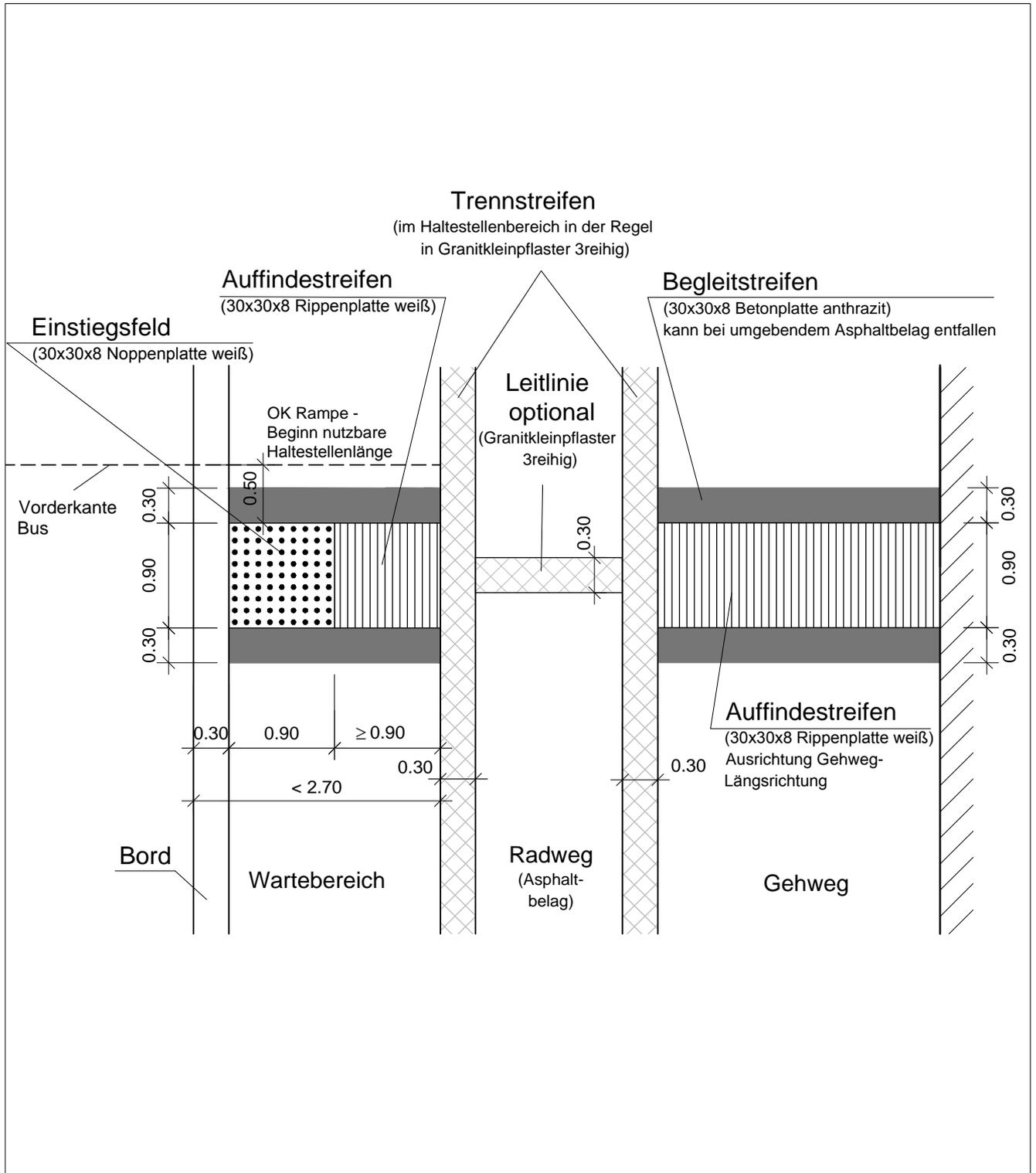
Hinweis: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an der Planung zu beteiligen.

Bushaltestelle

Gestaltung der Bodenindikatoren an Kaphaltestelle mit Radweg im Seitenraum - Wartebereich: Breite ≥ 2.70 m

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: III
Abbildung: 5a



Hinweis: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an der Planung zu beteiligen.

