

Graphische Symbole zur Information der Öffentlichkeit

Teil 2: Entwicklung von graphischen Symbolen und
Grundsätze für ihre Anwendung**DIN**
66079-2

ICS 01.080.10

Deskriptoren: Technische Produktdokumentation, graphisches Symbol, Entwicklung, Anwendung

Graphical symbols for public information — Part 2: Development of graphical symbols and principles for their application

Symboles graphiques destinés à l'information du public — Partie 2: Etablissement des symboles graphiques et principes généraux de usage

Vorwort

Diese Norm stimmt weitgehend mit dem Fachbericht ISO/TR 7239 überein.

Für graphische Symbole zur Information der Öffentlichkeit gelten mindestens die folgenden Merkmale:

- Verständnis der Bedeutung des graphischen Symbols,
- optische Wirkung bzw. Auffälligkeit,
- Leserlichkeit,
- Größe,
- Grad der Detaillierung,
- Umgebung und
- Position in bezug auf den Betrachter.

Diese Norm steht ebenfalls in Zusammenhang mit ISO 7001. ISO 7001 besteht aus einzelnen Musterblättern, die sich jeweils auf ein bestimmtes graphisches Symbol beziehen. Sie enthält eine Erläuterung für jedes graphische Symbol und seine Anwendung, eine verbale Beschreibung des Bildinhaltes und eine beispielhafte Darstellung des graphischen Symbols.

ISO 7001 normt den Bildinhalt mit seiner verbalen Beschreibung. Die beispielhaften bildlichen Darstellungen sind Musterentwürfe, die zeigen, wie der Bildinhalt graphisch wiedergegeben werden kann, die aber nicht als verbindlich zu betrachten sind (siehe Anhang A).

1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält empfohlene Verfahren und beschreibt die wesentlichen technischen Kriterien, die bei der Entwicklung und Anwendung graphischer Symbole zur visuellen Kommunikation berücksichtigt werden sollten.

Diese Norm bezieht sich hauptsächlich auf die Anwendung von graphischen Symbolen im öffentlichen Bereich. Jedoch können die Festlegungen hinsichtlich der optischen Entwurfskriterien ebenso für Erkennungsprobleme in anderen Bereichen gelten, in denen graphische Symbole als Mittel der Kommunikation eingesetzt werden.

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 1450

Schriften — Leserlichkeit

DIN ISO 4196

Graphische Symbole — Anwendung von Pfeilen;
Identisch mit ISO 4196, Ausgabe 1984

ISO 3461-1

Allgemeine Grundlagen für das Gestalten von graphischen Symbolen — Teil 1: Graphische Symbole zur Anwendung an Einrichtungen (Bildzeichen)

ISO 3864

Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen

ISO 7001

Graphische Symbole zur Information der Öffentlichkeit

ISO/TR 7239

Ausarbeitung und Grundsätze für die Anwendung von graphischen Symbolen für die Öffentlichkeitsinformation

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

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) — Technische Produktdokumentation — im DIN
Deutsches Institut für Normung e.V.

3 Formelzeichen

Die Zeichen, die in den in dieser Norm enthaltenen Formeln verwendet werden, haben die folgende Bedeutung:

- m_d Mindestgröße der kleinsten bedeutsamen Einzelheit in dem graphischen Symbol (siehe 6.8),
- m_1 minimale Linienbreite zur Darstellung einer Einzelheit in einem graphischen Symbol (siehe 6.8.1),
- d_{is} Abstand zwischen dem Symbol und dem inneren Rand des Symbolrahmens (siehe 7.1),
- s Größe des graphischen Symbols entsprechend den Eckzeichen in der beispielhaften Darstellung aus ISO 7001 (siehe Anhang A),
- d_e innere Seitenlänge eines auf der Spitze stehenden quadratischen Rahmens (siehe 7.2.1),
- d innerer Durchmesser eines runden Rahmens (siehe 7.2.2),
- b innere Länge der Grundlinie eines gleichseitigen dreieckigen Rahmens (siehe 7.2.3),
- D Betrachtungsabstand (d. h. der voraussichtliche Abstand zwischen dem Betrachter und dem Zeichen) (siehe 7.4),
- X Objektweite (siehe 7.4.1).

