

DIN EN ISO 80000-2

ICS 01.060; 01.075

Einsprüche bis 2012-12-15

Entwurf**Größen und Einheiten –****Teil 2: Mathematische Zeichen für Naturwissenschaft und Technik
(ISO 80000-2:2009);****Deutsche Fassung FprEN ISO 80000-2:2012**

Quantities and units –

Part 2: Mathematical signs and symbols to be used in the natural sciences and technology
(ISO 80000-2:2009);

German version FprEN ISO 80000-2:2012

Grandeurs et unités –

Partie 2: Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences de la nature et
dans la technique (ISO 80000-2:2009);

Version allemande FprEN ISO 80000-2:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-10-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an natg@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN, 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 44 Seiten

Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 80000-2:2009 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 12 „Quantities and units“, Sekretariat SIS (Schweden), der Internationalen Organisation für Normung (ISO) unter Mitwirkung deutscher Fachleute erarbeitet und als FprEN ISO 80000-2:2012 durch den Technischen Lenkungsausschuss (BT) des CEN übernommen.

Auf nationaler Ebene ist der Arbeitskreis NA 152-01-02-01 AK „Mathematische Begriffe und Zeichen“ zuständig.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 80000-1:2009	siehe	DIN EN ISO 80000-1
IEC 60027-6:2006	siehe	DIN EN 60027-6

ISO 80000 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel „*Quantities and units*“:

- *Part 1: General*
- *Part 2: Mathematical signs and symbols to be used in the natural sciences and technology*
- *Part 3: Space and time*
- *Part 4: Mechanics*
- *Part 5: Thermodynamics*
- *Part 7: Light*
- *Part 8: Acoustics*
- *Part 9: Physical chemistry and molecular physics*
- *Part 10: Atomic and nuclear physics*
- *Part 11: Characteristic numbers*
- *Part 12: Solid state physics*

IEC 80000 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel „*Quantities and units*“:

- *Part 6: Electromagnetism*
- *Part 13: Information science and technology*
- *Part 14: Telebiometrics related to human physiology*

Anmerkungen zur deutschsprachigen Fassung und Abweichungen im deutschen Sprachraum

Zu 3 Die Zahl e ist fälschlicherweise mit 2,718 218 8... angegeben. In dieser deutschsprachigen Fassung ist sie korrekt mit 2,718 2818... angegeben.

Zu 8 Allgemein Dieser Abschnitt ist im Wesentlichen ein Auszug aus DIN 1302:1999-12, 9 Elementare Geometrie. Dort wird den Definitionen der Zeichen und Begriffe der elementaren Geometrie ein endlichdimensionaler euklidischer Raum zugrunde gelegt, d. h. ein affiner Raum mit zugehörigem Vektorraum, der ein endlichdimensionaler Vektorraum über $\mathbb{R}$ mit Skalarprodukt ist, siehe Anhang NA.

Zu 9 Allgemein In diesem Abschnitt werden Addition und Multiplikation und deren Umkehrungen behandelt. Diese Begriffe sind nach DIN 1302:1999-12, Abschnitt 4, nicht nur für Zahlen, sondern auch in geeigneten anderen mathematischen Strukturen (siehe DIN 13 302:1978-06), u. a. in Physik und Technik in der multiplikativen Gruppe der kohärenten SI-Einheiten, sinnvoll. Dementsprechend können auch im Abschnitt 9 a, b Zahlen oder Elemente einer geeigneten Struktur sein. Die arithmetischen Verknüpfungszeichen haben die übliche arithmetische Bedeutung oder eine besondere Bedeutung in der betreffenden Struktur, siehe dazu Anhang NB.

Zu 2-9.5 Die Schreibweise eines Produkts in der Form ab ohne Ausschluss verstößt gegen die Regeln nach DIN 1338, wonach die Faktoren eines Produkts mit wenigstens einem Ausschluss nebeneinander zu setzen sind.

Das liegende Kreuz als Multiplikationszeichen ist nach DIN 1338 und den Lehrplänen an deutschen Schulen nur für das Vektorprodukt und für Formatangaben zu benutzen, nicht jedoch für die Multiplikation skalarer Größen, zu denen auch Zahlen gehören. Für die Multiplikation skalarer Größen ist der Multiplikationspunkt zu benutzen.

Zu 2-9.6 Nach DIN 1302:1999-12, Anhang A, Zu 4.11: Im Unterricht des Zahlenrechnens, im bürgerlichen Rechnen und zum Schreiben von Proportionen wird auch der Doppelpunkt „:“ verwendet. Dabei ist $a : b : c = x : y : z$ gleichbedeutend mit $a/b = x/y$ und $b/c = y/z$.

Der Doppelpunkt wird ferner als Schreibweise für die Division mit Rest in der Form

$$m : n = q \text{ Rest } r$$

angewendet, wobei m, n, q, r nicht negative Zahlen seien, $n \neq 0$. Da die Interpretation dieses Ausdrucks als Gleichung nicht mit der Auffassung des Doppelpunktes als Zeichen für die Quotientenbildung verträglich ist, sollte stattdessen für Termumformungen mit q und r die Zerlegungsschreibweise

$$m = n q + r$$

verwendet werden. Durch diese Zerlegungsgleichung zusammen mit der Restabschätzung

$$0 \leq r < n$$

sind q und r als Funktionen von m und n eindeutig festgelegt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusätzliche Zeichen und Terme

Die nachfolgende Tabelle NA1 enthält ergänzende Zeichen und Terme zu dem jeweiligen Teilgebiet der ISO 80000-2. Die entsprechenden Deutschen Normen aus denen diese Ergänzungen stammen sind in der ersten Tabellenspalte in Klammern mit der ursprünglichen Eintragsnummer angegeben.

WICHTIG — Während des Entwurfs kann keine Garantie auf eine Vollständigkeit der Ergänzungen aus Deutschen Normen hinsichtlich der ISO 80000-2 betreffenden Themengebiete gegeben werden. Es wird zur Zeit genauestens geprüft, welche Deutschen Normen von der ISO 80000-2 betroffen sind und die Tabelle NA1 gegebenenfalls bis zur Veröffentlichung erweitert.

Tabelle NA1 — Zusätzliche Zeichen und Terme der elementaren Geometrie

Elementare Geometrie			
Nr. ^a	Zeichen, Term	Bedeutung, Sprechweise	Bemerkungen und Beispiele
2-8.7 (DIN 1302, Nr 9.2)	$P + x$	x an P	Punkt, der durch Antragen des Vektors x an Punkt P entsteht. Wenn $Q = P + x$, so ist $x = \overrightarrow{PQ}$.
2-8.8 (DIN 1302, Nr 9.3)	PQ	Gerade durch P und Q	Punktmenge $\{P + \lambda PQ \mid \lambda \in \mathbb{R}\}$ für $P \neq Q$.
2-8.9 (DIN 1302, Nr 9.4)		Richtungsvektor einer Geraden	Vektor PQ für Punkte P, Q der Geraden mit $P \neq Q$.
2-8.10 (DIN 1302, Nr 9.7)		orientierte Gerade	Gerade zusammen mit einer Orientierung.
2-8.11 (DIN 1302, Nr 9.8)		Orientierungsvektor einer orientierten Geraden	Richtungsvektor, der die Orientierung der Geraden auszeichnet.
2-8.12 (DIN 1302, Nr 9.9)	$g \uparrow\uparrow h$	g und h sind gleichsinnig parallel	g und h sind orientierte Geraden und haben gleiche Orientierungsvektoren.
2-8.13 (DIN 1302, Nr 9.10)	$g \uparrow\downarrow h$	g und h sind gegensinnig parallel	g und h sind orientierte Geraden und haben entgegengesetzt gleiche Orientierungsvektoren, d. h. wenn x Orientierungsvektor von g ist, so ist $-x$ Orientierungsvektor von h und umgekehrt.
2-8.14 (DIN 1302, Nr 9.11)		Strahl, Halbgerade	Punktmenge $\{P + \lambda PQ \mid \lambda \geq 0\}$ für $P \neq Q$. Der Punkt P ist der Anfangspunkt des Strahls. Er ist eindeutig bestimmt.
2-8.15 (DIN 1302, Nr 9.12)		Orientierungsvektor eines Strahls g	Vektor PQ für den Anfangspunkt P des Strahls und einen davon verschiedenen Punkt Q des Strahls. Jeder Strahl bestimmt eine orientierte Gerade, die die Punkte des Strahls enthält und dieselben Orientierungsvektoren hat. Die Begriffe $\perp$, $\parallel$, $\uparrow\uparrow$, $\uparrow\downarrow$ werden analog auf Strahlen übertragen.

^a Die Benummerung schließt sich an der Benummerung des entsprechenden Abschnittes von ISO 80000-2 an.

Elementare Geometrie			
Nr. ^a	Zeichen, Term	Bedeutung, Sprechweise	Bemerkungen und Beispiele
2-8.16 (DIN 1302, Nr 9.13)	e_φ	Einsvektor in Richtung φ	$\begin{pmatrix} \cos \varphi \\ \sin \varphi \end{pmatrix}$ Es wird auch die Sprechweise Einheitsvektor in Richtung φ verwendet. Das Zeichen gilt nur für die Ebene.
2-8.17 (DIN 1302, Nr 9.15)	$\angle(g, h)$	Winkel von g nach h, orientiert	$\angle(g, h)$, wenn Richtungsvektoren von g , h die gegebene Orientierung der Ebene bestimmen oder wenn $g = h$, andernfalls $2\pi - \angle(g, h)$. Der Raum ist zweidimensional und orientiert (im Sinne von DIN 1312, Nr. 2.2) vorausgesetzt.
2-8.18 (DIN 1302, Nr 9.18)	ΔPQR	Dreieck PQR	$\overline{PQ} \cup \overline{QR} \cup \overline{RP}$ Zu „ $\cup$ “ (Vereinigung) siehe 2-5.9
^a Die Benummerung schließt sich an der Benummerung des entsprechenden Abschnittes von ISO 80000-2 an.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Begriffliche Ergänzungen aus DIN 1302 zu 9 Verknüpfungen

Die nachfolgende Tabelle NB1 enthält begriffliche Ergänzungen zu dem jeweiligen Teilgebiet der ISO 80000-2. Die entsprechenden Deutschen Normen aus denen diese Ergänzungen stammen sind in der ersten Tabellenspalte in Klammern mit der ursprünglichen Eintragsnummer angegeben.

WICHTIG — Während des Entwurfs kann keine Garantie auf eine Vollständigkeit der Ergänzungen aus Deutschen Normen hinsichtlich der ISO 80000-2 betreffenden Themengebiete gegeben werden. Es wird zur Zeit genauestens geprüft, welche Deutschen Normen von der ISO 80000-2 betroffen sind und die Tabelle NB1 gegebenenfalls bis zur Veröffentlichung erweitert.

Tabelle NB1 — Zusätzliche Definitionen und Bemerkungen zu Verknüpfungen

Verknüpfungen			
Nr. ^a	Zeichen, Term	Definition aus DIN 1302	Bemerkungen aus DIN 1302 sowie DIN 1302, Anhang A
2-9.1 (DIN 1302, Nr 4.8)	$a + b$	Grundbegriff	Wenn es sich um Elemente einer Struktur mit der Trägermenge A handelt, so ist $+$ gewöhnlich eine Verknüpfung, bezüglich der A eine kommutative Gruppe (siehe Nr 3.4 von DIN 13302:1978-06) ist. Im Anhang NA wird das Zeichen $+$ auch noch in einer anderen Weise als externes Verknüpfungszeichen verwendet (Abtragen eines Vektors von einem Punkt).
2-9.2 (DIN 1302, Nr 4.9)	$a - b$	das c mit $b + c = a$	Das Minuszeichen wird auch als einstelliges Verknüpfungszeichen gebraucht: $-a := 0 - a$, wobei 0 das neutrale Element der Addition ist (siehe DIN 1302, Nr 5.1).
2-9.5 (DIN 1302, Nr 4.10)	$a \cdot b$ $a \times b$ $a b$ ab	Grundbegriff	Wenn es sich um Elemente einer Struktur mit der Trägermenge A handelt, so ist $a \cdot b$ gewöhnlich eine assoziative Verknüpfung (siehe Nr 1.6 von DIN 13302:1978-06) auf A , für Nr 2-9.6 und Nr 2-9.8 auch mit weiteren Eigenschaften.
2-9.6 (DIN 1302, Nr 4.11)	$\frac{a}{b}$ a/b	das c mit $bc = a$ für $b \neq 0$	Die Quotientenschreibweise ist nicht zu verwenden, wenn bei einer algebraischen Interpretation die Multiplikation nicht kommutativ ist; dann wird ab^{-1} bzw. $b^{-1}a$ geschrieben
^a Die Benummerung schließt sich an der Benummerung des entsprechenden Abschnittes von ISO 80000-2 an.			

Nationaler Anhang NC (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1302, *Allgemeine mathematische Zeichen und Begriffe*

DIN 1303, *Vektoren, Matrizen, Tensoren — Zeichen und Begriffe*

DIN 1312, *Geometrische Orientierung*

DIN 1333, *Zahlenangaben*

DIN 4895-1, *Orthogonale Koordinatensysteme — Allgemeine Begriffe*

DIN 4895-2, *Orthogonale Koordinatensysteme — Differentialoperatoren der Vektoranalysis*

DIN 5473, *Logik und Mengenlehre — Zeichen und Begriffe*

DIN 5477, *Prozent, Promille — Begriffe, Anwendung*

DIN 5487, *Fourier-, Laplace- und Z-Transformation — Zeichen und Begriffe*

DIN 13301, *Spezielle Funktionen der mathematischen Physik — Zeichen und Begriffe*

DIN 13302, *Mathematische Strukturen — Zeichen und Begriffe*

DIN EN 60027-6, *Formelzeichen für die Elektrotechnik — Teil 6: Steuerungs- und Regelungstechnik*

DIN EN 80000-6, *Größen und Einheiten — Teil 6: Elektromagnetismus*

DIN EN 80000-13, *Größen und Einheiten — Teil 13: Informationswissenschaft und -technik*

DIN EN 80000-14, *Größen und Einheiten — Teil 14: Telebiometrische Identifizierung unter den Bedingungen der Physiologie des Menschen*

DIN EN ISO 80000-1¹⁾, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 80000-2¹⁾, *Größen und Einheiten — Teil 2: Mathematische Zeichen für Naturwissenschaft und Technik*

DIN EN ISO 80000-3¹⁾, *Größen und Einheiten — Teil 3: Raum und Zeit*

DIN EN ISO 80000-4¹⁾, *Größen und Einheiten — Teil 4: Mechanik*

DIN EN ISO 80000-5¹⁾, *Größen und Einheiten — Teil 5: Thermodynamik*

DIN EN ISO 80000-7¹⁾, *Größen und Einheiten — Teil 7: Licht*

DIN EN ISO 80000-8, *Größen und Einheiten — Teil 8: Akustik*

1) z. Z. Entwurf

DIN EN ISO 80000-9²⁾, *Größen und Einheiten — Teil 9: Physikalische Chemie und Molekularphysik*

DIN EN ISO 80000-10²⁾, *Größen und Einheiten — Teil 10: Atomare und nukleare Physik*

DIN EN ISO 80000-12²⁾ *Größen und Einheiten — Teil 12: Festkörperphysik*

2) z. Z. Entwurf

Größen und Einheiten — Teil 2: Mathematische Zeichen für Naturwissenschaft und Technik (ISO 80000-2:2009)

Grandeurs et unités — Partie 2 : Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences de la nature et dans la technique (ISO 80000-2:2009)

Quantities and units — Part 2: Mathematical signs and symbols to be used in the natural sciences and technology (ISO 80000-2:2009)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Variablen, Funktionen und Operatoren	5
4 Mathematische Logik	6
5 Mengen	6
6 Zahlenmengen und Intervalle	8
7 Sonstige Zeichen	9
8 Elementare Geometrie.....	11
9 Verknüpfungen.....	11
10 Kombinatorik.....	14
11 Funktionen.....	15
12 Exponentielle und logarithmische Funktionen.....	17
13 Kreis- und Hyperbelfunktionen	18
14 Komplexe Zahlen	20
15 Matrizen	20
16 Koordinatensysteme	22
17 Skalare, Vektoren und Tensoren.....	23
18 Transformationen	26
19 Spezielle Funktionen	27
Anhang A (normativ) Erläuterung der verwendeten Zeichen	32
Literaturhinweise	36

Vorwort

Der Text von ISO 80000-2:2009 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 12 „Quantities and units“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 80000-2:2012 durch den Technischen Lenkungsausschuss (BT) des CEN übernommen.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 80000-2:2009 wurde vom CEN als FprEN ISO 80000-2:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Aufbau der Tabellen

Die erste Spalte der Tabellen, „Nr.“, enthält die Nummer des Eintrags, hinter der entweder die Nummer des entsprechenden Eintrags in ISO 31-11 in Klammern aufgeführt wird oder ein Strich für den Fall, dass der fragliche Eintrag in ISO 31-11 nicht vorhanden war.

Die zweite Spalte, „Zeichen, Term“, führt das zu betrachtende Zeichen im Allgemeinen eingebettet in einen Term auf. Gibt es mehr als ein Zeichen oder Term für denselben Eintrag, werden diese gleichwertig aufgeführt. In einigen Fällen gibt es nur einen Standardterm, jedoch kein Zeichen.

Die dritte Spalte, „Bedeutung, Sprechweise“, stellt einen Hinweis zur Bedeutung zur Verfügung bzw. dazu, wie der Term gelesen werden darf. Dies dient der Verdeutlichung des Begriffs und stellt keine vollständige Definition im mathematischen Sinne dar.

Die vierte Spalte, „Bemerkungen und Beispiele“, stellt weitere Angaben bereit. Sollten sie kurz genug für die Spalte sein, werden Definitionen aufgeführt. Diese brauchen dabei im mathematischen Sinne nicht vollständig sein.

Der Aufbau der Tabelle im Abschnitt 16 „Koordinatensysteme“ unterscheidet sich von dem der anderen.

1 Anwendungsbereich

ISO 80000-2 stellt allgemeine Angaben zu mathematischen Zeichen, deren Bedeutung, Sprechweise und Anwendung bereit.

Die Empfehlungen in ISO 80000-2 richten sich hauptsächlich an Naturwissenschaft und Technik, können jedoch auch in anderen Bereichen angewendet werden, in denen Mathematik verwendet wird.

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).

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General*

3 Variablen, Funktionen und Operatoren

Variablen wie x , y usw. und laufende Zahlen wie i in $\sum i$ werden kursiv (geneigt) gedruckt. Parameter wie a , b usw., die in einer bestimmten Umgebung als konstant gelten dürfen, werden kursiv (geneigt) gesetzt. Bei Funktionen, z. B. f , g , gilt im Allgemeinen dasselbe.

Eine ausdrücklich definierte, von der Umgebung unabhängige Funktion wird hingegen gerade stehend ausgeführt, z. B. $\sin$, $\exp$, $\ln$, Γ . Mathematische Konstanten, deren Wert sich niemals ändert, werden gerade stehend ausgeführt, z. B. $e = 2,7182818\dots$; $\pi = 3,141592\dots$; $i^2 = -1$. Genau definierte Operatoren werden ebenfalls gerade stehend angegeben, z. B. div , δ in δx und jedes d in df/dx .

Durch Ziffern wiedergegebene Zahlen werden immer gerade stehend ausgeführt, z. B. 351204; 1,32; 7/8.

Das Argument einer Funktion wird ohne Leerzeichen nach dem Symbol für diese Funktion in Klammern ausgeführt, z. B. $f(x)$, $\cos(\omega t + \varphi)$. Falls das Symbol der Funktion aus zwei oder mehreren Buchstaben besteht und das Argument kein Symbol eines Operators wie $+$, $-$, $\times$, $\cdot$ oder $/$ enthält, können die Klammern für das Argument entfallen. Für diesen Fall sollte es ein schmales Leerzeichen zwischen dem Symbol für die Funktion und dem Argument geben, z. B. $\operatorname{int} 2,4$; $\sin n\pi$; $\operatorname{arcosh} 2A$; $\operatorname{Ei} x$.

Bei einem Verwechslungsrisiko sollten die Klammern in jedem Fall gesetzt werden. So ist beispielsweise $\cos(x+y)$ zu schreiben und nicht $\cos x + y$, da dies irrtümlich als $\cos(x+y)$ gelesen werden könnte.

Zwischen Zahlen oder Termen können Kommata, Semikola oder andere angemessene Zeichen als Trennzeichen genutzt werden. Das Komma wird im Allgemeinen, außer bei der Verwendung von Zahlen mit einem Dezimalkomma, bevorzugt.

Falls ein Term oder eine Gleichung auf zwei oder mehr Zeilen aufgeteilt werden muss, ist eines der folgenden Verfahren zu benutzen:

- Die Zeilenumbrüche sind unmittelbar nach einem der Zeichen $=$, $+$, $-$, $\pm$ oder $\mp$ anzubringen oder, falls nötig, unmittelbar nach einem der folgenden Zeichen $\times$, $\cdot$, oder $/$. In diesem Fall zeigt das Zeichen an, dass der Term auf der nächsten Zeile oder Seite fortgeführt wird.
- Die Zeilenumbrüche sind unmittelbar vor einem der Zeichen $=$, $+$, $-$, $\pm$ oder $\mp$ anzubringen oder, falls nötig, unmittelbar vor einem der folgenden Zeichen $\times$, $\cdot$, oder $/$. In diesem Fall zeigt das Zeichen an, dass der Term eine Fortführung der vorangegangenen Zeile oder Seite ist.

Das Zeichen darf nicht doppelt zur Kennzeichnung eines Umbruchs (davor und danach) verwendet werden; so könnten z. B. zwei Minuszeichen Vorzeichenfehler erzeugen. Nur eines dieser Verfahren sollte in einem Dokument angewendet werden. Falls möglich, sollte der Umbruch nicht innerhalb eines Terms in Klammern erfolgen.

Es ist üblich, für verschiedene Arten von Zeichen verschiedene Schriftarten zu verwenden. Das erhöht die Lesbarkeit von Formeln und unterstützt das Erkennen des Zusammenhangs. Zur Verwendung von Schriftzeichensätzen gibt es keine strengen Regeln; sie sollte dennoch gegebenenfalls erklärt werden.

4 Mathematische Logik

Nr	Zeichen, Term	Bedeutung, Sprechweise	Bemerkungen und Beispiele
2-4.1 (11-3.1)	$p \wedge q$	Konjunktion von p und q , p und q	
2-4.2 (11-3.2)	$p \vee q$	Disjunktion von p und q , p oder q	Dieses „oder“ ist inklusiv, d. h. $p \vee q$ ist wahr, wenn entweder p oder q , oder beide wahr sind.
2-4.3 (11-3.3)	$\neg p$	Negation von p , nicht p	
2-4.4 (11-3.4)	$p \Rightarrow q$	p impliziert q , wenn p , dann q	$q \Leftarrow p$ hat dieselbe Bedeutung wie $p \Rightarrow q$. $\Rightarrow$ ist das Zeichen der Implikation.
2-4.5 (11-3.5)	$p \Leftrightarrow q$	p ist äquivalent zu q	$(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ hat dieselbe Bedeutung wie $p \Leftrightarrow q$. $\Leftrightarrow$ ist das Äquivalenzzeichen.
2-4.6 (11-3.6)	$\forall x \in A \ p(x)$	für jedes x , das zu A gehört, ist die Aussage $p(x)$ wahr	Falls aus dem Kontext hervorgeht, welche Menge A betrachtet wird, kann die Notation $\forall x \ p(x)$ verwendet werden. $\forall$ ist der Allquantor. Zu $x \in A$, siehe 2-5.1.
2-4.7 (11-3.7)	$\exists x \in A \ p(x)$	es gibt ein x , das zu A gehört, für das $p(x)$ wahr ist	Falls aus dem Kontext hervorgeht, welche Menge A betrachtet wird, kann die Notation $\exists x \ p(x)$ verwendet werden. $\exists$ ist der Existenzquantor. Zu $x \in A$, siehe 2-5.1. $\exists^1 x \ p(x)$ wird verwendet um anzuzeigen, dass es genau ein Element gibt, für das $p(x)$ wahr ist. Für $\exists^1$ wird auch $\exists!$ verwendet.

5 Mengen

Nr	Zeichen, Term	Bedeutung, Sprechweise	Bemerkungen und Beispiele
2-5.1 (11-4.1)	$x \in A$	x gehört zu A , x ist ein Element der Menge A	$A \ni x$ hat dieselbe Bedeutung wie $x \in A$.
2-5.2 (11-4.2)	$y \notin A$	y gehört nicht zu A , y ist kein Element der Menge A	$A \nexists y$ hat dieselbe Bedeutung wie $y \notin A$. Der Negationsstrich darf auch senkrecht gesetzt werden.
2-5.3 (11-4.5)	$\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$	Menge mit den Elementen $x_1, x_2, \dots, x_n$	Auch $\{x_i \mid i \in I\}$, wobei I eine Menge von Indizes bezeichnet
2-5.4 (11-4.6)	$\{x \in A \mid p(x)\}$	Menge derjenigen Elemente von A , für die die Aussage $p(x)$ wahr ist	BEISPIEL $\{x \in \mathbf{R} \mid x \leq 5\}$ Falls aus dem Kontext hervorgeht, welche Menge A betrachtet wird, kann die Notation $\{x \mid p(x)\}$ verwendet werden (z. B. $\{x \mid x \leq 5\}$, falls eindeutig ist, dass x als Variable für reelle Zahlen verwendet wird).
2-5.5 (11-4.7)	$\text{card } A$ $ A $	Kardinalität von A , Mächtigkeit von A , Anzahl der Elemente in A	Die Mächtigkeit kann eine transfinite Zahl sein. Siehe auch 2-9.16.
2-5.6 (11-4.8)	$\emptyset$	leere Menge	