

DIN 32984

ICS 11.180.30; 91.060.30; 93.080.20

Ersatz für
DIN 32984:2020-12**Bodenindikatoren im öffentlichen Raum**

Tactile walking surface indicators in public areas

Balisage au sol d'espace publiques

Gesamtumfang 71 Seiten

DIN-Normenausschuss Medizin (NAMed)
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Anforderungen an Bodenindikatoren und angrenzenden Bodenbelag	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Oberflächenstruktur der Bodenindikatoren	10
4.2.1 Rippenstruktur	10
4.2.2 Noppenstruktur	12
4.3 Erkennbarkeit	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Taktile Erkennbarkeit	13
4.3.3 Visuelle Erkennbarkeit	14
4.3.4 Beleuchtung	15
4.4 Werkstoffe	16
4.5 Verlegung von Bodenindikatoren	16
4.6 Begleitstreifen/Begleitflächen	16
5 Bodenindikatoren und Leitelemente im öffentlich zugänglichen Verkehrsraum	18
5.1 Allgemeines	18
5.1.1 Kriterien für den Einsatz von Bodenindikatoren	18
5.1.2 Hauptfunktionen von Rippen und Noppen	19
5.2 Bodenindikatoren zur Orientierung in Fußgängerbereichen und Verkehrsanlagen	20
5.2.1 Leitstreifen	20
5.2.2 Auffindestreifen mit Rippenstruktur für allgemeine Ziele	21
5.2.3 Elemente in komplexen Leitsystemen	22
5.3 Anzeige von Überquerungsstellen	28
5.3.1 Allgemeines zu Überquerungsstellen	28
5.3.2 Gesicherte Überquerungsstellen	28
5.3.3 Ungesicherte Überquerungsstellen	31
5.3.4 Überquerungsstelle nicht rechtwinklig zum Bord	32
5.3.5 Mittellinseln/Mittelstreifen	33
5.3.6 Überquerungen in Hauptgehrichtung	34
5.3.7 Anzeige von Überquerungsstellen hinter niveaugleichen Radwegen	38
5.3.8 Bahnübergänge für Fußgänger	41
5.4 Bus- und Straßenbahnhaltstellen	44
5.4.1 Haltestellen am Bordstein	44
5.4.2 Haltestelle mit Fahrbahnanhebung	46
5.4.3 Separate Haltestelleninsel	47
5.4.4 Busbahnhöfe	48
5.5 Bahnsteige	49
5.5.1 Leitstreifen entlang der Bahnsteigkanten	49
5.5.2 Anbindung der Bahnsteigzugänge	50
5.5.3 Aufmerksamkeitsstreifen am Bahnsteigende	51
5.5.4 Anzeige weiterer Elemente auf Bahnsteigen	52
5.6 Komplexe Personenverkehrsanlagen	53
5.6.1 Allgemeines	53
5.6.2 Bahnhöfe	54
5.6.3 Flughäfen	55
5.6.4 Fußgängerunter- und -überführungen sowie Verbindungsgänge	55
5.7 Niveauwechsel	56

5.7.1	Treppen, Einzelstufen und steile Rampen	56
5.7.2	Fahrtreppen, Fahrsteige und Fahrbänder	59
5.7.3	Aufzüge	59
5.8	Anzeige von Hindernissen und Gefährdungen	60
5.8.1	Hindernisse	60
5.8.2	Automatische Karussell-, Schwing- und Drehflügeltüren	61
5.8.3	Ungesicherte Absturzkanten	61
5.9	Sonstige Leitelemente	62
5.9.1	Allgemeines	62
5.9.2	Trennung von Verkehrsflächen	62
5.9.3	Trennstreifen	63
5.9.4	Erkennbarkeit der Inneren Leitlinie	64
5.9.5	Leitlinien aus Bodenbelägen	65
5.9.6	Entwässerungsrinnen	65
5.9.7	Gitterroste vor Treppenanlagen	65
5.9.8	Leitlinien über Fahrbahnen	65
5.9.9	Geländer und Absperrgitter	66
6	Orientierung in Gebäuden	66
6.1	Allgemeines	66
6.2	Besonderheiten für taktile Markierungen in Gebäuden	67
6.2.1	Allgemeines	67
6.2.2	Leitstreifen	67
6.2.3	Aufmerksamkeitsfelder	67
6.2.4	Auffindestreifen	67
6.3	Ausstattungsgrad in Abhängigkeit von der Nutzung	68
6.3.1	Allgemeines	68
6.3.2	Öffentliche Verwaltungsgebäude, Krankenhäuser	69
6.3.3	Einkaufszentren	69
6.3.4	Sportstätten, Schwimmbäder, Freizeiteinrichtungen	69
6.3.5	Kultureinrichtungen	69
6.3.6	Hotels	69
	Literaturhinweise	70

Bilder

Bild 1	— Rippenstruktur	11
Bild 2	— Noppenstruktur	12
Bild 3	— Einrichtung zur diffusen Beleuchtung der Probe	15
Bild 4	— Begleitstreifen	17
Bild 5	— Anzeige von Hindernissen mit ungenügendem Abstand von ≥ 20 cm bis ≤ 60 cm zum Leitstreifen	21
Bild 6	— Auffindestreifen zu seitlichem Ziel an innerer Leitlinie	22
Bild 7	— Abzweigefelder zur Richtungsanzeige	23
Bild 8	— Schräg abknickender Leitstreifen	24
Bild 9	— Auffindestreifen für Blindenleitsystem	25
Bild 10	— Auffindestreifen für Informationseinrichtung	26
Bild 11	— Auffinden von Überquerungen und Haltestellen im Leitsystem	27
Bild 12	— Gesicherte Überquerungsstelle mit differenzierter Bordhöhe	30
Bild 13	— Gesicherte Überquerungsstelle mit einheitlicher 3 cm Bordhöhe	31
Bild 14	— Ungesicherte Überquerungsstelle	32
Bild 15	— Überquerungsstelle nicht rechtwinklig zum Bord (mit Lichtsignalanlage)	33
Bild 16	— Gesicherte Überquerungsstelle mit Mittelinsel (hier mit differenzierter Bordhöhe)	34
Bild 17	— Überquerungsstelle in der Hauptgehrichtung	36
Bild 18	— Gehwegüberfahrt	38

Bild 19 — Anzeige von Fahrbahnüberquerungen hinter niveaugleichen Radwegen (hier bei gemeinsamer Überquerung mit einheitlichem 3 cm Bord) 40

Bild 20 — Überleitung des Radverkehrs von einem gemeinsamen Geh- und Radweg hinab auf Fahrbahnniveau 41