4 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

4.1 optische Größe: Rahmen oder graphische Symbole, die unterschiedliche Maße haben, vom Auge aber dennoch als gleich groß wahrgenommen werden.

4.2 Reihungstest für die Eignung von Varianten: Verfahren, das graphische Symbole, die für eine bestimmte Bedeutung entworfen wurden, in der Reihenfolge ihrer Eignung ordnet.

4.3 Untergrund: Der Teil eines Zeichens unmittelbar um ein oder in einem graphischen Symbol oder Wort.

4.4 Farbfestlegung: Farbtöne, denen eine bestimmte Bedeutung zugeordnet ist (siehe ISO 3864).

4.5 Verständlichkeitstest: Verfahren, um eine Reaktion der Öffentlichkeit zu erhalten, die es ermöglicht, den Grad der Verständlichkeit der vorgeschlagenen graphischen Symbole zu ermitteln.

4.6 Auffälligkeit: Eigenschaft eines Gegenstandes im Gesichtsfeld, mehr Aufmerksamkeit zu erregen als andere Gegenstände in der Umgebung.

4.7 Wahrnehmung: Fähigkeit des Sehsystems, Reize im Gesichtsfeld auszuwählen.

4.8 Objektweite: Abstand zwischen dem Mittelpunkt des (im öffentlichen Raum angebrachten) graphischen Symbols und der Sehachse des Betrachters, gemessen im rechten Winkel zur Sehachse (siehe 7.4).

4.9 Rahmen: Teil des Zeichens, der das graphische Symbol einfaßt und vom Umfeld trennt, so daß es als Einheit erfaßt wird.

4.10 Bedeutung: Kontext, in dem die Anwendung eines graphischen Symbols zweckmäßig ist.

4.11 Funktion: Beschreibung der Information, die ein graphisches Symbol vermitteln soll.

4.12 Bildinhalt: Elemente des graphischen Symbols und ihre Anordnung zueinander.

4.13 Leserlichkeit: Leserlichkeit ist die Eigenschaft einer Folge erkennbarer Zeichen, die es ermöglicht, diese Zeichen im Zusammenhang zu erfassen [DIN 1450].

ANMERKUNG: Erkennbare Zeichen können auch graphische Symbole sein.

4.14 Eignungstest: Verfahren, bei dem Probanden aus einer Symbolfamilie dasjenige graphische Symbol aussuchen, das ihrer Meinung nach einer bestimmten Bedeutung am nächsten kommt (siehe 5.2.2.4).

4.15 Negation: graphisches Element in Form einer diagonal verlaufenden Linie, mit dem die ursprünglich beabsichtigte Aussage eines graphischen Symbols/Bildinhaltes verneint werden soll.

4.16 Graphisches Symbol zur Information der Öffentlichkeit: graphisches Symbol, dessen Verständnis keine spezielle oder berufliche Ausbildung voraussetzt.

4.17 Auflösung: Fähigkeit des visuellen Systems zur Unterscheidung zwischen kleinen Einzelheiten. Diese Fähigkeit wird beeinflusst von mehreren Faktoren, u. a. dem Betrachtungsstand, der Größe der Einzelheit und dem Abstand der Einzelheiten voneinander (siehe 6.8).

4.18 Symbolträgerform: geometrische Formen, die symbolisch zur Wiedergabe bestimmter Bedeutungen angewendet werden (siehe auch ISO 3864).

4.19 Zeichen: Anordnung visueller Elemente — graphische Symbole, Text und sonstige Formen — zur Darstellung einer bestimmten Aussage.

4.20 Genormter Bildinhalt: der für jede Bedeutung in Worten beschriebene Bildinhalt.

4.21 Graphisches Symbol: visuell wahrnehmbares Bild, das angewendet wird, um Informationen sprachunabhängig zu vermitteln (siehe ISO 3461-1).

4.22 Symbolfamilie: Reihe von verwandten graphischen Symbolen, von denen jedes der verbalen Grundaussage des Bildinhaltes entspricht und durch zusätzliche Symbolelemente weitergehende Informationen vermittelt. Symbolfamilien sollen sich auf einen bestimmten Bereich des öffentlichen Interesses beziehen, z. B. Verkehr, Freizeit, Sport, Unterbringung usw.