Bushaltestelle

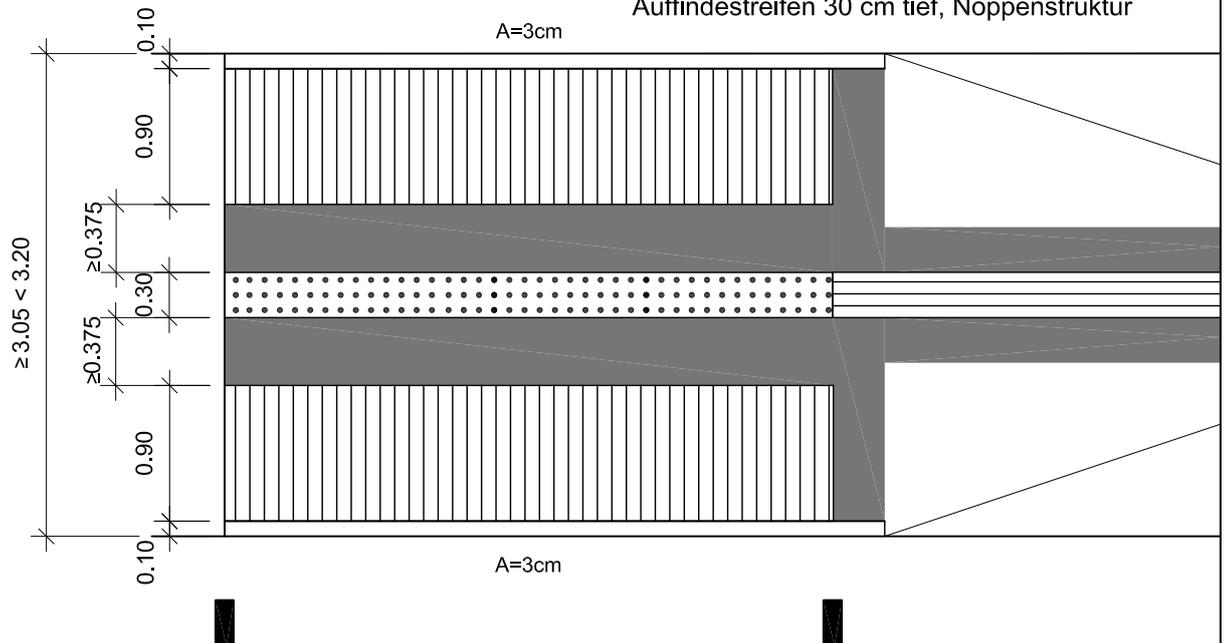
Gestaltung der Bodenindikatoren an Kaphaltestelle mit Radweg im Seitenraum- Wartebereich Breite < 2.70 m

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 03/2013

Unterlage: III
Abbildung: 5b

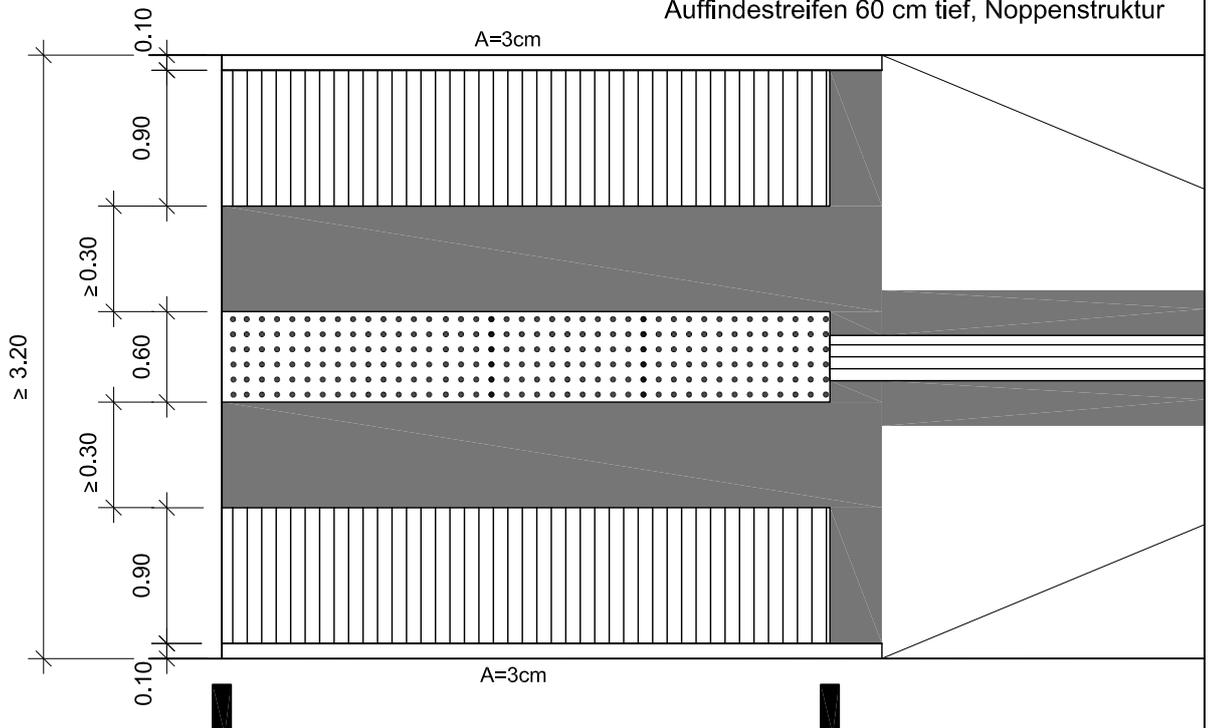
Inselbreite $\geq 3.05 \text{ m} < 3.20 \text{ m}$

