

Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum

DIN
32984

ICS 11.180; 91.060.30; 93.080.20

Ground surface indicators in public traffic areas
Balisage au sol des voies publiques

Vorwort

Die Norm wurde vom Arbeitsausschuss F 4 „Kommunikationshilfen für sensorisch Behinderte“ des Normenausschusses Medizin (NAMed) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erarbeitet.

Bei der Anwendung sind die relevanten rechtlichen und baurechtlichen Vorschriften zu beachten, wie z. B. Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung Deutsche Bahn AG (EBO), Magnetschwebebahn-Bau- und Betriebsordnung (MBBO), Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab), Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr (BOKraft), Richtlinie für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen, Bundesministerium für Verkehr (R-FGÜ 84) usw.

Die in dieser Norm gezeigten Bilder enthalten aus Übersichtlichkeitsgründen keine Details (wie Geländer, Reinigungsrinnen, farbliche Kennzeichnung der Antrittstufen), die nicht unmittelbar die Bodenindikatoren betreffen.

Einleitung

Sehende Menschen orientieren sich bei der Fortbewegung visuell an räumlichen Gegebenheiten. Blinde und sehbehinderte Menschen hingegen sind, bedingt durch das fehlende oder eingeschränkte Sehvermögen, Orientierungsproblemen und damit verbundenen Unannehmlichkeiten ausgesetzt. In bestimmten Verkehrsräumen mit z. B. fehlenden oder weit entfernten Raumbegrenzungsflächen, hohem Geräuschpegel, Gefahrenstellen oder stummen Orientierungshinweisen am Wegrand, sind sie ohne Orientierungssysteme hilflos und von einer selbständigen Teilnahme am Verkehrsgeschehen ausgeschlossen. Durch den Einsatz einheitlicher Orientierungshilfen, die nicht vom Sehvermögen abhängig sind, können für blinde und sehbehinderte Menschen in öffentlichen Verkehrsräumen eindeutige Signale gegeben und mögliche Orientierungsprobleme reduziert werden.

Eine akustische Information gestattet eine Entscheidung und Orientierung auf Distanz und kann in einigen Situationen leicht visuelle Hinweiszeichen ersetzen (z. B. können akustische Verkehrssignale die Lichtsignale für „Gehen“ und „Nichtgehen“ ersetzen). Dennoch gibt es viele Situationen, in denen akustische Informationen entweder nicht anwendbar oder unzureichend sind.

Taktile Informationen stellen in ausgewählten Fällen eine Orientierungshilfe dar, vorausgesetzt sie können tastend erkannt und entsprechend interpretiert werden (Entschlüsselung der Kodierung).

Blinde Personen können Informationen taktil nutzen, soweit sie diese mit einem Langstock erkennen und/oder mit den Füßen wahrnehmen. Durch einen guten Leuchtdichtekontrast (gegebenenfalls zusätzlich Farbkontrast) können taktile Orientierungshilfen zugleich für Sehbehinderte leichter erkennbar werden.

Voraussetzung für den effektiven Nutzen eines Orientierungssystems für blinde und sehbehinderte Menschen ist allerdings, dass diese Systematik wiederkehrend und mit gleicher Bedeutung in öffentlich zugänglichen Verkehrsanlagen ausgeführt und gepflegt wird, so dass der Betroffene eine durchgehend einheitliche Orientierung zur Verfügung hat.

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuss Medizin (NAMed) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen für Bodenindikatoren fest. Sie bestimmt die Anordnung bei der Planung von Orientierungshilfen für blinde und sehbehinderte Personen in öffentlich zugänglichen Einrichtungen, Verkehrsanlagen sowie Straßenräumen. Dabei erfüllen Bodenindikatoren leitende Funktionen und machen auf Gefahren aufmerksam.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 485

Gehwegplatten aus Beton

DIN 4102-1

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Baustoffe – Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 5031-3

Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik – Größen, Formelzeichen und Einheiten der Lichttechnik

DIN 18024-1

Barrierefreies Bauen, Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze – Planungsgrundlagen

DIN 18024-2

Barrierefreies Bauen – Öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten – Planungsgrundlagen

DIN 18500

Betonwerkstein – Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Überwachung

DIN 32981

Zusatzeinrichtungen für Blinde und Sehbehinderte an Straßenverkehrssignalanlagen (SVA)

DIN 51130

Prüfung von Bodenbelägen – Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft – Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr – Begehungsvorgang Schiefe Ebene

DIN EN 121

Stranggepresste keramische Fliesen und Platten mit niedriger Wasseraufnahme ($E < 3\%$) Gruppe AI; Deutsche Fassung EN 121 : 1991

DIN EN 176

Trockengepresste keramische Fliesen und Platten mit niedriger Wasseraufnahme ($E < 3\%$) (Gruppe BI); Deutsche Fassung EN 176 : 1991

DIN EN 186-1

Keramische Fliesen und Platten – Stranggepresste keramische Fliesen und Platten mit einer Wasseraufnahme von $3\% < E < 6\%$ (Gruppe All a) Teil 1; Deutsche Fassung EN 186-1 : 1991

DIN EN 186-2

Keramische Fliesen und Platten – Stranggepresste keramische Fliesen und Platten mit einer Wasseraufnahme von $3\% < E < 6\%$ (Gruppe All a) Teil 2; Deutsche Fassung EN 186-2 : 1991

DIN EN 12199

Elastische Bodenbeläge – Spezifikation für homogene und heterogene profilierte Elastomer-Bodenbeläge; Deutsche Fassung EN 12199 : 1998

DIN 32974

Akustische Signale im öffentlichen Bereich – Anforderungen

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Bodenindikator

(im öffentlichen Verkehrsraum)

Ein Bodenelement mit einem hohen taktilen, akustischen und optischen Kontrast (Leuchtdichte/gegebenenfalls Farbe) zum angrenzenden Bodenbelag.

3.1.1 Leitstreifen

Ein Streifen aus aneinander gereihten Bodenindikatoren, der den Verlauf einer Strecke kennzeichnet und in Verkehrsanlagen, z. B. auf Bahnhöfen, eine bereichsbegrenzende und warnende Funktion hat.

3.1.2 Aufmerksamkeitsfeld

Eine definierte Fläche aus Bodenindikatoren, die z. B. auf Verzweigungen von Leitstreifen, Niveauwechsel sowie Fußgängerüberwege, Haltestellen, Bahnübergänge und Informationselemente aufmerksam macht.

3.1.3 Auffangstreifen

Ein Streifen aus Bodenindikatoren, der über die Breite einer Gehfläche verlegt, z. B. Zugangsanlagen oder das Ende von Bahnsteigen ankündigt.

3.2 Begleitstreifen

Ein- bzw. beidseitig zu einem Leitstreifen angeordneter Streifen aus planen Bodenelementen zur Verbesserung des taktilen, akustischen und optischen Kontrastes von Leitstreifen, die in Bodenbeläge mit geringen Kontrasten einzubringen sind.

3.3 Begrenzungs- und Schutzstreifen

Taktil und optisch wahrnehmbare Trennstreifen nach DIN 18024-1 zwischen unterschiedlichen Verkehrsflächen auf derselben Ebene.

3.4 Leuchtdichtekontrast

Wert für die Wahrnehmung des Unterschiedes der Leuchtdichte verschiedener Objekte im Gesichtsfeld.