4.23 Symbolvarianten: alternativ gestaltete graphische Symbole für dieselbe Bedeutung.

4.24 Betrachtungswinkel: der von der Mitte der Zeichenebene und der Sehachse eines Betrachters gebildete Winkel (siehe Bild 5).

4.25 Blickwinkel: der Winkel zwischen zwei Linien, die vom Auge des Betrachters zu den beiden Endpunkten der längsten Achse des graphischen Symbols gezogen werden (siehe Bild 4).

5 Verfahren zur Entwicklung oder Übernahme von graphischen Symbolen zur Information der Öffentlichkeit

5.1 Übernahme

Vor der Entwicklung eines neuen graphischen Symbols für eine bestimmte Bedeutung ist zu prüfen, ob ein entsprechendes graphisches Symbol nicht schon in der ISO 7001 genormt ist.

5.2 Entwicklung

5.2.1 Feststellung des Bedarfs

Vor der Entwicklung eines graphischen Symbols für eine bestimmte Bedeutung muß zunächst begründet werden, warum ein graphisches Symbol nötig ist.

5.2.2 Entwicklung von Entwürfen

Wenn nachgewiesen wurde, daß ein Bedarf für ein neu zu entwerfendes graphisches Symbol besteht, sind die Entwürfe dem in Bild 1 gezeigten Ablauf zu unterziehen.

5.2.2.1 Vorentwürfe

Die erste Stufe der Bearbeitung umfaßt die Sammlung aller bereits vorhandenen Entwürfe für die gewünschte Bedeutung und die Erarbeitung von Vorentwürfen. Nach Abschluß dieser Stufe werden mehr Varianten verfügbar sein als getestet werden können. Daher wird eine Auswahl der als geeignet erscheinenden Vorentwürfe dem Reihungstest nach 4.2 unterzogen. Damit wird die Anzahl der Varianten für weitere Tests begrenzt.

Für den Reihungstest sind nicht nur Varianten für die Bedeutung erforderlich, sondern auch eine Beschreibung ihres Anwendungsbereiches. Diese Aspekte sind entscheidend für den Verständlichkeitstest.

Im Verständlichkeitstest wird noch keine Symbolvariante mit dem Ziel der Annahme getestet, sondern die getesteten graphischen Symbole ermöglichen eine Auswahl der Bildelemente, die in der Praxis voraussichtlich ein sinnvolles graphisches Symbol ergeben werden. Die Ergebnisse eines so ausgewerteten Verständlichkeitstestes führen zu einer verbalen Beschreibung des Bildinhaltes des graphischen Symbols.

5.2.2.2 Schlechte Beurteilungen

Wenn der Test einen nicht zufriedenstellenden Verständlichkeitsgrad der vorgeschlagenen graphischen Symbole ergibt, werden entweder neue Vorentwürfe oder der Versuch einer neuen Beschreibung des Anwendungsbereiches des graphischen Symbols veranlaßt. Danach werden die in Bild 1 erläuterten Verfahren wie erforderlich wiederholt.

5.2.2.3 Symbolfamilien

War der Erkennungsgrad der vorgeschlagenen graphischen Symbole zufriedenstellend, werden die verbalen Beschreibungen des Bildinhaltes ausgearbeitet und die Symbolfamilien zusammengestellt.

Einzelne graphische Symbole sollten als Elemente eines Systems entworfen werden. Es ist zu berücksichtigen, daß die Aussagekraft eines einzelnen graphischen Symbols von einem gewissen Grad an Übereinstimmung mit anderen Bestandteilen der Familie, aber auch von seiner Besonderheit abhängt. Die Besonderheit eines einzelnen graphischen Symbols innerhalb einer Symbolfamilie verhindert Verwechslungen. Eine Symbolfamilie, die in der Auswahl der Elemente übereinstimmt, erhöht die Möglichkeit der Wahrnehmung des einzelnen graphischen Symbols in einer komplexen Umgebung.

5.2.2.4 Eignungstest

Mit dem Eignungstest soll ermittelt werden, wie gut die graphischen Symbole als zusammenhängende Familie funktionieren und ob irgendein Aspekt ihres Entwurfes zu Verwechslungen führt. Die Ergebnisse des Eignungstests werden dann dazu benutzt, die zuvor abgeleitete verbale Beschreibung des Bildinhaltes so zu ändern, daß Verwechslungen in der Praxis vermieden werden.