Richtungsfeld 90 cm tief, Rippenstruktur
Auffindestreifen 30 cm tief, Noppenstruktur



Inselbreite $\geq 3.20 \text{ m}$

Richtungsfeld 90 cm tief, Rippenstruktur
Auffindestreifen 60 cm tief, Noppenstruktur



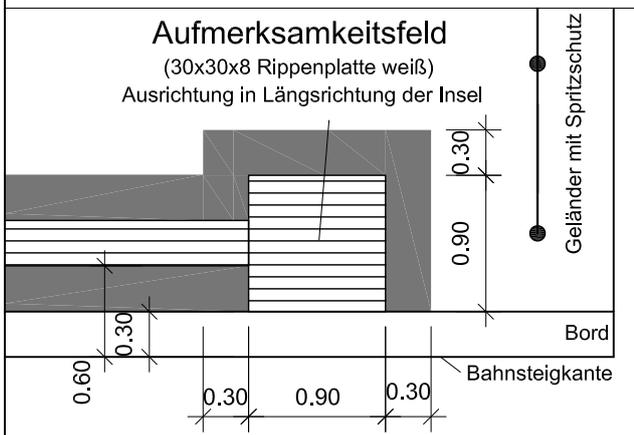
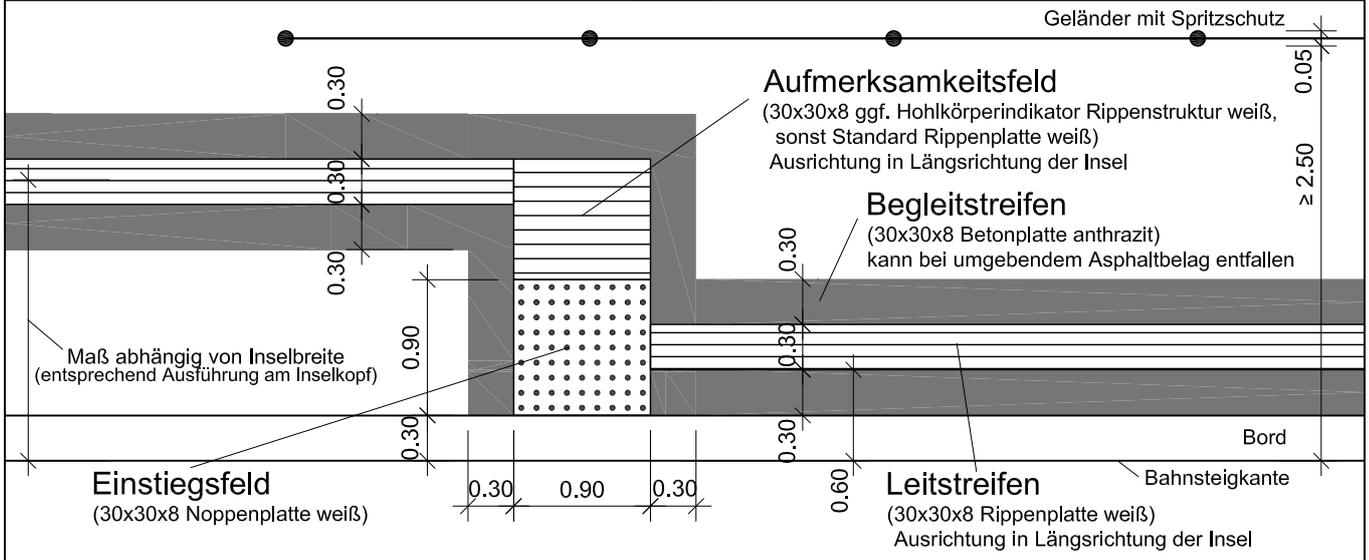
Hinweis: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
Grundsätzlich ist die CVAG als Träger öffentlicher Belange an der Planung zu beteiligen.