Bild 21 — Überquerung von Bahnanlagen im Innerortsbereich nach EBO 43

Bild 22 — Bahnübergänge mit Umlaufsperrn 44

Bild 23 — Haltestelle am Bordstein 45

Bild 24 — Haltestelle auf vorgezogenem Kap 46

Bild 25 — Haltestelle mit überfahrbarem Kap 47

Bild 26 — Haltestelle auf Mittelinsel an gesicherter Überquerungsstelle 48

Bild 27 — Busbahnhof 49

Bild 28 — Leitsystem auf Bahnsteigen 51

Bild 29 — Aufmerksamkeitsstreifen am Bahnsteigende 52

Bild 30 — Einstiegsfeld auf Bahnsteig höher 35 cm 53

Bild 31 — Komplexes Leitsystem im Gebäude (a) und auf Vorplatz (b) 54

Bild 32 — Auffindestreifen in Gängen und auf Brücken 56

Bild 33 — Aufmerksamkeitsfelder vor Treppen 57

Bild 34 — Hinführung zu Treppen 58

Bild 35 — Fahrtreppe und weit hinten liegende feste Treppe (> 3,50 m) 59

Bild 36 — Aufzüge im Leitsystem 60

Bild 37 — Aufmerksamkeitsfelder vor motorgetriebenen Türen 61

Bild 38 — Trennstreifen 64

Bild 39 — Auffindestreifen in Gebäuden 68

Tabellen

Tabelle 1 — Maße der Rippenstruktur 11

Tabelle 2 — Maße der Noppenstruktur 13

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 063-06-04 AA „Kommunikations- und Orientierungshilfen für Blinde und Sehbehinderte“ im DIN-Normenausschuss Medizin (NAMed) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 32984:2020-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Text unter allen Bildern, wenn vorhanden, wurde verdeutlicht;
- b) Bild 5 wurde ersetzt;
- c) im Unterabschnitt 5.3.2.2 wurden im 4. Absatz die Anforderungen an das Speerfeld präzisiert;
- d) Bild 12 a) und Bild 12 b) wurden ersetzt sowie die Legende angepasst;
- e) im Unterabschnitt 5.3.3 wurde im letzten Absatz die Beschreibung des schmalen Aufmerksamkeitsfelds konkretisiert durch Erläuterung der angegebenen Maße: „(90 cm tief in Gehwegrichtung, mindestens 30 cm breit quer zur inneren Leitlinie)“;
- f) Bild 14 a) und Bild 14 b) wurden ersetzt;
- g) Bild 15 a) und Bild 15 b) wurden ersetzt sowie die Legende angepasst;
- h) Bild 16 b) wurde ersetzt;
- i) Bild 17 wurde zwecks Korrektur der Bemaßung ersetzt;
- j) der Wert für den Radweg in der Teilbildunterschrift zu Bild 19 c) wurde an den Text in 5.3.7 auf > 2,50 m angepasst;
- k) in der Legende zu Bild 33 wurde die fehlende Erläuterung der Positionsnummer 4 ergänzt;
- l) Anpassung an die aktuell geltenden Gestaltungsregeln.

Frühere Ausgaben

DIN 32984: 2000-05, 2011-10, 2020-12
DIN 32984 Berichtigung 1: 2012-10

Einleitung

Blinde und sehbehinderte Menschen sind, bedingt durch das fehlende oder eingeschränkte Sehvermögen, Orientierungsproblemen und damit verbundenen Gefährdungen ausgesetzt. Sie sind in Verkehrsräumen mit Gefahrenstellen, fehlenden oder weit entfernten Raumbegrenzungen, hohem Geräuschpegel oder nur optischen Orientierungshinweisen am Wegesrand ohne Orientierungssysteme hilflos und von einer selbstständigen Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft ausgeschlossen.

Blinde und sehbehinderte Menschen nutzen für ihre Wegefindung alle taktilen, visuellen und akustischen Informationen, die ihnen aus der natürlichen und gebauten Umwelt zugänglich sind. Diese Informationen sind jedoch nicht immer zuverlässig oder ausreichend erkennbar.

Blinde und sehbehinderte Menschen benötigen daher für ihre Wegeführung taktil und visuell gut erkennbare Leitelemente, wie z. B. strukturierte Gehflächen oder seitliche Wegebegrenzungen, die sie zur Orientierung und Leitung nutzen können. Fehlen eindeutige Leitelemente, dann lassen sich für blinde und sehbehinderte Menschen durch den Einsatz von Bodenindikatoren (speziell profilierte Bodenelemente) in öffentlichen Räumen eindeutige Signale geben und Orientierungsprobleme reduzieren.

Ziel dieses Dokuments ist es, durch die Schaffung lückenloser Wegeketten eine Verbesserung der Mobilität blinder und sehbehinderter Menschen zu erreichen.

Bodenindikatoren sind selten selbsterklärend. Ihre Funktion und Bedeutung muss in der Regel in einem Mobilitätstraining gelernt werden.

1 Anwendungsbereich

Die grundlegenden technischen Voraussetzungen an die Barrierefreiheit der DIN-Reihe 18040 werden durch DIN 32984 für den Bereich Bodenindikatoren und „sonstige Leitelemente“ ergänzt und spezifiziert. DIN 32984 legt Anforderungen für Bodenindikatoren fest und beschreibt Anforderungen an „sonstige Leitelemente“ mit dem Ziel, die Sicherheit und Mobilität blinder und sehbehinderter Menschen im öffentlichen Raum zu erreichen.

In diesem Dokument werden Form und Maße der Profile und der erforderliche Leuchtdichtekontrast der Bodenindikatoren festgelegt. Es werden Aussagen zu den Anforderungen an die taktile und visuelle Erkennbarkeit getroffen.

Bodenindikatoren sind dort einzusetzen, wo andere Markierungen durch sonstige taktil und visuell klar erkennbare Leitelemente oder Leitlinien („sonstige Leitelemente“) für die Leitung, Orientierung und Warnung nicht ausreichen oder fehlen. Das Dokument zeigt daher auch an einzelnen Beispielen für „sonstige Leitelemente“ die Anforderungen und Merkmale auf, mit denen diese Elemente von blinden und sehbehinderten Menschen zur Wegeleitung und Orientierung taktil und visuell ausreichend gut erkannt und genutzt werden können. Zur Warnung vor Gefahrenstellen sind Bodenindikatoren aufgrund ihrer eindeutigen Erkennbarkeit zu bevorzugen.

Dieses Dokument legt keine Maße für Borde, Überquerungsstellen und Treppen fest, sondern zeigt nur die erforderlichen Mindestmaße und weitere Bedingungen für eine sichere Erkennbarkeit dieser Elemente an.

Für Planung und Bau werden in diesem Dokument typische Grundsituationen mit Standardlösungen aufgezeigt, durch deren Einhaltung die erforderliche Einheitlichkeit geschaffen werden soll, die für eine sichere Orientierung erforderlich ist. Dieses Dokument gilt für Neubauten. Es sollte sinngemäß für die Planung von Umbauten oder Modernisierungen angewendet werden.

Bei der Ermittlung der visuellen Kontraste ist DIN 32975 zu berücksichtigen.

Bezüglich der Messung und Bewertung von Kontrasten gilt DIN 32984 im Geltungsbereich der Deutschen Bahn AG nur eingeschränkt. Im Eisenbahnsystem und Geltungsbereich der europäischen Verordnung VO (EU) 1300/2014 (TSI PRM) erfolgt entgegen Unterabschnitt 4.3.3 dieses Dokuments die Messung und Bewertung nach DIN EN 16584-1. Außerdem sind bei der Deutsche Bahn AG bahnspezifische Anforderungen aus nationalen und europäischen Regelwerken in der DB Richtlinie Ril 813.0205 zusammengefasst.

Die in diesem Dokument gezeigten Bilder enthalten aus Übersichtlichkeitsgründen in der Regel keine Details (wie Geländer, Reinigungsrinnen, kontrastreiche Markierung der Stufenvorderkanten), die nicht unmittelbar die Bodenindikatoren betreffen. Die Maße sind Fertigmaße.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 5033-7:2014-10, *Farbmessung — Teil 7: Messbedingungen für Körperfarben*

DIN 5036-3, *Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien; Messverfahren für lichttechnische und spektrale strahlungsphysikalische Kennzahlen*

DIN 18040-1:2010-10, *Barrierefreies Bauen — Planungsgrundlagen — Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude*

DIN 18040-3:2014-12, *Barrierefreies Bauen — Planungsgrundlagen — Teil 3: Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum*

DIN 32975:2009-12¹, *Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung*

DIN EN 16584-1, *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Allgemeine Anforderungen — Teil 1: Kontrast*

FGSV 200, RAS 06, *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen*

StVO, *Verordnung zur Neufassung der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>

— DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Auffindestreifen

Fläche aus Bodenindikatoren zum Auffinden von hauptsächlich seitlich gelegenen Zielen, die über die Breite der Gehbahn oder des Gehwegs verlegt und bis zum Ziel weitergeführt wird