5.2.2.5 Genormter Bildinhalt

ISO 7001 legt drei Elemente fest:

- a) den genormten Bildinhalt (siehe 4.20),
- b) die Funktion (siehe 4.11) und
- c) die Bedeutung (siehe 4.10).

Es ist zu beachten, daß nicht die graphische Form als solche genormt wird, sondern der Bildinhalt. Dadurch soll erreicht werden, daß innerhalb der ISO 7001 die Flexibilität für kulturelle Einflüsse und Stilrichtungen in den verschiedenen Ländern gewahrt wird. Die beispielhaften Darstellungen dienen nur dazu, den Benutzern der Norm die Interpretation des genormten Bildinhaltes zu erleichtern. Es ist nicht erforderlich, die beispielhafte Darstellung anzuwenden, um der Norm zu entsprechen; ihre Anwendung ist jedoch erwünscht (siehe Anhang A).

6 Kriterien für Entwürfe von graphischen Symbolen zur Information der Öffentlichkeit

6.1 Allgemeines

Die sehr unterschiedlichen Umgebungen, in denen graphische Symbole zur Information der Öffentlichkeit angewendet werden, lassen starre Empfehlungen nicht zu. Es ist die Aufgabe professioneller, im Bereich der visuellen Kommunikation erfahrener Designer, die in dieser Norm enthaltenen Informationen nach einer entsprechenden Bewertung der jeweiligen Umgebung zu interpretieren und anzuwenden.

Die folgenden Empfehlungen gelten für graphische Symbole, die an einer vertikalen Ebene angebracht und für die weder reflektierender Werkstoff noch hinterleuchtete Zeichen angewendet werden. Für solche ist der Einfluß der Überblendung im Ganzen wie an allen Bereichen des Bildinhaltes zu beachten, wobei kleine Bereiche ganz verschwinden können. Ähnliches gilt für Verkleinerungen.

6.2 Entwerfen eines graphischen Symbols

Raster sind ein Hilfsmittel, um einheitliche Größe sowie Übereinstimmung innerhalb von Symbolfamilien zu erreichen (zum Entwerfen von Symbolfamilien siehe 5.2.2.3). Jedoch ist die strikte Anwendung eines einzigen geometrischen Rasters wegen der Verschiedenheit der visuellen Komponenten, die bei graphischen Symbolen zur Information der Öffentlichkeit angewendet werden müssen, nicht möglich. Kein Entwurf sollte auf Kosten seiner Aussagefähigkeit in ein Grundraster gezwängt werden.

6.3 Proportionen eines graphischen Symbols

Lange, schmale Formen sind nicht so leicht zu erkennen wie Formen mit ähnlicher Höhe und Breite. Ein Verhältnis der Höhe zur Breite von 1:4 wird als Maximum für graphische Symbole zur Information der Öffentlichkeit empfohlen.

ANMERKUNG: Dies gilt nur für das graphische Symbol selbst und nicht für andere Komponenten, wie die Negation oder der Rahmen.