Straßenbahnhaltestelle in Mittellage
Zugang Haltestelleninsel
Bodenindikatoren Inselkopf
Inselbreite 3.05 m - 3.20 m und $\geq 3.20 \text{ m}$

Musterzeichnung
M 1:20 (schematisch)
Stand: 03/2013

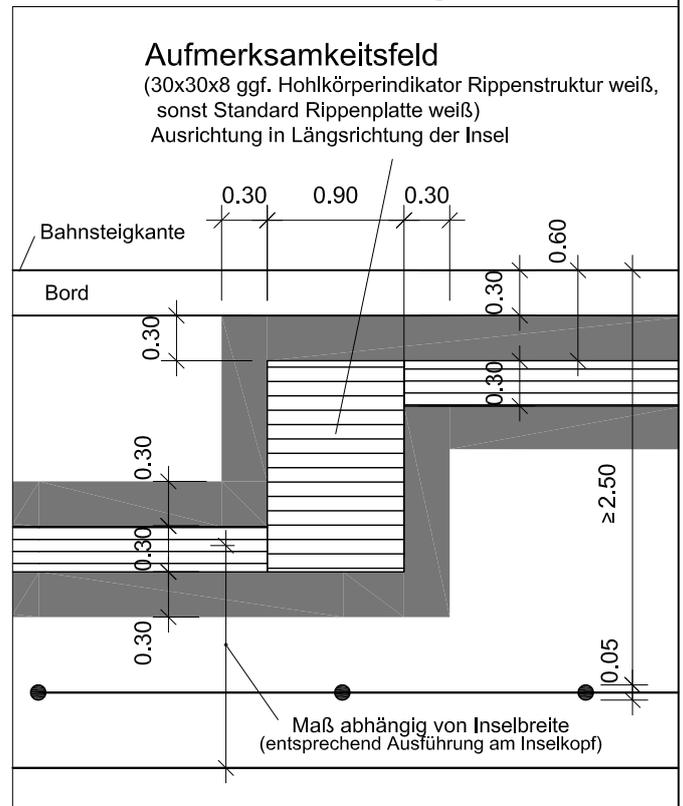
Unterlage: III
Abbildung: 6

Versatz mit Aufmerksamkeits- und Einstiegsfeld

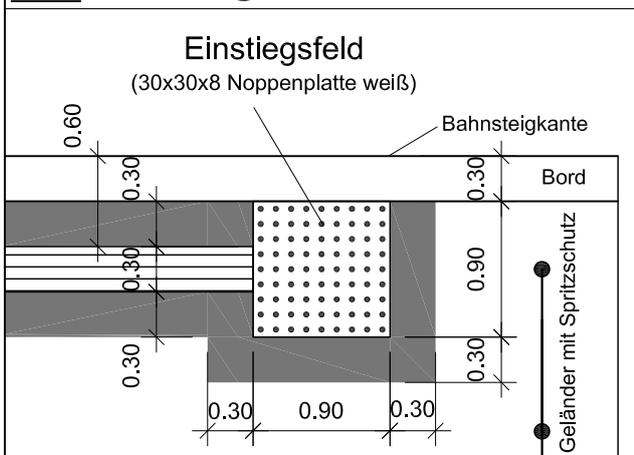


nur Aufmerksamkeitsfeld

Versatz ohne Einstiegsfeld



nur Einstiegsfeld

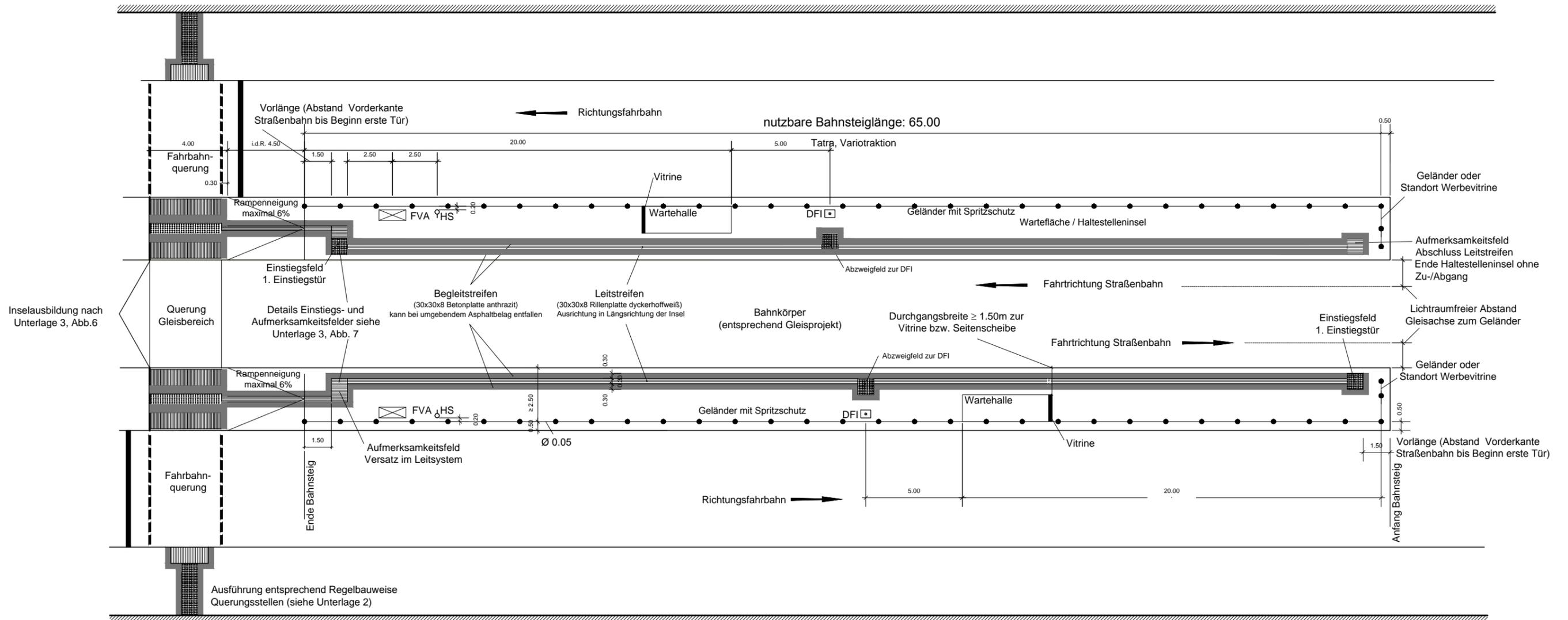


Hinweis: Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage I) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten. Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen I und IV zu entnehmen.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

Straßenbahnhaltestelle in Mittellage
Leitstreifen sowie Einstiegs- und Aufmerksamkeitsfelder - Detaildarstellungen

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 08/2014

Unterlage: III
Abbildung: 7



FVA = Fahrscheinautomat
DFI = Dynamische Fahrgastinformation
HS = Haltestellenstele
Auf welchen der beiden Bahnsteige der FVA angeordnet ist im Vorfeld mit der CVAG abzustimmen.
FVA + HS sind auf der Seite der Bahnsteige zuzuordnen, welche sich an der Fahrbahnquerung befindet.

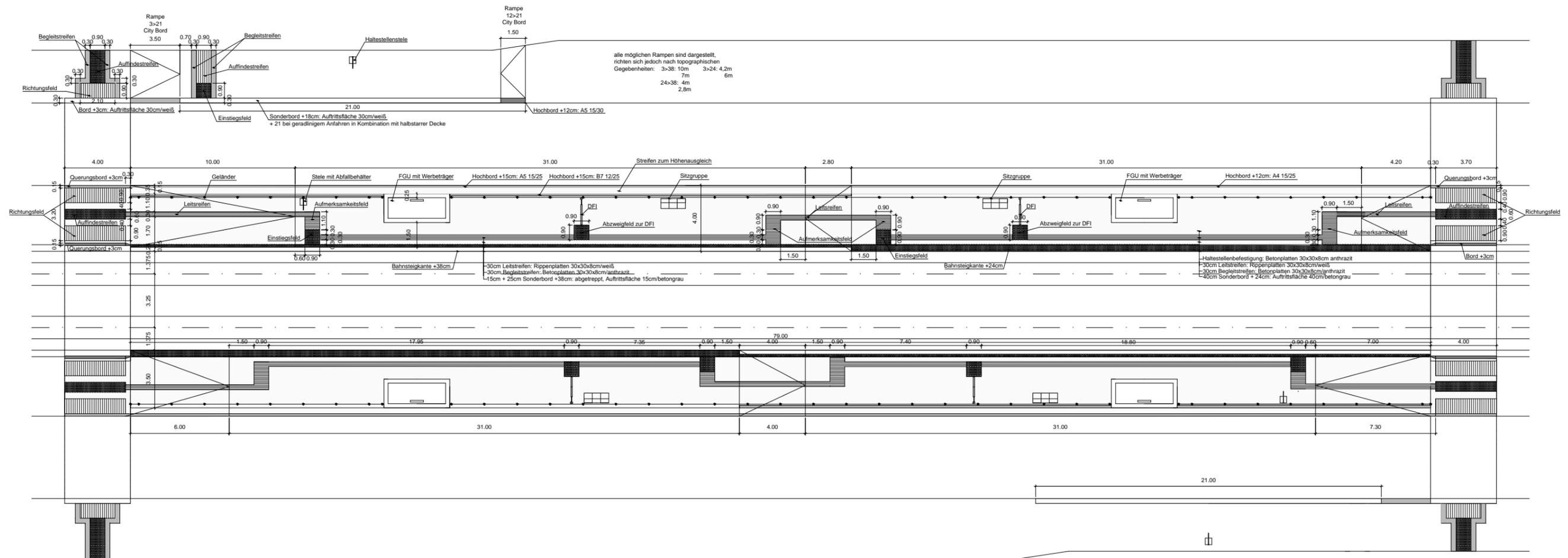
Hinweise:

- LSA-Masten und Verkehrszeichenträger nicht dargestellt (nicht relevant für Bodenindikatoren), Bodenindikator wird um Signalmasten ausgespart
- Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage 1) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten.
- Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen 1 und 4 zu entnehmen.
- In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
- Grundsätzlich ist die, unter Anwendung der Regelbauweisen, erstellte ortsbezogene Detailplanung der Bauausführung der CVAG zur Bestätigung vorzulegen
- Für Haltestellen des "Chemnitzer Modells" gelten gesonderte Musterzeichnungen

Straßenbahn-Doppelhaltestelle
für Vario- und Tatabahnen - Grundschemata
Mittellage / einseitiger Zugang

Musterzeichnung
M 1:250 (schematisch)
im Blattformat A3
Stand: 07/2015

Unterlage: III
Abbildung: 8

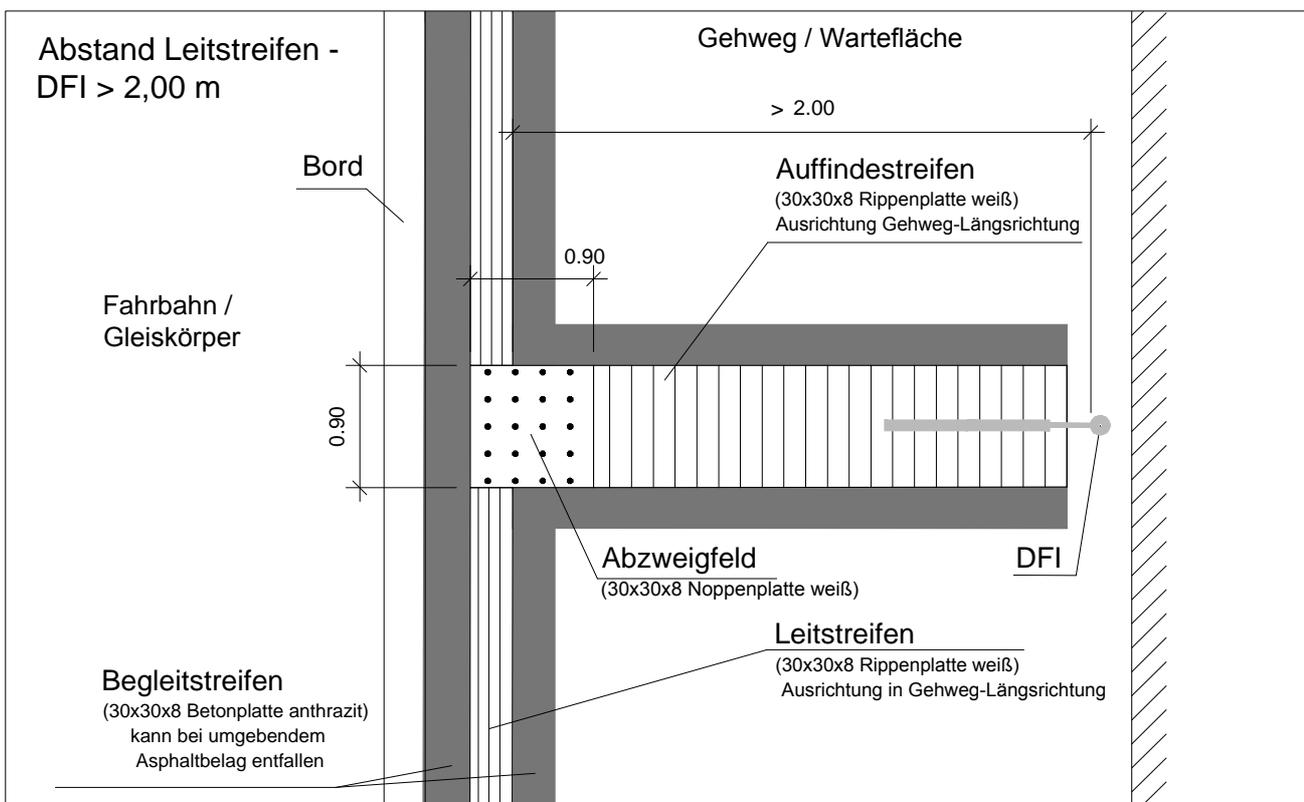
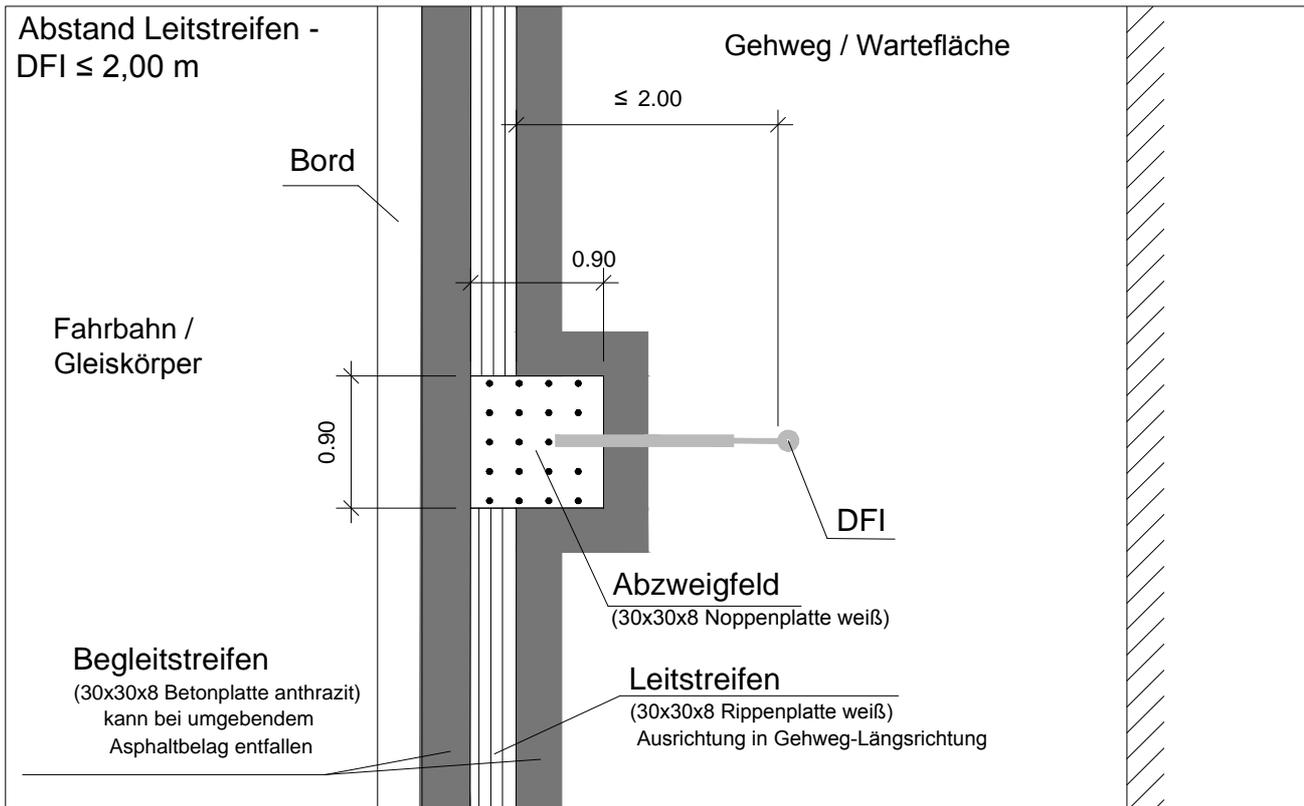

Hinweise:

- LSA-Masten und Verkehrszeichenträger nicht dargestellt (nicht relevant für Bodenindikatoren), Bodenindikator wird um Signalmasten ausgespart
- Musterzeichnungen stellen prinzipielle Ausgestaltung der Bodenindikatoren dar. Bei der Anwendung sind unbedingt auch der erläuternde Text (Unterlage 1) und ggfs. zutreffende weitere Abbildungen zu beachten.
- Details zu Material und Format der Bodenindikatoren sind den Unterlagen 1 und 4 zu entnehmen.
- In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.
- Grundsätzlich ist die, unter Anwendung der Regelbauweisen, erstellte ortsbezogene Detailplanung der Bauausführung der CVAG zur Bestätigung vorzulegen

Straßenbahn-Kombihaltestelle
 Chemnitzer Modell - Mittellage -
 zweiseitiger Zugang

Musterzeichnung
 M 1:250 (schematisch)
 im Blattformat A3
 Stand: 09/2015

Unterlage: III
 Abbildung: 9



Hinweis 2: Musterzeichnungen stellen 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 den Unterlagen I und IV zu entnehmen.
In allen Zweifelsfällen ist eine Abstimmung mit der AG "Barrierefreies Bauen" erforderlich.