3.2

Auffindestreifen für allgemeine Ziele

Streifen mit Rippenstruktur zum Auffinden von seitlich der Hauptgehrichtung gelegenen allgemeinen Zielen (z. B. Haltestellen, Treppen, Beginn von Leitstreifen oder Leitsystemen) außer Überquerungsstellen

3.3

Auffindestreifen für Überquerungsstellen

Streifen mit Noppenstruktur zum Auffinden von in der Regel seitlich der Hauptgehrichtung gelegenen Überquerungsstellen, der in Kombination mit einem Richtungsfeld verwendet wird

3.4

Aufmerksamkeitsfeld

Aufmerksamkeitsstreifen

Fläche/Streifen mit Noppenstruktur, die auf Niveauwechsel, das Ende des Gehbereiches, Gefahren und Hindernisse hinweist und erhöhte Aufmerksamkeit fordert

3.5

Begleitstreifen

Begleitflächen

Streifen/Fläche aus Bodenelementen zur Herstellung des erforderlichen taktilen und/oder visuellen Kontrastes zwischen den Bodenindikatoren und dem Umgebungsbelag

3.6

Bodenindikator

standardisiertes Bodenelement mit Rippen- oder Noppenstruktur zur Information, Orientierung, Leitung und Warnung für blinde und sehbehinderte Menschen mit einem hohen taktilen, visuellen und gegebenenfalls akustischen Kontrast zum angrenzenden Bodenbelag

¹ Korrigiert durch DIN 32975 Berichtigung 1:2012-07.

3.7**Einstiegsfeld**

Fläche mit Rippenstruktur parallel zum Bord zur Markierung der Einstiegsstelle in öffentliche Verkehrsmittel

3.8**Gehbahn**

von Einbauten freier, durchgängig nutzbarer Gehbereich

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff ist gleichbedeutend mit „nutzbare Gehwegbreite“.

3.9**Gehbereich**

von Fußgängern zur Fortbewegung und zum Aufenthalt zu nutzende Fläche auf z. B. Gehwegen, Bahnsteigen, Plätzen

3.10**Kontrast, akustischer**

Kontrast des Klangverhaltens unterschiedlich strukturierter Oberflächen und/oder unterschiedlicher Materialien, der beim Überstreichen mit dem Langstock wahrnehmbar ist

3.11**Kontrast, taktiler**

Kontrast durch unterschiedlich strukturierte Oberflächen und/oder Materialien, der mit dem Langstock und möglichst auch mit den Füßen wahrnehmbar ist

3.12**Kontrast, visueller**

Helligkeitskontrast benachbarter Oberflächen, der visuell wahrnehmbar ist und durch den Leuchtdichtekontrast definiert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Leuchtdichtekontrast siehe 4.3.3.1 dieses Dokuments.

3.13**Leitlinie**

Orientierungslinie aus sonstigen Leitelementen, die blinde und sehbehinderte Menschen zur Wegeführung nutzen, wie die fahrbahnabgewandte Begrenzung der Gehbahn (innere Leitlinie) und die der Fahrbahn zugewandte Seite der Gehbahn (äußere Leitlinie)

3.14**Leitsystem, komplexes**

verzweigtes System der Wegeführung mittels Bodenindikatoren in komplexen und/oder sehr großen Gehbereichen, die keine für blinde und sehbehinderte Menschen geeigneten sonstigen Leitelemente aufweisen

3.15**Richtungsfeld**

Fläche mit Rippenstruktur zur Anzeige der Gehrichtung an Überquerungsstellen, wobei der Verlauf der Rippen in Gehrichtung der Überquerung weist

3.16**Sperrfeld**

Fläche mit Rippenstruktur parallel zum Bord zur Absicherung eines niveaugleichen Übergangs einschließlich des gesamten Bordabschnitts unter 3 cm Höhe bei einer getrennten Überquerungsstelle mit differenzierter Bordhöhe

3.17

Übergang, niveaugleicher

niveaugleicher Übergang zwischen Gehweg und Fahrbahn bzw. Gleistrasse oder Radweg, der als Stelle zur Überquerung von Fahrbahnen, Gleistrassen oder Radwegen vorrangig für Rollstuhl- und Rollatornutzer sowie Fahrräder und Kinderwagen vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Niveaugleicher Übergang“ ist gleichbedeutend mit „Nullabsenkung“ in anderen Veröffentlichungen.

3.18

Überquerungsstelle, gesicherte

Fußgängerfurt (mit Lichtsignalanlage) oder Fußgängerüberweg (Zebrastreifen), gesichert nach StVO §§ 25, 26

3.19

Überquerungsstelle, ungesicherte

Stelle zur Überquerung ohne Lichtsignalanlage oder Fußgängerüberweg

3.20

Überquerungsstelle, getrennt und mit differenzierter Bordhöhe

Stelle zur Überquerung mit einem erhöhten Bord für blinde und sehbehinderte Menschen und einem Bereich mit niveaugleichem Übergang (Nullabsenkung) für Rollstuhl- und Rollatornutzer

4 Anforderungen an Bodenindikatoren und angrenzenden Bodenbelag

4.1 Allgemeines

Bodenindikatoren haben Zeichencharakter. Durch die Anordnung von zwei verschiedenen Strukturen – Rippe und Noppe – ermöglichen sie blinden und sehbehinderten Menschen, z. B. am Fahrbahnrand zwischen Haltestellen und Überquerungsstellen sowie zwischen gesicherten und ungesicherten Überquerungsstellen zu unterscheiden und unterschiedliche Ziele, Gefahrenstellen u. ä. zu erkennen bzw. zu finden. Hierfür ist eine einheitliche Gestaltung von Leitsystemen Voraussetzung (DIN 18040-3:2014-12, 4.1). Auch bei notwendigen Anpassungen sollten Bodenindikatoren dem vorliegenden Dokument folgen.

Die Strukturen der Bodenindikatoren müssen durch taktilen und visuellen Kontrast zum angrenzenden Bodenbelag eindeutig wahrnehmbar sein. Diese Anforderungen lassen sich durch unterschiedliche Oberflächenstrukturen und Werkstoffe von Bodenbelägen erreichen. Um für blinde und sehbehinderte Menschen jederzeit wiedererkennbare Strukturen zu erreichen, werden definierte Bodenindikatoren für definierte Anwendungen eingesetzt, die untereinander taktil unterscheidbar sein müssen.

In der Regel können Bodenindikatoren von gehbehinderten Menschen sicher begangen und von Rollstuhl- und Rollatornutzern umfahren werden bzw. sie müssen sie lediglich über kurze Strecken (30 cm bis 90 cm) queren.

In Einzelfällen können Konflikte zwischen der Anforderung einer sicheren taktilen Erkennbarkeit sowie einer sicheren Begehbarkeit und Berollbarkeit dieser Flächen entstehen. Die Anordnung von Bodenindikatoren muss entsprechend der örtlichen Gegebenheiten so erfolgen, dass die Sicherheit für blinde und sehbehinderte Menschen gegeben ist und Gehbehinderte, Rollstuhl- und Rollatornutzer nicht gefährdet werden.

Von Bodenindikatoren darf keine Rutsch- und/oder Stolpergefahr ausgehen. Die Anforderungen ergeben sich für Innenbereiche nach DIN 18040-1:2010-10 und für Außenbereiche nach DIN 18040-3:2014-12.

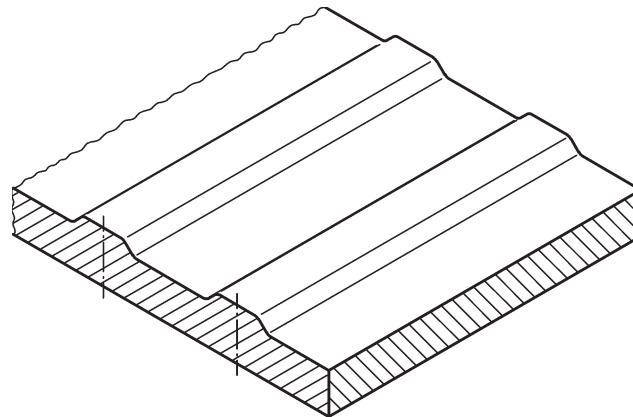
4.2 Oberflächenstruktur der Bodenindikatoren

4.2.1 Rippenstruktur

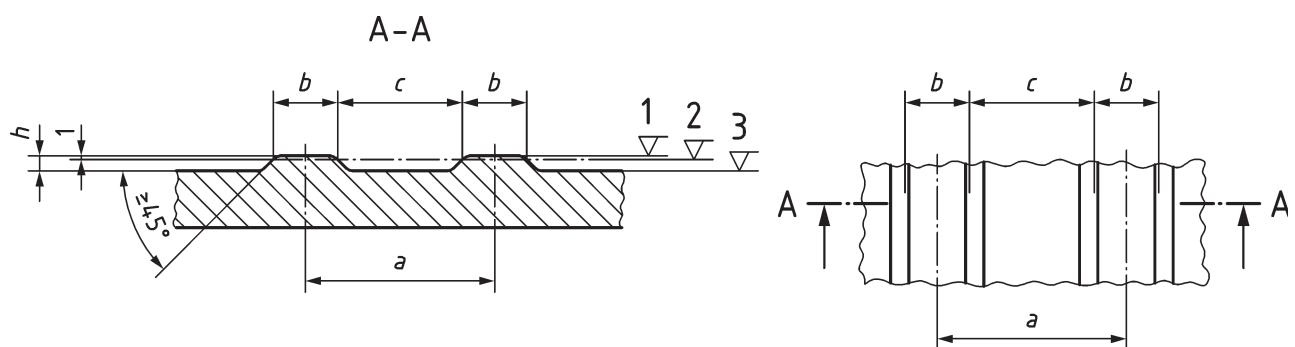
Die Rippen haben einen trapezförmigen Querschnitt mit den Maßen nach Bild 1 a) und Bild 1 b).

Die Kanten der Rippen sollten abgerundet werden. Durch die Definition einer Messebene von 1 mm unter der Oberkante bzw. dem Scheitelpunkt der Rippen werden Messfehler durch Profilrundungen berücksichtigt.

Maße in Millimeter



a) Ansicht isometrisch



b) Seitenansicht und Draufsicht

Legende

- 1 Oberkante
- 2 Messebene
- 3 Basis

Siehe Tabelle 1 für die angegebenen Maße.

Bild 1 — Rippenstruktur

Tabelle 1 — Maße der Rippenstruktur

Maße		Im Gebäude/Innenbereich mm (±0,5 mm)	Im bewitterten Außenbereich mm (±0,5 mm)
<i>a</i>	Abstand der Scheitelpunkte benachbarter Rippen	25 bis 60	30 bis 50
<i>b</i>	Rippenbreite (an der Messebene)	5 bis 10	5 bis 15
<i>c</i>	Abstand der Rippen (in Messebene)	20 bis 50	25 bis 35
<i>h</i>	Rippenhöhe (Basis bis Oberkante)	3 bis 4	4 bis 5

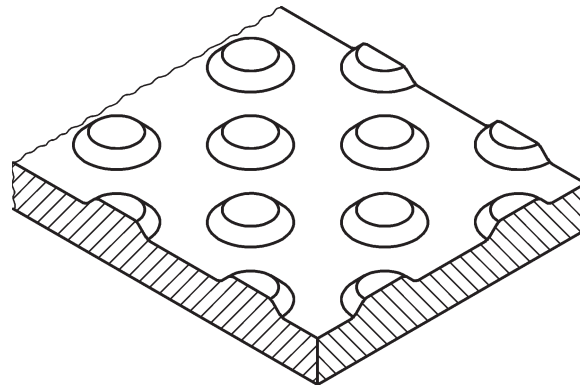
4.2.2 Noppenstruktur

Die Noppenreihen sind diagonal anzuordnen, d. h. unter 45° zur Außenkante.

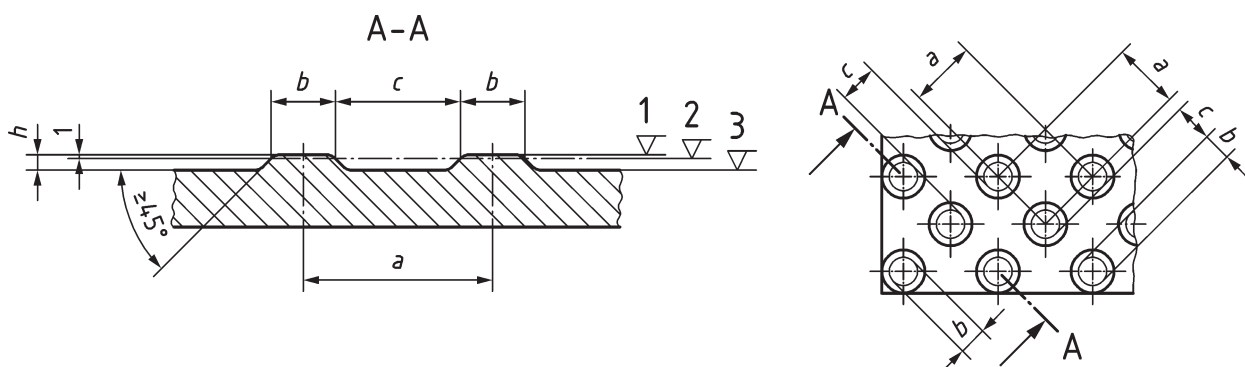
Die Noppen werden in der Regel mit den Maßen nach Bild 2 a) und Bild 2 b) als Kegelstümpfe, Kugelkalotten oder als Pyramidenstümpfe (z. B. bei Naturstein) ausgebildet.

Durch die Definition einer Messebene von 1 mm unter der Oberkante bzw. dem Mittelpunkt der Noppen werden Messfehler durch Profilrundungen berücksichtigt.

Maße in Millimeter



a) Ansicht isometrisch



b) Seitenansicht und Draufsicht

Legende

- 1 Oberkante
- 2 Messebene
- 3 Basis

Siehe Tabelle 2 für die angegebenen Maße.

Bild 2 — Noppenstruktur

Tabelle 2 — Maße der Noppenstruktur

Maße		Im Gebäude/Innenbereich mm (±0,5 mm)	Im bewitterten Außenbereich mm (±0,5 mm)
<i>a</i>	diagonaler Abstand der Mittelpunkte benachbarter Noppen	32 bis 60	40 bis 60
<i>b</i>	Noppenbreite bzw. Durchmesser (in Messebene)	15 bis 30	20 bis 30
<i>c</i>	diagonaler Abstand der Noppen (in Messebene)	17 bis 36 ^a	20 bis 36 ^a
<i>h</i>	Noppenhöhe (Basis bis Oberkante)	3 bis 4	4 bis 5 ^b
^a Der Abstand zwischen zwei Kugelkalotten auf der Basisebene, darf an keiner Stelle geringer als 12 mm sein.			
^b Die Noppenhöhe muss bei Kugelkalotten im bewitterten Außenbereich mindestens 4,5 mm betragen.			

Pyramidenstümpfe, insbesondere wenn sie in Naturstein eingefräst werden, können in Ausnahmefällen orthogonal angeordnet sein. Der Abstand der Mittelpunkte bei orthogonalen Noppen kann bis zu 100 mm betragen. Der Mindestabstand der Noppen darf 22 mm nicht unterschreiten.

4.3 Erkennbarkeit

4.3.1 Allgemeines

Voraussetzung für die Wirksamkeit einer Bodeninformation ist der hohe taktile, visuelle und möglichst auch akustische Kontrast zum angrenzenden Bodenbelag.

Um eine optimale taktile und visuelle Erkennbarkeit aufrecht zu erhalten, müssen Bodenindikatoren regelmäßig gereinigt und gewartet werden.

4.3.2 Taktile Erkennbarkeit

Bodenindikatoren müssen im Verhältnis zum angrenzenden, strukturarmen und möglichst fugenlosen oder engfügigen Bodenbelag gut mit dem Langstock erkennbar sein und sollten darüber hinaus mit den Füßen ertastbar sein. Wenn die Ertastbarkeit nicht gegeben ist, z. B. bei Bodenindikatoren in Bodenbelägen aus bruchrauen, fugenreichen oder stark gefasten Pflastersteinen, ist ein Begleitstreifen (siehe 4.6) vorzugsweise auf beiden Seiten neben den Bodenindikatoren vorzusehen.

Beim Einsatz im Außenbereich erfolgt der Einbau der Bodenindikatoren mit ihrer Basis bündig zum Umgebungsbelag. Diese Einbauweise sichert die optimale taktile Erkennbarkeit der Bodenindikatoren.

Für Bodenindikatoren im Innenbereich bzw. in Gebäuden kann der Anschluss an den Umgebungsbelag bündig zur Basis oder bei strukturarmen Bodenbelägen auch bündig zur Höhe des Umgebungsbelags erfolgen.

Die taktile Erkennbarkeit kann durch Einsatz von Bodenindikatoren mit auffällig anderen elastischen oder akustischen Eigenschaften (anderes Material, anderer Aufbau) verbessert werden.

ANMERKUNG Positive Strukturen wie Rippen oder Noppen, die aus dem Umgebungsbelag hervorstehen, werden sicherer mit dem Langstock und den Füßen ertastet und besser identifiziert als negative Strukturen, bei denen die Oberkante auf Höhe des Umgebungsbelags liegt.

4.3.3 Visuelle Erkennbarkeit

4.3.3.1 Leuchtdichtekontrast K

Bodenindikatoren müssen auch bei ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen frei von Reflexionsblendung erkennbar sein.

Ist kein ausreichender Leuchtdichtekontrast, K , zwischen Bodenindikatoren und dem angrenzenden Bodenbelag vorhanden, sind Begleitstreifen (4.6) erforderlich, damit auch sehbehinderte Personen Bodenindikatoren zur Orientierung nutzen können. Der Leuchtdichtekontrast zwischen Bodenindikatoren und angrenzenden Belägen ist wie folgt festgelegt:

$$K = \frac{L_1 - L_2}{L_1 + L_2} \text{ Leuchtdichtekontrast nach Michelson} \quad (1)$$

Dabei ist

K der Leuchtdichtekontrast;

L_1 die Leuchtdichte des Bodenindikators;

L_2 die Leuchtdichte des angrenzenden Bodenbelages.

Ein ausreichend großer Leuchtdichtekontrast liegt vor, wenn der absolute Wert des Leuchtdichtekontrastes nach DIN 32975:2009-12, 4.2.2, mindestens $K = 0,4$ ist.

Das hellere Material der Materialkombination Bodenindikator und Begleitstreifen bzw. Bodenindikator und Umgebungsbelag muss einen Reflexionsgrad von mindestens 0,5 aufweisen.

Der Leuchtdichtekontrast ist in mindestens zwei senkrecht zueinander stehenden Richtungen zu bestimmen, wobei bei Rippenstrukturen in Richtung der Rippen und senkrecht zu den Rippen zu messen ist. Der Betrag des ungünstigeren Leuchtdichtekontrastes muss mindestens $K = 0,4$ sein.

Die Messvorschrift zur Bestimmung des Leuchtdichtekontrasts und des Reflexionsgrades ist in 4.3.3.3 beschrieben.

4.3.3.2 Bestimmung des Leuchtdichtekontrastes

Der Leuchtdichtekontrast ist für diffuse Beleuchtung der Proben und Messung unter $\gamma = 45^\circ$ zur Probennormalen zu bestimmen. Die Beleuchtungsstärken für die Probe 1 und Probe 2 müssen während der Messung gleich sein. Die Messflächen müssen bei profilierter Oberfläche die Struktur ausreichend erfassen und jeweils mindestens $4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}$ groß sein. In Sonderfällen ist die Probenfläche größer zu wählen. Die Messungen sind für Normlichtart D65 nach DIN 5033-7:2014-10 durchzuführen. Die verwendete Normlichtart ist anzugeben.

Bei den Messungen ist DIN 5036-3 sinngemäß zu beachten.

Der Leuchtdichtekontrast kann durch die direkte Messung von Leuchtdichten oder alternativ durch die Bestimmung von Reflexionsgraden bestimmt werden.

4.3.3.3 Möglichkeiten zur Bestimmung des Leuchtdichtekontrastes

4.3.3.3.1 Direkte Messung des Leuchtdichtekontrastes durch Messung der Leuchtdichte

Es gilt:

$$K = \frac{L_{(\text{dif},45);1} - L_{(\text{dif},45);2}}{L_{(\text{dif},45);1} + L_{(\text{dif},45);2}} \quad (2)$$

Dabei ist

K der Leuchtdichtekontrast;

$L_{(\text{dif},45);1}$ die Leuchtdichte der Probe 1 für diffuse Beleuchtung und Messung = 45° zur Probennormalen;

$L_{(\text{dif},45);2}$ die Leuchtdichte der Probe 2 für diffuse Beleuchtung und Messung = 45° zur Probennormalen.

4.3.3.3.2 Bestimmung des Reflexionsgrades und des Leuchtdichtekontrastes aus dem Reflexionsgrad

Der Leuchtdichtekontrast kann auch aus den Reflexionsgraden $\rho_{(\text{dif},45)}$ der Probe 1 und Probe 2 berechnet werden.

$$K = \frac{\rho_{(\text{dif},45);1} - \rho_{(\text{dif},45);2}}{\rho_{(\text{dif},45);1} + \rho_{(\text{dif},45);2}} \quad (3)$$

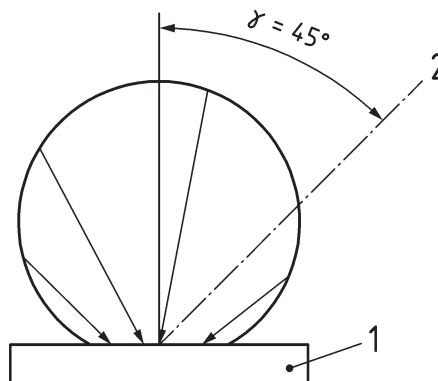
Dabei ist

$\rho_{(\text{dif},45);1}$ der Reflexionsgrad der Probe 1 für diffuse Beleuchtung und Beobachtungswinkel 45°;

$\rho_{(\text{dif},45);2}$ der Reflexionsgrad der Probe 2 für diffuse Beleuchtung und Beobachtungswinkel 45°.

Bild 3 zeigt die Verhältnisse schematisch.

Der zu erwartende Kontrast unterschiedlicher Materialkombinationen kann bei Kenntnis der Einzelreflexionsgrade vorausberechnet werden, allerdings müssen die Reflexionsgrade der Einzelmaterialien unter den o. g. Messbedingungen gemessen worden sein. Es ist nicht zulässig, den Kontrast aus Reflexionsgraden, gemessen bei unterschiedlichen Messbedingungen, zu berechnen.



Legende

1 Probe

2 Messrichtung Leuchtdichte

γ Winkel zwischen der Probennormalen und der Messeinrichtung

Bild 3 — Einrichtung zur diffusen Beleuchtung der Probe

4.3.4 Beleuchtung

Um visuelle Kontraste gut wahrnehmen zu können, ist u. a. eine der Sehaufgabe angemessene Beleuchtung erforderlich. Ebenso wie eine zu geringe Beleuchtung kann eine zu intensive Beleuchtung dazu führen, dass physikalisch gegebene Kontraste vom Auge nicht entsprechend aufgenommen werden können. Blendungen und spiegelnde Reflexionen sind zu vermeiden (siehe DIN 32975).

4.4 Werkstoffe

Bodenindikatoren müssen aus geeigneten Werkstoffen bestehen und gleichwertige Gebrauchseigenschaften wie die angrenzenden Bodenbeläge haben. Der jeweilige Werkstoff muss widerstandsfähig gegen Farb- und Helligkeitsveränderungen sowie gegen Witterungs- und Umwelteinflüsse im Sinne der jeweiligen Werkstoffnorm sein. Die Oberflächenstruktur sollte reinigungsfreundlich gestaltet sein. Mit der Materialauswahl für die Bodenindikatoren und das Begleitmaterial ist sicherzustellen, dass unter Berücksichtigung der zu erwartenden Nutzungsbedingungen am Einsatzort der in diesem Dokument festgelegte Mindestkontrastwert (4.3.3) und die ausreichende taktile Wahrnehmbarkeit dauerhaft erhalten bleiben.

4.5 Verlegung von Bodenindikatoren

Aneinandergereihte Bodenindikatoren mit gleichem Profil sind so zu verlegen, dass das Profil sich über Plattengrenzen hinaus fortsetzt. Bei Rippenstrukturen sollten Profilunterbrechungen zur Entwässerung und Reinigung so schmal wie möglich, jedoch nicht breiter als 3 cm (einschließlich einer notwendigen Verlegefuge) sein. Im Außenbereich erfolgt der Einbau der Bodenindikatoren mit ihrer Basis bündig zum Umgebungsbelag (siehe dazu auch 4.3.2).

4.6 Begleitstreifen/Begleitflächen

In einem stark strukturierten Umgebungsbelag oder bei fehlendem visuellem Kontrast werden Bodenindikatoren von blinden und sehbehinderten Menschen nicht wahrgenommen. Wenn der taktile und/oder visuelle Kontrast nicht ausreichend ist (siehe 4.3), müssen Begleitstreifen oder gegebenenfalls Begleitflächen zur Erreichung des notwendigen Kontrasts vorgesehen werden. Liegen mehrere Flächen von Bodenindikatoren nebeneinander, empfiehlt es sich, die gesamte Fläche als Begleitfläche auszugestalten.

Begleitstreifen müssen eine strukturarme, fugenlose oder engfugige Oberfläche aufweisen und dürfen nur eine kleinstmögliche Fase (Microfase) haben (siehe DIN 18040-3:2014-12, 4.4). Damit Bodenindikatoren taktil gut erkannt werden können, sind zugeordnete Begleitstreifen in der Regel beidseitig in einer Breite von mindestens 60 cm zu verlegen [Bild 4 a)].

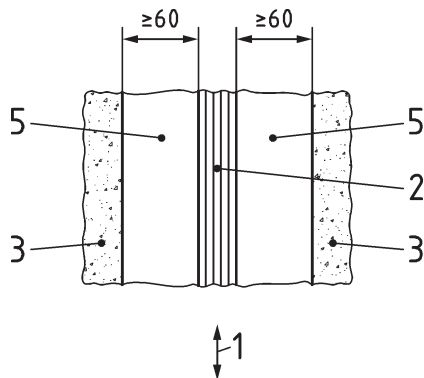
Liegen Begleitstreifen quer zur Hauptgehrichtung (z. B. bei Auffindestreifen, Aufmerksamkeitsfeldern vor Treppen, Sperrfeldern), sollte der taktil kontrastierende Begleitstreifen vorzugsweise 90 cm tief sein [Bild 4 b)].

Falls lediglich der visuelle Kontrast zwischen Bodenindikatoren und Umgebungsbelag den Kontrastwert von $K = 0,4$ unterschreitet, ist ein in der Leuchtdichte und gegebenenfalls Farbe visuell kontrastierender Begleitstreifen in der Breite/Tiefe von 30 cm ausreichend [Bild 4 c) und Bild 4 d)].

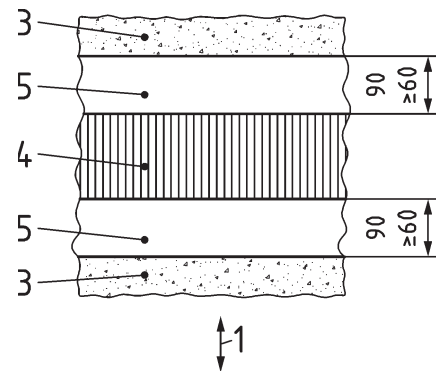
Eine alternative Herstellung/Erzeugung eines visuellen Kontrasts innerhalb des 90 cm breiten Auffindestreifen findet sich in Bild 4 e).

Für die Rutschhemmung der Begleitstreifen gelten die gleichen Anforderungen wie für Bodenindikatoren (siehe 4.4).

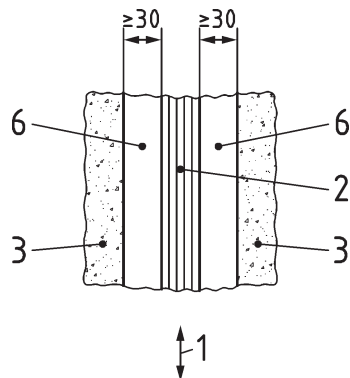
Maße in Zentimeter



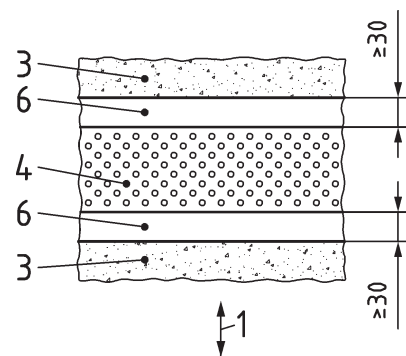
a) Begleitstreifen längs zur Gehrichtung zur Herstellung eines taktilen Kontrastes



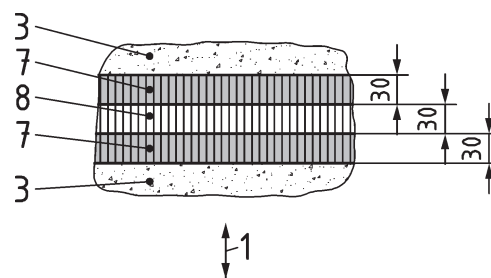
b) Begleitstreifen quer zur Gehrichtung zur Herstellung eines taktilen Kontrastes



c) Begleitstreifen längs zur Gehrichtung zur Herstellung eines visuellen Kontrastes



d) Begleitstreifen quer zur Gehrichtung zur Herstellung eines visuellen Kontrastes



e) alternative Herstellung/Erzeugung eines visuellen Kontrasts innerhalb des 90 cm breiten Auffindestreifen

Legende

- 1 Hauptgehrichtung
- 2 Leitstreifen
- 3 Gehwegbelag
- 4 Auffindestreifen (Rippen oder Noppen)
- 5 taktiler Begleitstreifen für taktilen Kontrast
- 6 visueller Begleitstreifen für visuellen Kontrast
- 7 kontrastierende Bodenindikatoren — dunkel
- 8 kontrastierende Bodenindikatoren — hell

Bild 4 — Begleitstreifen

5 Bodenindikatoren und Leitelemente im öffentlich zugänglichen Verkehrsraum

5.1 Allgemeines

5.1.1 Kriterien für den Einsatz von Bodenindikatoren

Damit blinde und sehbehinderte Menschen sich im öffentlichen Raum selbstständig und sicher bewegen können, benötigen sie eindeutige Orientierungspunkte und Leitelemente.

Bodenindikatoren sollten nur eingesetzt werden, wenn taktil strukturierte und visuell kontrastreiche Gehflächen oder seitliche Wegebegrenzungen, die sie zur Orientierung und Leitung nutzen können, fehlen oder für die Orientierung nicht ausreichen.

Bodenindikatoren sind nach DIN 18040-3:2014-12, 5.3, dabei immer nur bezogen auf die notwendige Orientierungs-, Leit- und Warnfunktion einzusetzen, z. B. bei einer Überquerungsstelle über die Fahrbahn, zum Auffinden und der Hinführung zur Überquerungsstelle, zur Anzeige der Gehrichtung über die Fahrbahn und ggf. der Anzeige des niveaugleichen Überganges zur Fahrbahn (siehe 5.3.2.2). Generell ist auf eine sparsame Verwendung zu achten, ein Zuviel an Bodenindikatoren kann verwirren. Ebenso kann eine aus dekorativen Gründen visuell und taktil stark strukturierte Gehfläche zu Verwechslungen führen und die eindeutige Identifizierung und Interpretation der angezeigten Strukturen erschweren.

Blinde und sehbehinderte Menschen brauchen in der Regel keine Bodenindikatoren, wenn

- der sichere Gehbereich von dem von Fahrzeugen befahrenen Bereich eindeutig taktil und visuell erkennbar abgegrenzt ist (5.9.2, 5.9.3),
- eine Orientierung und Wegeleitung mittels strukturierter Gehbahnen/Gehbereiche (5.9) ermöglicht wird,
- Stellen oder Hindernisse, die gefährlich werden können, eindeutig abgegrenzt sind (5.9.9) oder
- seitliche Ziele eindeutig auffindbar sind.

Sollten die genannten Anforderungen nicht ausreichend erfüllt sein, sind in der Regel nach DIN 18040-3 Bodenindikatoren (z. B. Leitstreifen [5.2.1] oder komplexe Leitsysteme [5.2.3, 5.5, 5.6]) oder geeignete andere Orientierungs- und/oder Leitelemente (5.9) erforderlich, z. B. wenn

- Plätze, und große Gehbereiche (mit einer Breite von > 8 m) für die Orientierung blinder und sehbehinderter Menschen zu weiträumig sind und auf diesen Flächen taktil und visuell erkennbare Strukturen fehlen oder nicht ausreichend sind,
- in der ansonsten gut strukturierten Wegeführung Lücken in Gehrichtung von > 4 m auftreten, die mittels kurzer Leitstreifen oder sonstiger Leitelemente überbrückt werden müssen,
- Gehflächen aus Sicherheitsgründen eindeutig abgegrenzt und strukturiert werden müssen (z. B. Bahnsteige, siehe 5.4, 5.5) oder
- in Gehbahnen Niveauwechsel auftreten (5.7) sowie Hindernisse und Gefahrenstellen nicht anderweitig ausreichend gesichert sind (5.8).

Des Weiteren sollten

- Zugänge zu Öffentlichen Verkehrsmitteln (Haltestellen, Bahnhöfe, siehe 5.2.2, 5.4, 5.6),
- Eingänge zu wichtigen Gebäuden (Rathäuser, Gerichtsgebäude, Krankenhäuser, siehe 5.2.2, 6.3.2) und
- Überquerungsstellen über Fahrbahnen (5.3)

mittels Bodenindikatoren angezeigt werden.

Bodenindikatoren dürfen zur Sicherheit blinder und sehbehinderter Menschen nicht auf Fahrbahnen, Radwegen oder Gleistrassen selbst verlegt werden. Sie dürfen auch nicht statt der Bordsteinkante zur alleinigen Abgrenzung von Gehwegen zur Fahrbahn verlegt werden (Einzige Ausnahme: Schmale Sperrfelder vor niveaugleichen Übergängen bei getrennten Überquerungen, siehe 5.3.2.2).

ANMERKUNG Die Effektivität von Bodenindikatoren kann erheblich erhöht werden durch deren Einbeziehung in ein möglichst lückenloses Wegeleitsystem für blinde und sehbehinderte Menschen. Dazu gehören auch akustisch taktile Lichtsignalanlagen nach DIN 32981, Handlaufbeschriftungen nach DIN 32986, taktile Pläne u. a.

5.1.2 Hauptfunktionen von Rippen und Noppen

Bodenindikatoren dienen der Leitung, Orientierung, Information und Warnung. Entsprechend der konkreten Einsatzsituation der Bodenindikatoren ist in der Regel eine dieser Funktionen vorherrschend. Leitstreifen auf einem Bahnsteig leiten z. B. blinde und sehbehinderte Menschen nicht nur in einem sicheren Abstand von der Bahnsteigkante, sondern sie warnen auch gleichzeitig vor der Gefahr des Absturzes.

Aufmerksamkeitsfelder vor einem Hindernis warnen nicht nur vor diesem, sondern sie leiten bei geeigneter Verlegung blinde und sehbehinderte Menschen auch um dieses herum.

Bodenindikatoren sind daher stets nach der in der betreffenden Situation vorherrschenden Funktion auszuwählen.

Da die Anzahl der mit dem Langstock und den Füßen unterscheidbaren Bodenindikatorstrukturen sehr begrenzt ist, können durch Bodenindikatoren auch nur sehr wenige eindeutige Informationen vermittelt werden. Dieses Dokument hat sich die Aufgabe gestellt, durch die Kombination der Strukturen in einer bestimmten Verlegesystematik eindeutige Informationen zu geben, wodurch sich eine situationsspezifische Zuordnung und Interpretation von Bodenindikatoren ergibt. Auf diese Weise wird versucht, sichere Markierungen zu setzen und dabei die Informationsmöglichkeiten weitgehend auszuschöpfen, ohne blinde und sehbehinderte Menschen durch das nicht vollständige Erkennen oder das Verwechseln einer angezeigten Struktur in Gefahr zu bringen.

Insbesondere bei der Kombination von Bodenindikatoren ist die Einhaltung der Kombinationsmuster eine Voraussetzung, damit ihre Bedeutung eindeutig interpretiert werden kann.

Rippen werden in erster Linie zur Orientierung und Leitung benutzt, um

- blinde und sehbehinderte Menschen entlang eines Weges zu leiten (5.2.1),
- die Gehrichtung z. B. bei einer Überquerungsstelle anzuzeigen (5.3.1 bis 5.3.8),
- im Gehbereich auf wichtige Ziele hinzuweisen z. B. Eingänge (5.2.2), Beginn oder Ende eines Blindenleitsystems (5.2.3.3), Auffinden von Informationspunkten für blinde und sehbehinderte Menschen (5.2.3.4), Einstiege in Verkehrsmittel (5.4, 5.5.4).

Rippenfelder am Bordstein, parallel zum Bord, erfordern erhöhte Aufmerksamkeit und signalisieren, dass es sich hier um

- ein Einstiegsfeld (5.4.1) handelt oder aber
- ein Sperrfeld warnt vor einem niveaugleichen Übergang zur Fahrbahn (5.3.2.2).

Noppen sind immer mit der Aufforderung zu erhöhter Aufmerksamkeit und zum Suchen verbunden. Die blinde oder sehbehinderte Person muss herausfinden, was mit diesen konkreten Bodenindikatoren an dieser Stelle angezeigt werden soll. Das kann Folgendes sein:

- Treppen (5.7.1), Hindernisse oder Gefährdungen (5.8);
- die Abgrenzung zu Flächen, die für die Wegeföhrung nicht relevant sind (5.5.3);
- die Anzeige von Überquerungsstellen in Kombination mit einem Richtungsfeld über Flächen, die von Fahrzeugen genutzt werden (5.3);
- Entscheidungspunkte in einem Leitsystem, z. B. um Ab- und Verzweigungen anzuzeigen (5.2.3.2).

5.2 Bodenindikatoren zur Orientierung in Fußgängerbereichen und Verkehrsanlagen

5.2.1 Leitstreifen

Leitstreifen haben eine Mindestbreite von 30 cm. Sie können auf Gehflächen als Orientierungshilfe in komplexen Verkehrssituationen, wie z. B. auf großen Plätzen und zur Verbindung von Verkehrsanlagen eingesetzt werden. Leitstreifen sollten dabei einen Mindestabstand von 60 cm zur fahrbahnseitigen Gehwegbegrenzung oder zum Trennstreifen (siehe 5.9.3) haben. Leitstreifen können auch eingesetzt werden, um an Hindernissen und Gefahrenstellen vorbeizuföhren.

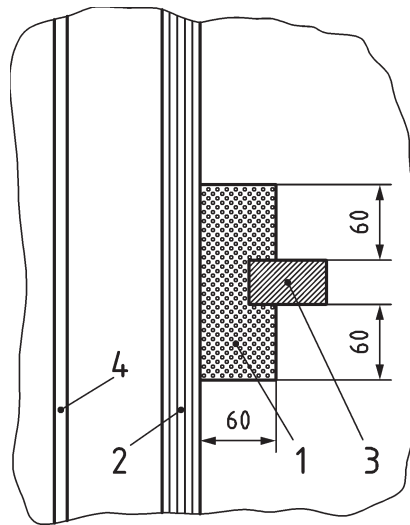
Leitstreifen sind möglichst geradlinig ohne Knick oder Verschwenkung in einem Abstand von mindestens 60 cm an fest installierten Einrichtungsgegenständen vorbeizuföhren. Über dem Leitstreifen einschließlich des beidseitigen Abstandsbereiches von 60 cm ist durchgehend eine lichte Höhe von mindestens 2,25 m einzuhalten.

Bei Straßenmöbeln wie Fahrradständern oder Sitzbänken ist ein Abstand von mindestens 1,20 m einzuhalten, um die Nutzung zu berücksichtigen. Bei Sitzbänken auf Bahnsteigen und Haltestellen (5.4 und 5.5) kann hiervon abgewichen werden.

Wenn ein Leitstreifen aus bautechnischen Gründen zwischen 20 cm und 60 cm an einem Hindernis (Stützpfeiler, Säulen, Hausvorsprünge usw.) vorbeigeföhrt werden muss und anderweitig kein ausreichender Platz vorhanden ist oder zu häufige Verschwenkungen des Leitstreifens erforderlich wären, ist neben dem Leitstreifen ein Aufmerksamkeitsfeld in 60 cm Breite und jeweils vor und hinter dem Hindernis von 60 cm Tiefe anzuordnen (Bild 5).

Bei Abständen unter 20 cm sollte der Leitstreifen in einem ausreichend sicheren Abstand zum Hindernis (mindestens 60 cm) um das Hindernis herum verschwenkt werden.

Maße in Zentimeter



Legende

- 1 Aufmerksamkeitsfeld
- 2 Leitstreifen
- 3 Hindernis/Stütze
- 4 Bahnsteigkante

Neben allen Bodenindikatorflächen müssen, bei nicht ausreichenden taktilen und visuellen Kontrasten, Begleitstreifen/-flächen angeordnet werden (siehe 4.3 und 4.6).

Bild 5 — Anzeige von Hindernissen mit ungenügendem Abstand von ≥ 20 cm bis ≤ 60 cm zum Leitstreifen

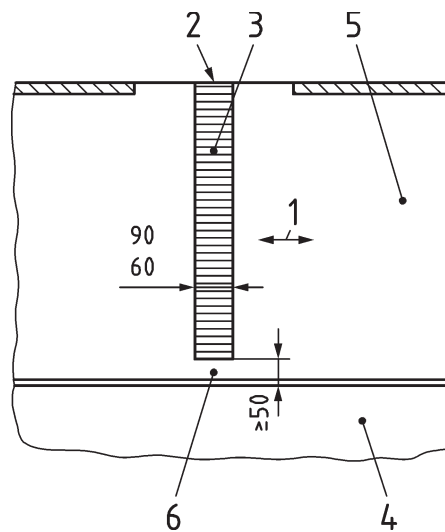
5.2.2 Auffindestreifen mit Rippenstruktur für allgemeine Ziele

Auffindestreifen mit Rippenstruktur in Gehrichtung werden quer über die gesamte Breite der Gehbahn bzw. des Gehweges verlegt und sind mindestens 60 cm, vorzugsweise 90 cm tief (Bild 6). Bei Zielen an der inneren Leitlinie müssen sie einen Abstand von in der Regel ≥ 50 cm zur Bordsteinkante einhalten. Sie weisen auf wichtige Ziele hin, wie beispielsweise

- a) seitlich gelegene Haltestellen von Bussen und Straßenbahnen (5.4),
- b) Beginn und Ende eines Blindenleitsystems (5.2.3.3),
- c) seitlich gelegene Eingänge von Gebäuden, Zugänge zu Personenunterführungen, Brücken- und Tunnelanlagen,
- d) seitlich gelegene Treppen, Fahrtreppen und Aufzüge und
- e) seitlich gelegene Informationselemente für blinde und sehbehinderte Menschen (5.5.4).

Sind die Ziele zu weit von der Gehbahn entfernt (Vorplatzsituation) und ist die Wegeführung über diesen Vorplatz nicht klar erkennbar, so ist ein Leitstreifen/Blindenleitsystem bis zum Ziel anzuschließen.

Auffindestreifen mit Rippenstruktur sind nicht zulässig zur Hinführung auf Überquerungsstellen.



Legende

- 1 Hauptgehrichtung
- 2 seitliches Ziel/Eingang
- 3 Auffindestreifen
- 4 Fahrbahn
- 5 Gehweg
- 6 Abstand zur Bordsteinkante ≥ 50 cm

Neben allen Bodenindikatorflächen müssen, bei nicht ausreichenden taktilen und visuellen Kontrasten, Begleitstreifen/-flächen angeordnet werden (siehe 4.3 und 4.6).

Bild 6 — Auffindestreifen zu seitlichem Ziel an innerer Leitlinie

5.2.3 Elemente in komplexen Leitsystemen

5.2.3.1 Allgemeines

In Fußgängerbereichen mit unzureichenden natürlichen Orientierungsmerkmalen können komplexe Leitsysteme erforderlich sein. Leitstreifen übernehmen dann die Führung zu verschiedenen Zielen, die durch die entsprechenden Felder anzuzeigen sind (z. B. Einstiegsfelder, Aufmerksamkeitsfelder, Richtungsfelder). An Abknickungen $> 45^\circ$ und Verzweigungen sind Abzweigefelder anzuordnen.

5.2.3.2 Abzweigefeld

Abzweigefelder sind quadratische Flächen mit Noppenstruktur, die in der Regel in Verbindung mit Leitstreifen oder Auffindestreifen zu verwenden sind und auf Verzweigungen und Abknickungen hinweisen.

Die quadratischen Abzweigefelder sollten eine Größe von $90\text{ cm} \cdot 90\text{ cm}$ haben. Ist der Platz für diese Standardgröße nicht vorhanden, ist in Ausnahmefällen eine Reduzierung auf bis zu $60\text{ cm} \cdot 60\text{ cm}$ zulässig.

Abknickungen (Richtungswechsel) und einseitige Abzweigungen sollten möglichst rechtwinklig erfolgen. Dabei ist das Abzweigefeld exzentrisch so anzuordnen, dass die aus dem Leitstreifen herausragende Seite des Feldes die Richtung der Abzweigung bzw. Abknickung anzeigt (Bild 7).