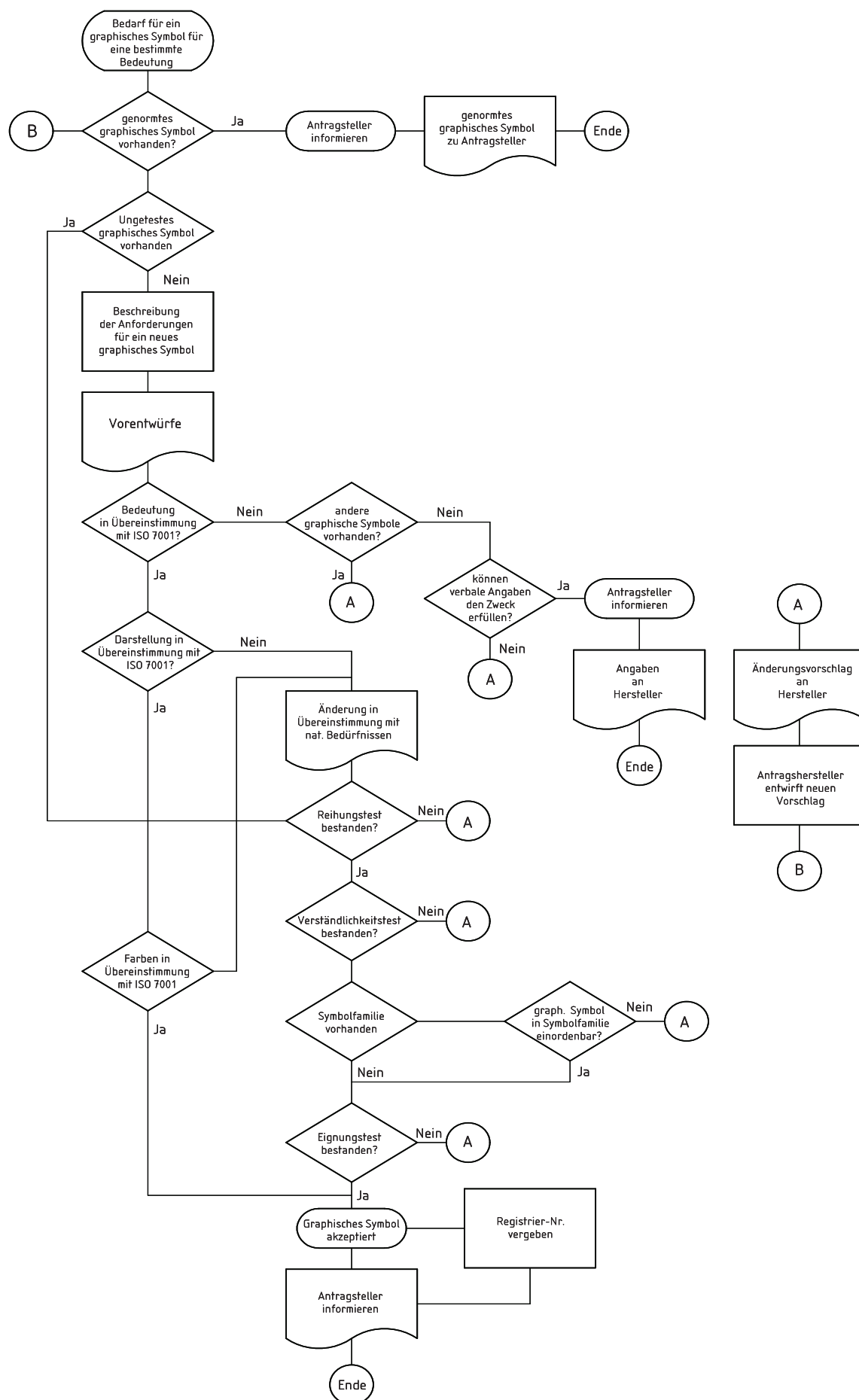


Bild 1: Verfahren für die Entwicklung von graphischen Symbolen zur Information der Öffentlichkeit

6.4 Symmetrie

Symmetrische Formen sind leichter erkennbar. Graphische Symbole sollten deshalb — soweit möglich — mit Links-/Rechtssymmetrie entworfen werden. Jedoch müssen nicht alle graphischen Symbole symmetrisch sein.

6.5 Richtungsmerkmale

Wenn graphische Symbole, die implizite und explizite Richtungsmerkmale aufweisen, mit einem Richtungspfeil kombiniert werden, sollte ein Richtungskonflikt durch eine entsprechende Drehung des graphischen Symbols vermieden werden. Die Gestaltung jedes solchen graphischen Symbols sollte eine Drehung erlauben.

6.6 Vollflächige Formen oder Umriss

Eine Silhouette ist besser erkennbar als ein Umriß. Daher sollten vorzugsweise vollflächige Formen angewendet werden.

Wenn jedoch graphische Symbole in Form von Umrissen angewendet werden müssen, sollte das Innere des Symbols sich in Farbe oder Muster deutlich vom Untergrund unterscheiden.

6.7 Einzelheiten

Das Verhältnis von Kontur zur Fläche des graphischen Symbols sollte minimiert werden, weil sich dadurch im allgemeinen der Erkennbarkeitsgrad der Form erhöht. Nur Einzelheiten, die zum besseren Verständnis beitragen, sollten eingefügt werden. Unnötige Einzelheiten sowie Elemente, die modeabhängig sind und voraussehbaren Änderungen in der Erscheinung des dargestellten Objektes unterworfen sind, sind zu vermeiden.