Bus- und Straßenbahnhaltestelle
Gestaltung Bodenindikatoren zum Auffinden
dynamischer Fahrgastinformationen

Musterzeichnung
M 1:50 (schematisch)
Stand: 11/2015

Unterlage: III
Abbildung: 10

Unterlage IV: Empfohlene Ausschreibungstexte

a. Ausschreibungstext Bodenindikator „Rippenplatte“

Blindenleitplatte Rippenstruktur

- Abstand der Rippen: 42 mm
- Oberfläche Rippen mit trapezförmlichem Querschnitt
- in die Längsrippen eingelassene Querrillen
- Griffigkeit ≥ 55 SRT bzw. $\geq R11$
- 300 (Länge) x 300 (Breite) x 80 (Dicke) mm
- weiß
- aus Faserbeton (Härteklasse I) C35/45 XF 4 auf Kernbeton C30/37 XF2
- frost- und tausalzbeständig

Einbauhinweise:

Verlegung vollflächig auf frostsicherer Tragschicht für Bauklasse V
(ZTVT - Stb 95/02, RStO 01)

Bettung aus Brechsand-Split-Gemisch

Körnung 0/5, Dicke 5 cm

Bewegungsfugen und Verschluss nach Angaben des Planers

Fugenbreite ca. 3 mm, Fugen vollständig gefüllt

„talbündiger“ Einbau (ebengleicher Einbau von Rippental und Umgebung)

b. Ausschreibungstext Bodenindikator „Noppenplatte“

Bodenindikator Noppenstruktur

- Noppendurchmesser an der Basis: 32 mm
- Noppenhöhe: 5 mm
- Noppenform: Kegelstumpf
- Noppenanordnung: diagonal
- 300 (Länge) x 300 (Breite) x 80 (Dicke) mm
- weiß
- aus Faserbeton (Härteklasse I) C35/45 XF 4 auf Kernbeton C30/37 XF2
- frost- und tausalzbeständig

Einbauhinweise:

Verlegung vollflächig auf frostsicherer Tragschicht für Bauklasse V
(ZTVT - Stb 95/02, RStO 01)

Bettung aus Brechsand-Split-Gemisch

Körnung 0/5, Dicke 5 cm

Bewegungsfugen und Verschluss nach Angaben des Planers

Fugenbreite > 3 mm, Fugen vollständig gefüllt

Unterlage IV – Empfohlene Ausschreibungstexte

c. Ausschreibungstext Bodenindikator „Begleitstreifen“

Bodenindikator Betonplatte für Begleitstreifen

- 300 (Länge) x 300 (Breite) x 80 (Dicke) mm
- Beton C35/45 XF4
- anthrazit

Einbauhinweise:

Verlegung vollflächig auf frostsicherer Tragschicht nach Bauklasse V (ZTVT - Stb 95/02, RStO 01)

Bettung aus Brechsand-Split-Gemisch

Körnung 0/5, Dicke 5 cm

Bewegungsfugen und Verschluss nach Angaben des Planers

Fugenbreite > 3 mm, Fugen vollständig gefüllt

d. Ausschreibungstext Bushaltestellenbord

Bushaltestellenbord – Grundelement für Einstiegshöhe 18, 21, oder 24 cm

- Profilstein mit 15° Anfahrsträge und Ausrundung R75 im Fußbereich
- Oberfläche weiß, Anfahrfläche schalungsglatt, Trittläche positiv genoppt
- Betonqualität: C45/55 XC4, XD3, XF4

Einbauhinweise:

Verlegung fachgerecht auf 20 cm dicken Unterbeton C30/37 und bemessener, frostsicherer Tragschicht

Rückenstütze D = 100/150 mm

Einbaulänge: 995 mm + 5 mm Fuge

Einbaubreite: 435 mm

Einbautiefe: 150 mm

Trittläche: 280 - 300 mm (je nach Einstiegshöhe variierend)

Gesamthöhe: 360 mm

Quellenverzeichnis

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

Bundesministerium für Verkehr [Hrsg.] (1997): Bürgerfreundliche und behindertengerechte Gestaltung von Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs. Ein Handbuch für Planer und Praktiker. Bad Homburg v.d.H. (direkt: Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden, 51).

DIN 18024-1 - Deutsches Institut für Normung e.V.: Barrierefreies Bauen Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze, Januar 1998, Berlin.

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

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

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

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

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

Stadt Chemnitz, Tiefbauamt (2007): Regelbauweisen zum barrierefreien Bauen im öffentlichen Verkehrsraum und an Haltestellen. Chemnitz.