4 Anforderungen an Bodenindikatoren

4.1 Allgemeines

Nach DIN 18024-1 müssen „Bewegungs- und Begegnungsflächen bei jeder Witterung leicht, erschütterungsarm und gefahrlos begehbar und befahrbar“ sein. Deshalb darf auch von Bodenindikatoren keine Rutsch- und/oder Stolpergefahr ausgehen, und die Oberflächenstruktur sollte reinigungsfreundlich gestaltet sein. Für Blinde ist eine gute ertastbarkeit der Struktur mit einem Langstock zu gewährleisten. Bodenindikatoren müssen für Sehbehinderte auch bei ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen frei von Reflexionsblendung erkennbar sein. Plane, glasierte Flächen an Bodenindikatoren sind zu vermeiden. Diese Anforderungen lassen sich durch unterschiedliche Oberflächenstrukturen und Werkstoffe von Bodenbelägen erreichen. Um eine einheitliche jederzeit für Blinde und Sehbehinderte wiedererkennbare Struktur festzulegen, sollte die Oberflächenstruktur von Bodenindikatoren – insbesondere für Leitstreifen – als Längsmuster ausgeführt sein, dessen Form im Querschnitt einem Wellenprofil entspricht.

Der Niveauunterschied zwischen Wellenberg und Wellental beträgt (3 ± 1) mm. Der Abstand von Wellenberg zu Wellenberg beträgt 10 mm bis 20 mm.

Für Aufmerksamkeitsfelder kann vom Längsmuster abgewichen werden.

– **Erstastbarkeit:**

Bodenindikatoren müssen im Verhältnis zum angrenzenden, möglichst fugenarmen Bodenbelag gut mit einem Langstock ertastbar sein. Wenn die Erstastbarkeit nicht gegeben ist, z. B. bei Bodenindikatoren in Bodenbelägen aus Verbundpflastersteinen, ist ein Begleitstreifen (siehe Abschnitt 5) auf einer oder beiden Seiten neben den Bodenindikatoren eines Leitstreifens (siehe 4.2) vorzusehen.

Aufmerksamkeitsfelder (siehe 4.4) aus Bodenindikatoren sollten sich durch Wahl geeigneter Werkstoffe und/oder anderer Oberflächenstrukturen taktil (z. B. elastisch, schwingend) auch mit den Füßen und akustisch wahrnehmbar vom angrenzenden Bodenbelag einschließlich Leitstreifen unterscheiden.

– **Leuchtdichtekontrast:**

Es muß ein ausreichend großer Leuchtdichtekontrast der Bodenindikatoren zum angrenzenden Bodenbelag bzw. zum Begleitstreifen bestehen, damit auch sehbehinderte Personen Bodenindikatoren zur Orientierung nutzen können. Der Leuchtdichtekontrast zwischen Bodenindikatoren und angrenzenden Belägen ist wie folgt festgelegt:

$$K (L_1 - L_2) : (L_1 + L_2) \quad (1)$$

Dabei ist:

K Leuchtdichtekontrast

L_1 Leuchtdichte des Bodenindikators

L_2 Leuchtdichte des angrenzenden Bodenbelages

(Nach dieser Gleichung ergibt sich für den Kontrast ein Wert zwischen -1 und $+1$). Ein ausreichend großer Leuchtdichtekontrast liegt vor, wenn der Betrag größer als 0,4 ist (gemessen nach DIN 5031-3).

– **Werkstoff:**

Bodenindikatoren können aus Betonwerkstein nach DIN 18500, aus Gehwegplatten aus Beton nach DIN 485, aus keramischen Fliesen und Platten nach DIN EN 186/1 und DIN EN 186/2, DIN EN 121 oder DIN EN 176, aus Hartgummi nach DIN EN 12199, aus Metall, aus Naturstein oder aus anderen geeigneten Werkstoffen bestehen. Der jeweilige Werkstoff muss widerstandsfähig gegen Farbveränderungen sowie gegen Witterungs- und Umwelteinflüsse im Sinne der jeweiligen Werkstoff- bzw. Baustoffnormen sein. Das Brandverhalten des Werkstoffes muss der Klasse B nach DIN 4102-1 entsprechen.

– **Rutschhemmende Eigenschaft:**

Für Bodenindikatoren aus Beton, Betonwerkstein, Hartgummi, Metall, keramischen Fliesen und Platten sowie Naturstein ist die rutschhemmende Eigenschaft nach DIN 51130 zu bestimmen. Danach muss die Bewertungsgruppe der Rutschhemmung mindestens R11 betragen.

Für erhöhte Anforderungen an Bodenindikatoren ist die rutschhemmende Eigenschaft nach dem Merkblatt*) über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelegen für den Fußgängerverkehr (FGSV 407) zu bestimmen. Für die Bewertung des Rutschwiderstandes sollten sich die ermittelten Werte für die Rutschhemmung an den Messwerten dieses Merkblattes orientieren; der Mindestgebrauchswert darf 45 SRT Einheiten nicht unterschreiten.

– **Ausführung:**

Bodenindikatoren müssen niveaugleich mit dem angrenzenden Bodenbelag verlegt werden.

4.2 Leitstreifen

Leitstreifen bestehen aus Bodenindikatoren, die den Verlauf eines Weges kennzeichnen. Das Längsprofil muss immer in Gehrichtung weisen.

Leitstreifen sind in einer Breite von 250 bis 600 mm auszuführen. Die Auswahl der Breite richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen. Anhaltender Verkehrslärm und unzureichende Lokalisierbarkeit von Schallreflexionen sowie relativ geringe taktile Kontraste zwischen Leitstreifen und Begleitstreifen verlangen breite Leitstreifen. Auf Bahnsteigen und in Zugangsanlagen des Personenverkehrs sind im allgemeinen Leitstreifenbreiten von 300 mm ausreichend.

Leitstreifen sind in einem Abstand von mindestens 600 mm an fest installierten Einrichtungsgegenständen vorbei zu führen.

Werden Leitstreifen in weiträumigen Zugangsanlagen (z. B. von Bahnhöfen) installiert, sind sie vorzugsweise in der Mitte der Gehfläche einzubringen.

4.2.1 Leitstreifen auf Bahn- und Bussteigen

Auf Bahnsteigen sind Leitstreifen in einem Abstand zwischen 600 mm und 900 mm parallel zur Bahnsteigkante entsprechend den jeweils gültigen Vorschriften zu verlegen (Bild 1); bei Bussteigen kann entsprechend verfahren werden. Die Leitstreifen erfüllen dabei zugleich eine Leit- und Warnfunktion. Wenn Verkehrsmittel mit einer Geschwindigkeit größer als 50 km/h den Bahnsteig passieren, kann es notwendig werden, größere Abstände zur Bahnsteigkante (bis max. 2000 mm) zu wählen.

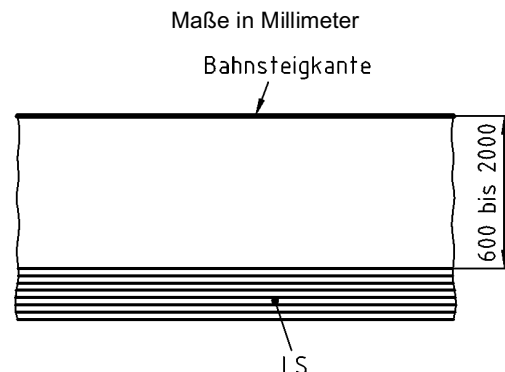


Bild 1: Leitstreifen auf Bahnsteigen

4.2.2 Leitstreifen in Fußgängerbereichen im Straßenraum

Auf Gehflächen können Leitstreifen als Orientierungshilfe in komplexen Verkehrssituationen, wie z. B. zur Überquerung von Plätzen und zur Verbindung von Verkehrsanlagen mit Bus- und Straßenbahnhaltstellen und/oder Taxisständen, zum Einsatz kommen. Leitstreifen sollten dabei einen Mindestabstand von 500 mm zum Begrenzungsstreifen (Abschnitt 6) oder zur fahrbahnseitigen Gehwegbegrenzung haben, in Ausnahmefällen auf schmalen Gehwegen 300 mm zur Bordsteinkante.

*) Merkblatt über den Rutschwiderstand von Pflaster und Plattenbelegen für den Fußgängerverkehr (FGSV 407, Stand 1997) zu beziehen über den FGSV Verlag GmbH, 50973 Köln, Postfach 50 12 62.