6.8 Mindestgröße bedeutsamer Einzelheiten

Die hier gegebene Empfehlung beruht auf der Extrapolation von Forschungsarbeiten zur Sehschärfe und Lesbarkeit von Schriftzeichen. Die empfohlenen Werte sollen ein zuverlässiges Erkennen sicherstellen und überschreiten daher die Grenzwerte.

Der hier zugrunde gelegte Grenzwert für das Auflösungsvermögen des Auges beruht auf der Wahrnehmung des Buchstaben "E", der für Sehschärfemessungen benutzt wird. Testpersonen mit normalem Sehvermögen können den Buchstaben "E" zuverlässig erkennen, wenn er einen Blickwinkel von 5' einschließt (siehe 4.25). Jede Linie bzw. jeder Trennabstand schließt einen Winkel von 1' ein, d. h. 0,3 mm für jeden Meter Betrachtungsabstand.

Um ein zuverlässiges Erkennen sicherzustellen, wurde dieser Grenzwert mit einem Sicherheitsfaktor von 3 (Grenzwert 3,33) multipliziert.

Die kleinste bedeutsame Einzelheit innerhalb eines graphischen Symbols ist daher wie folgt zu berechnen:

1 mm der bedeutsamen Einzelheit (m_d) für jeden Meter Betrachtungsabstand (D), oder

$$m_d \geq \frac{D \cdot 1000}{1000} \text{ in mm} \quad (1)$$

ANMERKUNG: Die in diesem Abschnitt genannten Maße sind gerundet, um sie leichter in Erinnerung zu behalten und anwenden zu können.

6.8.1 Minimale Linienbreite für eine bedeutsame Einzelheit (m_l)

Falls keine Störungen durch andere visuelle Elemente auftreten können, kann die Linienbreite mit einem Sicherheitsfaktor von 1,5 berechnet werden.

In solchen Fällen ist die minimale Linienbreite bei bedeutsamen Einzelheiten wie folgt zu berechnen:

0,5 mm Linienbreite (m_l) für jeden Meter Betrachtungsabstand (D), oder

$$m_l \geq \frac{D \cdot 1000}{2000} \text{ in mm} \quad (2)$$

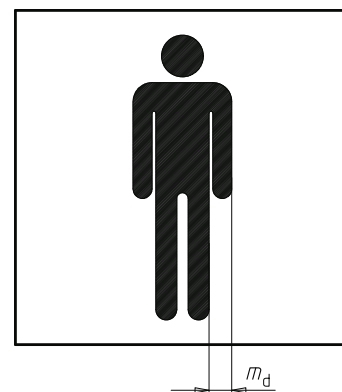


Bild 2: Beispiel einer bedeutsamen Einzelheit

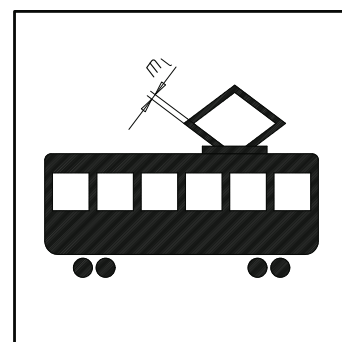


Bild 3: Beispiel der Linienbreite bei einer bedeutsamen Einzelheit

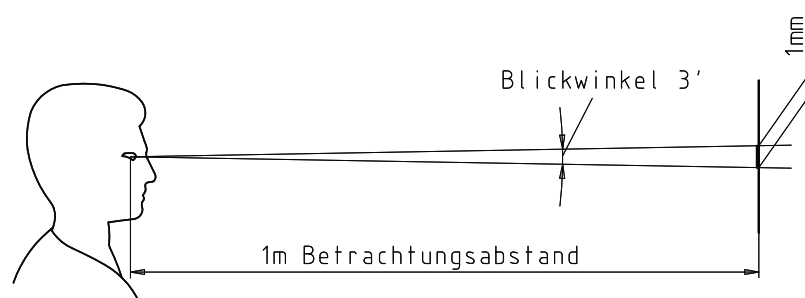


Bild 4: Blickwinkel
(Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu)