

DIN 32975**DIN**

ICS 11.180.30

**Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur
barrierefreien Nutzung**

Designing visual information in the public area for accessible use

Conception des informations visuelles dans l'espace public pour l'utilisation accessible

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Medizin (NAMed) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines.....	6
4.2 Gestaltungsanforderungen.....	7
4.2.1 Allgemeines.....	7
4.2.2 Kontrast	7
4.2.3 Beleuchtung	8
4.2.4 Farbkombinationen.....	8
4.2.5 Zeichengrößen	8
4.3 Anbringung und Beständigkeit visueller Informationen	10
4.3.1 Allgemeines.....	10
4.3.2 Anbringung.....	10
4.3.3 Beständigkeit kontrastierender Kennzeichnungen.....	10
4.4 Informationselemente	10
4.4.1 Allgemeines.....	10
4.4.2 Grundanforderungen.....	10
4.4.3 Wahl der Schriften und Bildzeichen	11
4.4.4 Beschilderungen.....	11
4.4.5 Anzeigen	12
4.4.6 Aushanginformationen	12
4.5 Kennzeichnung von Hindernissen.....	13
4.6 Kennzeichnung von Bedienelementen.....	13
4.7 Kennzeichnung von Niveauwechseln.....	13
4.8 Kennzeichnung von ungesicherten Absturzkanten.....	14
4.9 Kennzeichnung von Übergangsbereichen.....	14
4.9.1 Allgemeines.....	14
4.9.2 Straßenraum.....	14
4.9.3 Verkehrsmittel	14
Anhang A (normativ) Mindest-Zeichenhöhe	15
Anhang B (normativ) Effektiver Kontrast	22
Literaturhinweise	24

Vorwort

Diese Norm wurde vom NA 063-06-04 AA „Kommunikations- und Orientierungshilfen für Blinde und Sehbehinderte“ des Normenausschuss Medizin (NAMed) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet.

Einleitung

Barrierefreiheit

Der im Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG), § 4 verbindlich definierte Begriff der Barrierefreiheit umfasst auch den Zugang zu visuellen Informationen. Barrierefrei ist dieser Zugang dann, wenn er in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe möglich ist.

Demnach muss Barrierefreiheit primär dadurch hergestellt werden, dass Informationen in einer Weise angeboten werden, mit der ein möglichst großer Personenkreis mit und ohne Behinderungen erreicht wird. Sonderlösungen sind, wenn möglich, zu vermeiden:

Verbesserungen für sehbehinderte Menschen erhöhen im Allgemeinen auch den Komfort und die Sicherheit von Nichtsehbehinderten.

Die in dieser Norm fixierten Anforderungen an visuelle Informationen zur Nutzung des öffentlichen Raumes sollen diese Vorgaben konkretisieren. Wie alle Regelungen zur Barrierefreiheit dienen sie insbesondere der Sicherheit und Mobilität — nicht nur Sehbehinderter — im gesamten öffentlichen Bereich.

Sehen und Sehbehinderung

Informationen aus unserer Umwelt werden überwiegend über das Auge aufgenommen, daher wird ein Großteil relevanter Informationen optisch angeboten.

Das Sehen bzw. die visuelle Wahrnehmung ist ein komplexer Vorgang und umfasst die Farbwahrnehmung, räumliches Sehen, Dämmerungssehen, Anpassung an wechselnde Helligkeiten, Wahrnehmung bewegter Sehobjekte usw. Die Wahrnehmung einer Information ist insbesondere abhängig von ihrem Leuchtdichtekontrast, ihrer Beleuchtung, ihrem Standort und der Größe der Informationselemente. Sehbehinderung im engeren Sinne ist nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert durch eine Reduzierung der Sehschärfe (Visus) auf maximal 0,3 (Stufe 1) bzw. auf maximal 0,1 (Stufe 2). Dieser Wert wird mit der bestmöglichen Korrektur (Brille, Kontaktlinse) ermittelt. Die Verwendung zusätzlicher Hilfsmittel kann das Sehvermögen eines sehbehinderten Menschen zwar erweitern, jedoch nicht bis zu einem Niveau, das dem eines Normalsichtigen vergleichbar wäre. Es wird daher dieser Norm eine Sehschärfe von 0,1 zu Grunde gelegt.

Bei der Optimierung visueller Informationen ist zu beachten, dass es eine große Zahl von Menschen (mit steigender Tendenz aufgrund der zunehmenden Alterung der Bevölkerung) gibt, die nicht unter diese Definition fallen, jedoch ebenfalls Schwierigkeiten mit der Wahrnehmung visueller Informationen haben, z. B. wegen Farbfehlsichtigkeiten, Blendempfindlichkeit oder altersbedingt nachlassender Anpassungsfähigkeit. Solche Einschränkungen führen in der Regel nicht zu Sehbehinderung, aber zu Einschränkungen in einzelnen Situationen.

Personen mit gleicher Sehschärfe (Visus) können sehr unterschiedliche Sehbeeinträchtigungen haben, die unterschiedliche Kompensationsleistungen erfordern, z. B. Betrachten eines Sehobjekts aus nächster Nähe, hellere Beleuchtung, Ausschaltung von Blendquellen, Einsatz von vergrößernden Sehhilfen wie Lupen und Monokulare. Als blind eingestufte Menschen haben zum Teil visuelle Wahrnehmungen. Auch diese Personengruppe kann sich durch gute Beleuchtung und Kontraste besser orientieren.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an die Gestaltung visueller Informationen für den Straßenraum, für öffentlich zugängliche Gebäude bzw. Einrichtungen sowie Verkehrsmittel und -anlagen fest, um damit die Sicherheit, Orientierung und Mobilität für Menschen mit und ohne Sehbehinderung zu verbessern.

Diese Norm trifft Aussagen über Grenzwerte für Leuchtdichtekontraste, Beleuchtung und Größe von Informationselementen und Schriftzeichen sowie das Verhältnis, in dem diese Werte stehen müssen, um eine möglichst gute Wahrnehmbarkeit zu erreichen.

Informationen im öffentlichen Raum im Sinne dieser Norm sind z. B.:

- Verkehrs- und Wegeleitungsinformationen (Fahrplan, Linien-, Tarif-, Standort- und Wegbeschreibungen als statische oder dynamische Anzeigen, Beschilderung, Wegeleitsystem, Bodenmarkierungen);
- Kennzeichnung von Absperrungen, Hindernissen, Gefahrenstellen, einschließlich Niveauwechseln;
- Bedienelemente technischer Anlagen (Automaten, Türöffner, WC-Anlagen, Aufzüge usw.).

Diese Norm regelt nicht:

- die Gestaltung von Sicherheitskennzeichen in öffentlichen Bereichen nach DIN 4844-1;
- die „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ für Arbeitsstätten nach Arbeitsstättenregel ASR A1.3.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 1450:1993-07, *Schriften, Leserlichkeit*

DIN 1451-2, *Schriften — Serifenlose Linear-Antiqua — Teil 2: Verkehrsschrift*

DIN 1451-3, *Schriften — Serifenlose Linear-Antiqua — Teil 3: Druckschriften für Beschriftungen*

DIN 4844-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und in öffentlichen Bereichen*

DIN 5036-3:1998-07, *Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien — Meßverfahren für lichttechnische und spektrale strahlungsphysikalische Kennzahlen*

DIN 18024-1, *Barrierefreies Bauen — Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze Planungsgrundlagen*

DIN 18024-2, *Barrierefreies Bauen — Teil 2: Öffentlich zugängliche Gebäude und Arbeitsstätten Planungsgrundlagen*

DIN 32984, *Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum*

DIN 67523-1, *Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung — Teil 1: Allgemeine Güte Merkmale und Richtwerte*

DIN 67523-2, *Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung — Teil 2: Berechnung und Messung*

DIN EN 81-70:2005-09, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge — Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen*

DIN EN 115, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen*

BGV A8, *BG-Vorschrift — Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz*¹⁾

RSA, *Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen, Fassung 1995-02, Verkehrsblattdokument Nr B 5707*²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Sehobjekt

visuell zu erfassender Gegenstand oder visuell zu erfassendes Zeichen, wahrzunehmen aufgrund seines Kontrastes zu seinem unmittelbaren Umfeld sowie seiner Farbe, Form und Größe

3.2

Leuchtdichte

lichttechnische Größe, die der Helligkeit einer selbst leuchtenden oder einer angeleuchteten Fläche annähernd entspricht

ANMERKUNG Ausführliche Definition siehe DIN 5031-3:1982-03.

3.3

Leuchtdichtekontrast

im Weiteren als Kontrast bezeichnet, ein relativer Leuchtdichteunterschied benachbarter Flächen; die Kontrastwahrnehmung kann durch Farbgebung unterstützt werden

3.4

Sehwinkel

der Winkel, unter dem ein Sehobjekt gesehen wird

3.5

Übergangsbereich

ein Bereich mit möglichen Gefahrenstellen, zu dessen Überwindung geeignete Markierungen mit ausreichendem visuellen Kontrast erforderlich sind

3.6

Reflexionsgrad

Verhältnis des reflektierten Lichtstroms zum einfallenden Lichtstrom

[DIN 5036-1:1778-07, 6.1]

1) Zu beziehen durch: Carl Heymanns Verlag GmbH, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

2) Zu beziehen durch: Carl Heymanns Verlag GmbH, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

3.7

Beleuchtungsstärke

Quotient aus dem auf eine Fläche auftreffenden Lichtstrom und der Größe dieser Fläche

[DIN 5031-3:1982-03, 3.1]

3.8

Lesbarkeit

Eigenschaft erkennbarer Zeichen und leserlich angeordneter Zeichenfolgen, die es ermöglicht, die Information zweifelsfrei zu verstehen

[DIN 1450:1993-07, 2.3]

3.9

Umfeld

Umgebung eines Sehobjekts

[DIN 5340:1998-05, 3.428]

3.10

visuelle Wahrnehmung

auf visuellen Empfindungen aufgebaute höhere Stufe der Informationsverarbeitung, die zwischen Empfindung und Erkennen liegt

[DIN 5340:1998-04, 3.462]

3.11

Sehschärfe

Schwellenwert der Fähigkeit, feine Details eines Objektes wahrzunehmen, deren Erkennbarkeit vom Sehwinkel abhängt

[DIN 5340:1998-04, 372]

3.12.

Farbkombination

nebeneinander liegende Farbflächen, die sich in Farbton und/oder in Farbsättigung unterscheiden

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Für Personen mit eingeschränktem Sehvermögen tritt eine Gefährdung im öffentlichen Bereich besonders bei Übergängen mit unterschiedlichen Verkehrsströmen, zu Gebäuden, Haltestellen und Verkehrsmitteln sowie mit unterschiedlichen Beleuchtungssituationen auf. Aus diesem Grunde fordert DIN 18024-1 für Wege, Straßen und Plätze ausreichend dimensionierte hindernisfreie Bewegungsflächen und Räume. In öffentlich zugänglichen Gebäuden dürfen nach DIN 18024-2 keine Hindernisse in Gehflächen hineinragen. Dennoch gibt es auch in diesen Bereichen Gefährdungspotentiale, z. B. Niveauwechsel oder Glastüren, die einer kontrastreichen Kennzeichnung bedürfen. Kontraste können dazu beitragen, die Orientierung zu erleichtern, Service- und Noteinrichtungen sicher aufzufinden und unvermeidbaren Hindernissen durch rechtzeitiges Erkennen auszuweichen.

Bei der Gestaltung visueller Sehobjekte (z. B. Warnstreifen, Bild- oder Schriftzeichen) ist zu beachten, dass sich Sehbehinderte vornehmlich im Nahbereich orientieren (3 m bis 4 m). Einfache Formen sind anzustreben, weil diese die Auffälligkeit und Erkennbarkeit unterstützen.

Auf geschlossene Informationsketten ist zu achten. Der Standort einer Information muss durch Wegeleitung, sinnfällige Anordnung und gegebenenfalls durch Beleuchtung gut auffindbar sein.

Die räumliche Orientierung und Wahrnehmbarkeit wichtiger Informationen darf nicht durch andere Faktoren wie Werbung gestört werden. Deshalb ist z. B. ein Aufbringen bzw. eine Projektion von Werbung auf Fußböden zu vermeiden und in Gefahrenbereichen auszuschließen.

In dieser Norm wird eine Sehschärfe von 0,1 als Referenzwert zu Grunde gelegt. Visuelle Informationen sollten für Personen mit dieser Sehschärfe in der Regel ohne Hilfsmittel wahrnehmbar sein. Damit kann eine große Anzahl sehbehinderter Menschen erreicht werden.

4.2 Gestaltungsanforderungen

4.2.1 Allgemeines

Grundsätzlich sollte eine Optimierung der Kontraste im Vordergrund stehen. Gut nutzbare visuelle Kontraste werden erzielt durch geeignete Kombinationen von Sehobjekt und Umfeld (z. B. dunkles Schriftzeichen auf hellem Grund). Dabei sind die Farbkombinationen sorgfältig auszuwählen. Einer optimierten Beleuchtung (ausreichende Intensität bei gleichmäßiger Ausleuchtung) kommt eine hohe Bedeutung zu; sie wird in dieser Norm über die Leuchtdichte der Sehobjekt-Umfeld-Kombination definiert. Als weitere Kenngröße der Anforderungen ist die Größe der Sehobjekte festgelegt.

Diese formalen Gestaltungsanforderungen und deren Zusammenspiel entscheiden über die Auffälligkeit und Erkennbarkeit des Sehobjektes; sie sind somit ausschlaggebend für die visuelle Wahrnehmbarkeit und deshalb Gegenstand dieser Norm. Stilistische Anforderungen (z. B. künstlerisches Design) werden hier nicht betrachtet.

Die Erfüllung der Anforderungen an Kontrast, Leuchtdichte und Sehobjektgröße muss messtechnisch überprüft bzw. entsprechend den nachfolgenden Regelungen nachgewiesen sein.

4.2.2 Kontrast

Kontrast ist der relative Leuchtdichteunterschied zwischen benachbarten Feldern, hier dem Sehobjekt und dem Umfeld.

Dieser Norm liegt der Kontrast nach einer Formel von Michelson zu Grunde.

$$K = \frac{L_O - L_U}{L_O + L_U}$$

Dabei ist

K der Kontrast (üblicherweise als Michelson-Kontrast bezeichnet);

L_O die Leuchtdichte des Sehobjektes;

L_U die Leuchtdichte des Umfeldes.

Nach dieser Gleichung ergeben sich für den Kontrast Werte zwischen -1 und $+1$, wobei das Vorzeichen bestimmt, ob es sich um einen Positivkontrast oder um einen Negativkontrast handelt. Ein Negativkontrast liegt vor, wenn das Sehobjekt eine geringere Leuchtdichte als das Umfeld aufweist (dunkles Sehobjekt vor hellem Umfeld), während ein helles Sehobjekt vor dunklem Umfeld einen Positivkontrast ergibt. Die vorliegende Norm verwendet nur den Betrag des Kontrasts.

Zur Ermittlung des Kontrasts dient die Messung der Leuchtdichtefaktoren nach DIN 5036-3. Die Messung der Leuchtdichten erfolgt dabei bei diffuser Beleuchtung mit der Lichtart, die in der Anwendung vorgesehen ist, mindestens unter dem Messwinkel 0° (senkrecht zur Oberfläche) und gegebenenfalls zusätzlich unter praxisrelevanten Beobachtungswinkeln.

Für die Kennzeichnung von Bedienelementen an Hilfs- und Notrufeinrichtungen, die Markierung von Hindernissen und Absperrungen sowie für die Darstellung von Informationen bestehend aus Schrift- und Bildzeichen, wie z. B. Fahrpläne, Schilder oder Informationstafeln, ist ein Kontrast von mindestens 0,7 einzuhalten. Für Schwarz-Weiß-Darstellungen sind Kontraste von mindestens 0,8 anzustreben.

Zur Kennzeichnung von Bedienelementen (siehe 4.6), für Orientierungs- und Leitsysteme ohne Schrift- und Bildzeichen wie z. B. Bodenmarkierungen sowie für Kennzeichnungen im Bodenbereich (siehe 4.7 bis 4.9) ist ein Kontrast von mindestens 0,4 [3] einzuhalten. Die hellere der kontrastgebenden Flächen muss einen Reflexionsgrad von mindestens 0,5 aufweisen.

Es ist zu beachten, dass die Oberflächenbeschaffenheit der Materialien von Sehobjekt und Umfeld Einfluss auf den Kontrast hat. Der Nachweis der Kontraste erfolgt durch Messung.

Glänzende Oberflächen sind zu vermeiden, weil u. a. durch gerichtete Beleuchtung auf das Sehobjekt mit erheblichen Kontrastminderungen oder Blendungswirkungen zu rechnen ist.

4.2.3 Beleuchtung

Um 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 (Blendung oder gar spiegelnde Reflexion) dazu führen, dass physikalisch gegebene Kontraste vom Auge nicht entsprechend aufgenommen werden können. Blendungen oder Schattenbildungen sind zu vermeiden.

Eine gleichmäßige und blendfreie Grundbeleuchtung mit akzentuierter Beleuchtung wichtiger Bereiche (z. B. Treppen) und möglicher Ziele (z. B. Informationstafeln) ist zu gewährleisten.

Es ist eine Beleuchtung anzustreben, die Farben nicht verfälscht und die geforderten Kontraste ermöglicht (z. B. ist Licht mit engem Spektrum zu vermeiden).

4.2.4 Farbkombinationen

Die Wahrnehmbarkeit von Sehobjekten wird zusätzlich zum Leuchtdichtekontrast auch durch die Farbkombination von Sehobjekt und Umfeld bestimmt. Die Wirkung eines Leuchtdichtekontrastes kann durch geeignete Farbgebung unterstützt werden. Bei der Farbwahl ist zu beachten, dass Seheinschränkungen häufig dazu führen, dass bestimmte Farben nicht erkannt werden können (Farbsinnstörungen, z. B. Rot-Grün-Blindheit). Wenn bei Sehobjekt-Umfeld-Kombinationen Farben Verwendung finden, müssen die ausgewählten Farbpaare die geforderten Kontrastwerte aufweisen. Farben sind sparsam einzusetzen und grundsätzlich klar voneinander abgegrenzt anzuwenden. Einer Farbe allein sollte möglichst kein Informationswert zugeschrieben werden. Ausnahme hiervon sind die bereits in DIN 4844-1 festgelegten Bedeutungen der Sicherheitsfarben, so steht z. B. „gelb“ für Warnung, „blau“ für Gebot, „rot“ für Verbot oder Brandschutz (je nach Form des Zeichens) und „grün“ für Gefahrlosigkeit (Fluchtweg und Erste-Hilfe-Einrichtungen).

4.2.5 Zeichengrößen

Die erforderliche Größe eines Zeichens ist bei gegebenem Kontrast und Beleuchtungsniveau abhängig vom Beobachtungsabstand. In Anhang A dieser Norm wird ein Modell beschrieben, das es gestattet, für Zeichen mit einem Kontrast von mindestens 0,7 die notwendigen Zeichenhöhen zu ermitteln [1]. Dabei wird eine Blickrichtung senkrecht zum Informationsträger vorausgesetzt. Für Blickrichtungen schräg zum Informationsträger — üblicherweise bei Über-Kopf-Anzeigen — ist mit Verzerrungen und bei selbstleuchtenden Anzeigen mit Kontrastminderungen zu rechnen. Für einen noch zulässigen Winkel von 30° [2] zwischen der Blickrichtung und der Normalen des Informationsträgers kann aus der Geometrie der Anordnung bei gegebener Neigung des Informationsträgers die erforderliche Mindest-Beobachterentfernung nach Bild 1 ermittelt werden. Aus dem im Anhang A angegebenen Modell lässt sich dann die für diese Beobachterentfernung notwendige Zeichenhöhe nach Tabelle 1 für eine Sehschärfe von 0,1 bestimmen.