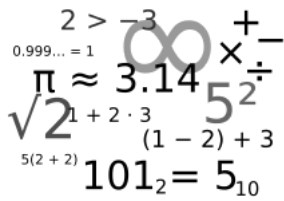


# Liste mathematischer Symbole

Diese **Liste mathematischer Symbole** zeigt eine Auswahl der gebräuchlichsten Symbole, die in moderner mathematischer Notation innerhalb von Formeln verwendet werden. Nachdem es praktisch unmöglich ist, alle jemals in der Mathematik verwendeten Symbole aufzuführen, werden in dieser Liste nur diejenigen Symbole angegeben, die häufig im Mathematikunterricht oder im Mathematikstudium auftreten. Viele der Zeichen sind genormt, beispielsweise in DIN 1302 Allgemeine mathematische Zeichen oder DIN EN ISO 80000-2 Größen und Einheiten – Teil 2: Mathematische Zeichen für Naturwissenschaft und Technik.

Die folgende Liste beschränkt sich weitgehend auf nicht-alphanumerische Zeichen. Sie ist nach Teilgebieten der Mathematik unterteilt und innerhalb der Teilgebiete inhaltlich gruppiert. Manche Symbole haben je nach Kontext eine unterschiedliche Bedeutung und tauchen entsprechend mehrmals in der Liste auf. Weiterführende Informationen zu den Symbolen und ihrer Bedeutung finden sich in den jeweils verlinkten Artikeln.



Einige mathematische Symbole

## Inhaltsverzeichnis

### Erklärung

#### Mengenlehre

- Mengenkonstruktion
- Mengenoperationen
- Mengenrelationen
- Zahlenmengen
- Mächtigkeiten

#### Arithmetik

- Rechenzeichen
- Gleichheitszeichen
- Vergleichszeichen
- Teilbarkeit
- Intervalle
- Elementare Funktionen
- Komplexe Zahlen
- Mathematische Konstanten

#### Analysis

- Folgen und Reihen
- Funktionen
- Grenzwerte
- Asymptotisches Verhalten
- Differentialrechnung
- Integralrechnung
- Vektoranalysis
- Topologie
- Funktionalanalysis
- Maßtheorie

#### Lineare Algebra und Geometrie

- Elementargeometrie
- Vektoren und Matrizen
- Vektorrechnung
- Matrizenrechnung
- Vektorräume

#### Algebra

- Relationen
- Gruppentheorie
- Körpertheorie
- Ringtheorie

#### Stochastik

- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Statistik

#### Logik

- Definitionszeichen
- Junktoren
- Quantoren
- Deduktionszeichen

#### Siehe auch

#### Literatur

#### Weblinks

## Erklärung

Für jedes mathematische Symbol werden folgende Informationen angegeben:

### Symbol

Das Symbol, wie es durch LaTeX dargestellt wird. Bei mehreren typografischen Varianten wird nur eine der Varianten gezeigt.

### Verwendung

Eine beispielhafte Verwendung des Symbols innerhalb einer Formel. Buchstaben stehen hierbei als Platzhalter für Zahlen, Variablen oder komplexere Ausdrücke. Unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten werden separat aufgeführt.

**Interpretation**  
Eine kurze textuelle Beschreibung der Bedeutung der Formel in der vorangegangenen Spalte.

**Artikel**  
Der Wikipedia-Artikel, in dem die Bedeutung (Semantik) des Symbols behandelt wird.

**LaTeX**  
Der LaTeX-Befehl, mit dem das Symbol erzeugt wird. Zeichen aus dem ASCII-Zeichensatz können mit wenigen Ausnahmen (Doppelkreuz, Backslash, geschweifte Klammern, Prozentzeichen) direkt verwendet werden. Hoch- und Tiefstellung erfolgt über die Zeichen ^ und \_ und ist nicht explizit angegeben.

**HTML**  
Das Symbol in HTML, sofern es als benanntes Zeichen definiert ist. Nicht benannte Zeichen können durch Angabe des Unicode-Codepunktes der folgenden Spalte in der Form &#xnnnn; dargestellt werden, wobei nnnn der hexadezimale Unicode ist. Hoch- und Tiefstellung erfolgt über <sup></sup> und <sub></sub>.

**Unicode**  
Der Codepunkt des entsprechenden Unicode-Zeichens. Manche Zeichen sind kombinierend und erfordern die Eingabe weiterer Zeichen. Bei Klammern werden jeweils die Codepunkte der öffnenden und der schließenden Klammer angegeben.

Mengenlehre

Mengenkonstruktion

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\emptyset$		leere Menge	<u>Leere Menge</u>	<code>\varnothing</code> <code>\emptyset</code>	<code>&amp;empty;</code>	U+2205
$\{ \}$	$\{a, b, \dots\}$	Menge bestehend aus den Elementen <b><i>a</i></b> , <b><i>b</i></b> und so weiter	<u>Menge (Mathematik)</u> <u>Klasse (Mengenlehre)</u>	<code>\{ \}</code>		U+007B/D
$ $	$\{a \mid T(a)\}$	Menge oder Klasse der Elemente <b><i>a</i></b> , die die Bedingung <b><i>T(a)</i></b> erfüllen		<code>\mid</code>		U+007C
$:$	$\{a : T(a)\}$			<code>:</code>		U+003A

Mengenoperationen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\cup$	$A \cup B$	Vereinigung der Mengen $A$ und $B$	<u>Vereinigungsmenge</u>	<code>\cup</code>	<code>&amp;cup;</code>	U+222A
$\cap$	$A \cap B$	Durchschnitt der Mengen $A$ und $B$	<u>Schnittmenge</u>	<code>\cap</code>	<code>&amp;cap;</code>	U+2229
$\setminus$	$A \setminus B$	Differenz der Mengen $A$ und $B$	<u>Differenzmenge</u>	<code>\setminus</code>		U+2216
$\Delta$	$A \Delta B$	symmetrische Diferenz der Mengen $A$ und $B$	<u>Symmetrische Diferenz</u>	<code>\triangle</code>	<code>&amp;Delta;</code>	U+2206
$\times$	$A \times B$	kartesisches Produkt der Mengen $A$ und $B$	<u>Kartesisches Produkt</u>	<code>\times</code>	<code>&amp;times;</code>	U+2A2F
$\dot{\cup}$	$A \dot{\cup} B$	Vereinigung disjunkter Mengen $A$ und $B$	<u>Disjunkte Vereinigung</u>	<code>\dot{\cup}</code>		U+228D
$\sqcup$	$A \sqcup B$	Disjunkte Vereinigung der Mengen $A$ und $B$		<code>\sqcup</code>		U+2294
$^c$	$A^c$	Komplement der Menge $A$	<u>Komplement (Mengenlehre)</u>	<code>\mathrm{C}</code>		U+2201
$-$	$\overline{A}$			<code>\bar</code>		U+0305
$\mathcal{P}$	$\mathcal{P}(A)$	Potenzmenge der Menge $A$	<u>Potenzmenge</u>	<code>\mathcal{P}</code>		U+1D4AB
$\mathfrak{P}$	$\mathfrak{P}(A)$			<code>\mathfrak{P}</code>		U+1D513

Mengenrelationen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode	
$\subset$	$A \subset B$	$A$ ist echte Teilmenge von $B$	<u>Teilmenge</u>	<code>\subset</code>	<code>&amp;sub;</code>	U+2282	
$\subsetneq$	$A \subsetneq B$			<code>\subsetneq</code>		U+228A	
$\subseteq$	$A \subseteq B$	$A$ ist Teilmenge von $B$		<code>\subseteq</code>	<code>&amp;sube;</code>	U+2286	
$\supset$	$A \supset B$	$A$ ist echte Obermenge von $B$	<u>Obermenge</u>	<code>\supset</code>	<code>&amp;sup;</code>	U+2283	
$\supsetneq$	$A \supsetneq B$			<code>\supsetneq</code>		U+228B	
$\supseteq$	$A \supseteq B$	$A$ ist Obermenge von $B$		<code>\supseteq</code>	<code>&amp;supe;</code>	U+2287	
$\in$	$a \in A$	das Element $a$ ist in der Menge $A$ enthalten	<u>Element (Mathematik)</u>	<code>\in</code>	<code>&amp;isin;</code>	U+2208	
$\ni$	$A \ni a$			<code>\ni, \owns</code>	<code>&amp;ni;</code>	U+220B	
$\notin$	$a \notin A$	das Element $a$ ist nicht in der Menge $A$ enthalten		<code>\notin</code>	<code>&amp;notin;</code>	U+2209	
$\nexists$	$A \nexists a$			<code>\not\ni</code>		U+220C	

*Hinweis:* Die Symbole  $\subset$  und  $\supset$  werden nicht einheitlich verwendet und schließen häufig die Gleichheit der beiden Mengen nicht aus.

*Siehe auch:* Notationen der Teilmenge

Zahlenmengen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
<b>P</b>		Primzahlen	Primzahl	<span><span>​</span><span>ℙ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Popf;</span>	U+2119
<b>N</b>		natürliche Zahlen	Natürliche Zahl	<span><span>​</span><span>ℕ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Nopf;</span>	U+2115
<b>Z</b>		ganze Zahlen	Ganze Zahl	<span><span>​</span><span>ℤ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Zopf;</span>	U+2124
<b>F<sub>p</sub></b>		endlicher Körper mit Primzahlcharakteristik <b>p</b>	Endlicher Körper	<span><span>​</span><span>ℱ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Fopf;</span>	U+1D53D
<b>Q</b>		rationale Zahlen	Rationale Zahl	<span><span>​</span><span>ℚ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Qopf;</span>	U+211A
<b>I</b>		irrationale Zahlen	(Reelle) irrationale Zahl	<span><span>​</span><span>ℐ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Iopf;</span>	U+1D540
<b>A</b>		algebraische Zahlen	(Komplexe) algebraische Zahl	<span><span>​</span><span>ℒ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Aopf;</span>	U+1D538
<b>T</b>		transzendente Zahlen	Reelle transzendente Zahl	<span><span>​</span><span>℔</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Topf;</span>	U+1D54B
<b>R</b>		reelle Zahlen	Reelle Zahl	<span><span>​</span><span>ℝ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Ropf;</span>	U+211D
<b>*R</b>		hyperreelle Zahlen	Hyperreelle Zahl	<span><span>​</span><span>℞</span><span>​</span></span>	<span><span>​</span><span>℞</span><span>​</span></span> <span>&amp;Ropf;</span>	U+211D
<b>C</b>		komplexe Zahlen	Komplexe Zahl	<span><span>​</span><span>ℂ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Copf;</span>	U+2102
<b>H</b>		Quaternionen	Quaternion	<span><span>​</span><span>ℍ</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Hopf;</span>	U+210D
<b>O</b>		Oktonionen	Oktonion	<span><span>​</span><span>℔</span><span>​</span></span>		U+1D546
<b>S</b>		Sedenionen	Sedenion	<span><span>​</span><span>ℚ</span><span>​</span></span>		U+1D54A
<b>K</b>	Funktional-analysis	<b>K</b> ∈ { <b>R</b> , <b>C</b> }	Algebren	<span><span>​</span><span>℔</span><span>​</span></span>	<span>&amp;Kopf;</span>	U+1D542

### Mächtigkeiten

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
<b> </b>	<b> A </b>	Mächtigkeit (Kardinalität) einer Menge <b>A</b>	Mächtigkeit (Mathematik)	<span><span>​</span><span> </span><span>​</span></span>		U+007C
<b>#</b>	<b>#A</b>			<span><span>​</span><span>#</span><span>​</span></span>		U+0023
<b>c</b>		Mächtigkeit des Kontinuums	Kontinuum (Mathematik)	<span><span>​</span><span>℔</span><span>​</span></span>		U+1D520
<b>ℵ</b>	<b>ℵ<sub>0</sub>, ℵ<sub>1</sub>, ...</b>	Kardinalzahlen	Kardinalzahl (Mathematik)	<span><span>​</span><span>ℵ</span><span>​</span></span>		U+2135
<b>beth</b>	<b>beth<sub>0</sub>, beth<sub>1</sub>, ...</b>	Beth-Zahlen	Beth-Funktion	<span><span>​</span><span>℔</span><span>​</span></span>		U+2136

## Arithmetik

### Rechenzeichen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
<b>+</b>	<b>a + b</b>	<b>a</b> und <b>b</b> werden addiert	Addition	<span>+</span>		U+002B
<b>−</b>	<b>a − b</b>	<b>b</b> wird von <b>a</b> subtrahiert	Subtraktion	<span>-</span>	<span>&amp;minus;</span>	U+2212
<b>ℳ</b>	<b>a ℳ b</b>					U+2052
<b>⋅</b>	<b>a ⋅ b</b>	<b>a</b> und <b>b</b> werden multipliziert	Multiplikation	<span><span>​</span><span>⋅</span><span>​</span></span>	<span>&amp;middot;</span>	U+22C5
<b>×</b>	<b>a × b</b>			<span><span>​</span><span>×</span><span>​</span></span>	<span>&amp;times;</span>	U+2A2F
<b>:</b>	<b>a : b</b>	<b>a</b> wird durch <b>b</b> dividiert	Division (Mathematik)	<span>:</span>		U+003A
<b>/</b>	<b>a/b</b>			<span>/</span>	<span>&amp;frasl;</span>	U+2215
<b>÷</b>	<b>a ÷ b</b>			<span><span>​</span><span>÷</span><span>​</span></span>	<span>&amp;divide;</span>	U+00F7
<b>⁠</b>	<b><span><span>​</span><span>⁠</span><span>​</span></span><span><span>​</span><span>⁠</span><span>​</span></span></b>			<span><span>​</span><span>⁠</span><span>​</span></span>		U+2044
<b>−</b>	<b>−a</b>	negative Zahl <b>a</b> oder additiv Inverses von <b>a</b>	Unäres Minus	<span>-</span>	<span>&amp;minus;</span>	U+2212
<b>±</b>	<b>±a</b>	plus oder minus <b>a</b>	Plusminuszeichen	<span><span>​</span><span>±</span><span>​</span></span>	<span>&amp;plusmn;</span>	U+00B1
<b>∓</b>	<b>∓a</b>	minus oder plus <b>a</b>		<span><span>​</span><span>∓</span><span>​</span></span>		U+2213
<b>( )</b>	<b>(a)</b>	der Term <b>a</b> wird zuerst ausgewertet	Klammer (Zeichen)	<span>( )</span>		U+0028/9
<b>[ ]</b>	<b>[a]</b>			<span>[ ]</span>		U+005B/D

### Gleichheitszeichen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
<b>=</b>	<b>a = b</b>	<b>a</b> ist gleich <b>b</b>	Gleichung	<span>=</span>		U+003D
<b>≠</b>	<b>a ≠ b</b>	<b>a</b> ist nicht gleich <b>b</b>	Ungleichung	<span><span>​</span><span>≠</span><span>​</span></span>	<span>&amp;ne;</span>	U+2260
<b>≡</b>	<b>a ≡ b</b>	<b>a</b> ist identisch mit <b>b</b>	Identitätsgleichung	<span><span>​</span><span>≡</span><span>​</span></span>	<span>&amp;equiv;</span>	U+2261
<b>≈</b>	<b>a ≈ b</b>	<b>a</b> ist ungefähr gleich <b>b</b>	Rundung	<span><span>​</span><span>≈</span><span>​</span></span>	<span>&amp;asymp;</span>	U+2248
<b>~</b>	<b>a ~ b</b>	<b>a</b> ist proportional zu <b>b</b>	Proportionalität	<span><span>​</span><span>~</span><span>​</span></span>	<span>&amp;sim;</span>	U+223C
<b>∝</b>	<b>a ∝ b</b>			<span><span>​</span><span>∝</span><span>​</span></span>	<span>&amp;prop;</span>	U+221D
<b>≐</b>	<b>a ≐ b</b>	<b>a</b> entspricht <b>b</b>	Entspricht-Zeichen	<span><span>​</span><span>≐</span><span>​</span></span>	<span><span>​</span><span>≐</span><span>​</span></span>	U+2259
<b>∼</b>	<b>a ∼ b</b>	<b>a</b> wird genauso geschätzt wie <b>b</b>	Präferenzrelation	<span><span>​</span><span>∼</span><span>​</span></span>		-

Siehe auch: Das Gleichheitszeichen und seine Abwandlungen

Vergleichszeichen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
<	$a < b$	$a$ ist kleiner als $b$	Vergleich (Zahlen)	<	&lt;	U+003C
>	$a > b$	$a$ ist größer als $b$		>	&gt;	U+003E
≤	$a \leq b$	$a$ ist kleiner als $b$ oder gleich $b$		\le, \leq	&le;	U+2264
≦	$a \leqslant b$			\leqq		U+2266
≥	$a \geq b$	$a$ ist größer als $b$ oder gleich $b$		\ge, \geq	&ge;	U+2265
≧	$a \geqslant b$			\geqq		U+2267
≪	$a \ll b$	$a$ ist viel kleiner als $b$		\ll		U+226A
≫	$a \gg b$	$a$ ist viel größer als $b$		\gg		U+226B
⋈	$a ⋈ b$	$a$ wird $b$ schwach vorgezogen bzw $a$ ist mindestens so gut wie $b$	Präferenzrelation	\succcurlyeq		-
⋊	$a ⋊ b$	$b$ wird $a$ schwach vorgezogen bzw $b$ ist mindestens so gut wie $a$		\preccurlyeq		-
⋢	$a ⋢ b$	$a$ wird gegenüber $b$ strikt vorgezogen		\succ		-
⋤	$a ⋤ b$	$b$ wird gegenüber $a$ strikt vorgezogen		\prec		-

Siehe auch: Liste der Vergleichszeichen

Teilbarkeit

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
	$a \mid b$	$a$ teilt $b$	Teilbarkeit	\mid		U+2223
∤	$a \nmid b$	$a$ teilt $b$ nicht		\nmid		U+2224
⊥	$a \perp b$	$a$ und $b$ sind teilerfremd	Teilerfremdheit	\perp	&perp;	U+22A5
⊓	$a \sqcap b$	größter gemeinsamer Teiler von $a$ und $b$	Größter gemeinsamer Teiler	\sqcap		U+2293
∧	$a \wedge b$			\wedge		U+2227
⊔	$a \sqcup b$	kleinstes gemeinsames Vielfaches von $a$ und $b$	Kleinstes gemeinsames Vielfaches	\sqcup		U+2294
∨	$a \vee b$			\vee		U+2228
≡	$a \equiv b \bmod m$	$a$ und $b$ sind kongruent modulom $m$	Kongruenz (Zahlentheorie)	\equiv	&equiv;	U+2261

Intervalle

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
[ ]	$[a, b]$	abgeschlossenes Intervall zwischen $a$ und $b$	Intervall	( ) [ ]		U+0028/9 U+005B/D
] [	$]a, b[$	offenes Intervall zwischen $a$ und $b$				
( )	$(a, b)$					
[ [	$[a, b[$	rechts halboffenes Intervall zwischen $a$ und $b$				
[ )	$[a, b)$					
] ]	$]a, b]$	links halboffenes Intervall zwischen $a$ und $b$				
( ]	$(a, b]$					

Elementare Funktionen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
	$ x $	Betrag von $x$	Betragsfunktion	\vert		U+007C
[ ]	$[x]$	größte ganze Zahl kleiner oder gleich $x$	Gaußklammer	[ ]		U+005B/D
⌊ ⌋	$\lfloor x \rfloor$			\lfloor \rfloor	&lfloor; &rfloor;	U+230A/B
⌈ ⌉	$\lceil x \rceil$	kleinste ganze Zahl größer oder gleich $x$		\lceil \rceil	&lceil; &rceil;	U+2308/9
√	$\sqrt{x}$	Wurzel aus $x$	Wurzel (Mathematik)	\sqrt	&radic;	U+221A
	$\sqrt[n]{x}$	$n$ -te Wurzel aus $x$				
%	$x\%$	$x$ Prozent	Prozent	\%		U+0025

Anmerkung: die Potenzfunktion wird nicht durch ein eigenes Symbol, sondern durch Hochstellung des Exponenten dargestellt.

Komplexe Zahlen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\Re$	$\Re(z)$	Realteil der komplexen Zahl $z$	Komplexe Zahl	$\backslash\mathrm{Re}$		U+211C
$\Im$	$\Im(z)$	Imaginärteil der komplexen Zahl $z$		$\backslash\mathrm{Im}$		U+2111
$-$	$\bar{z}$	Konjugiert komplexe Zahl der Zahl $z$	Konjugation (Mathematik)	$\backslash\mathrm{bar}$		U+0305
$*$	$z^*$			$\backslash\mathrm{ast}$	$\&\mathrm{lowast};$	U+002A
$   $	$ z $	Betrag der komplexen Zahl $z$	Betragsfunktion	$\backslash\mathrm{vert}$		U+007C

Anmerkung: zur Bezeichnung des Real- und Imaginärteils einer komplexen Zahl sind vor allem die Abkürzungen **Re** und **Im** gebräuchlich.

### Mathematische Konstanten

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\pi$		Kreiszahl	Kreiszahl	$\backslash\mathrm{pi}$	$\&\mathrm{pi};$	U+03C0
$e$		eulersche Zahl	Eulersche Zahl	$\mathrm{e}$		U+0065
$\varphi$		goldener Schnitt	Goldener Schnitt	$\backslash\mathrm{varphi}$	$\&\mathrm{phi};$	U+03C6
$i$		imaginäre Einheit	Imaginäre Zahl	$\mathrm{i}$		U+0069

Siehe auch: mathematische Konstantefür Symbole weiterer mathematischer Konstanten.

## Analysis

### Folgen und Reihen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\sum$	$\sum_{i=1}^n, \sum_{i \in I}$	Summe von $i = 1$ bis $n$ bzw. über alle $i$ in der Menge $I$	Summe	$\backslash\mathrm{sum}$	$\&\mathrm{sum};$	U+2211
$\prod$	$\prod_{i=1}^n, \prod_{i \in I}$	Produkt von $i = 1$ bis $n$ bzw. über alle $i$ in der Menge $I$	Produkt (Mathematik)	$\backslash\mathrm{prod}$	$\&\mathrm{prod};$	U+220F
$\coprod$	$\coprod_{i=1}^n, \coprod_{i \in I}$	Koprodukt von $i = 1$ bis $n$ bzw. über alle $i$ in der Menge $I$	Koprodukt	$\backslash\mathrm{coprod}$		U+2210
$( )$	$(a_n)_n$	Folge mit den Folgengliedern $a_1, a_2, \dots$	Folge (Mathematik)	$( )$		U+0028/9
$\rightarrow$	$a_n \rightarrow a$	die Folge $(a_n)$ konvergiert gegen den Grenzwert $a$	Grenzwert (Folge)	$\backslash\mathrm{to}$	$\&\mathrm{rarr};$	U+2192
$\infty$	$n \rightarrow \infty$	$n$ strebt nach unendlich	Unendlichkeit	$\backslash\mathrm{infty}$	$\&\mathrm{infin};$	U+221E

### Funktionen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
→	$f\colon A \rightarrow B$	die Funktion $f$ bildet von der Menge $A$ in die Menge $B$ ab	Funktion (Mathematik)	\to	&rarr;	U+2192
	$A \overset{f}{\rightarrow} B$					
\mapsto	$f\colon x \mapsto y$	die Funktion $f$ bildet das Element $x$ auf das Element $y$ ab		\mapsto	&mapsto;	U+21A6
	$x \overset{f}{\mapsto} y$					
( )	$f(x)$	Funktionswert von $f$ für das Element $x$	Bild (Mathematik)	( )		U+0028/9
	$f(X)$	Bild der Menge $X$ unter der Funktion $f$				
[ ]	$f[X]$			[ ]		U+005B/D
	$f _x$	Einschränkung der Funktion $f$ auf die Menge $X$	Einschränkung	\vert		U+007C
·	$f(\cdot)$	Platzhalter für eine Variable als Argument der Funktion $f$	Variable (Mathematik)	\cdot	&middot;	U+22C5
−1	$f^{-1}$	Umkehrfunktion zu $f$	Umkehrfunktion	-1		U+207B
	$f^{-1}(Y)$	Urbild der Menge $Y$ unter der Funktion $f$	Urbild (Mathematik)			
◦	$f \circ g$	Verkettung der Funktionen $f$ und $g$	Komposition (Mathematik)	\circ		U+2218
*	$f * g$	Faltung der Funktionen $f$ und $g$	Faltung (Mathematik)	\ast	&lowast;	U+2217
^	$\hat{f}$	Fourier-Transformierte der Funktion $f$	Fourier-Transformation	\hat		U+0302

Siehe auch: Symbolische Schreibweisen für Funktionenfür weitere Notationsvarianten

### Grenzwerte

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\uparrow$	$\lim_{x \uparrow a} f(x)$	linksseitiger Grenzwert der Funktion $f$ für $x$ gegen $a$	<u>Grenzwert (Funktion)</u>	<code>\uparrow</code>	<code>↑</code>	U+2191
$\nearrow$	$\lim_{x \nearrow a} f(x)$			<code>\nearrow</code>		U+2197
$\rightarrow$	$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$	beidseitiger Grenzwert der Funktion $f$ für $x$ gegen $a$		<code>\to</code>	<code>→</code>	U+2192
$\searrow$	$\lim_{x \searrow a} f(x)$	rechtsseitiger Grenzwert der Funktion für $x$ gegen $a$		<code>\searrow</code>		U+2198
$\downarrow$	$\lim_{x \downarrow a} f(x)$			<code>\downarrow</code>	<code>↓</code>	U+2193
$X_n \xrightarrow{p} X$	$\text{plim}(X_n) = X$	Konvergenz in Wahrscheinlichkeit für $X_n$ gegen $X$	<u>Konvergenz (Stochastik)</u>	<code>\to</code>	<code>→</code>	U+2192
$X_n \xrightarrow{d} X$	$x_n \xrightarrow{d} x$	Konvergenz in Distribution für $x_n$ gegen $x$		<code>\to</code>	<code>→</code>	U+2192
$X_n \xrightarrow{m} X$	$x_n \xrightarrow{m} x$	Konvergenz im quadratischen Mittel für $x_n$ gegen $x$		<code>\to</code>	<code>→</code>	U+2192

### Asymptotisches Verhalten

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\sim$	$f \sim g$	die Funktion $f$ ist asymptotisch gleich der Funktion $g$	Asymptotische Analyse	<code>\sim</code>	<code>∼</code>	U+223C
$o$	$f \in o(g)$	die Funktion $f$ wächst langsamer als $g$	Landau-Symbole	<code>o</code>		U+006F
$\mathcal{O}$	$f \in \mathcal{O}(g)$	die Funktion $f$ wächst nicht wesentlich schneller als $g$		<code>\mathcal{O}</code>		U+1D4AA
$\Theta$	$f \in \Theta(g)$	die Funktion $f$ wächst genauso schnell wie $g$		<code>\Theta</code>	<code>Θ</code>	U+0398
$\Omega$	$f \in \Omega(g)$	die Funktion $f$ wächst nicht wesentlich langsamer als $g$		<code>\Omega</code>	<code>Ω</code>	U+03A9
$\omega$	$f \in \omega(g)$	die Funktion $f$ wächst schneller als $g$		<code>\omega</code>	<code>ω</code>	U+03C9

### Differentialrechnung

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$'$	$f', f''$	erste bzw. zweite Ableitung der Funktion $f$	Differentialrechnung	<code>\prime</code>	<code>′</code>	U+2032
$\cdot$	$\dot{f}, \ddot{f}$	erste bzw. zweite Ableitung von $f$ nach der Zeit (in der Physik)		<code>\dot{}</code> , <code>\ddot{}</code>		U+00B7
$()$	$f^{(n)}$	$n$ -te Ableitung der Funktion $f$		<code>( )</code>		U+0028/9
$\mathrm{d}$	$\frac{\mathrm{d}f}{\mathrm{d}x}$	Ableitung der Funktion $f$ nach $x$		<code>\mathrm{d}</code>		U+0064
	$\mathrm{d}f$	totales Differential der Funktion $f$	Totales Differential			
$\partial$	$\frac{\partial f}{\partial x}$	partielle Ableitung der Funktion $f$ nach $x$	Partielle Ableitung	<code>\partial</code>	<code>&amp;part;</code>	U+2202

Siehe auch: Notationen der Ableitung

### Integralrechnung

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\int$	$\int_a^b, \int_G$	bestimmtes Integral zwischen $a$ und $b$ bzw. über das Gebiet $G$	Integralrechnung	<code>\int</code>	<code>&amp;int;</code>	U+222B
$\oint$	$\oint_\gamma$	Integral über die Kurve $\gamma$	Kurvenintegral	<code>\oint</code>		U+222E
$\iint$	$\iint_{\mathcal{F}}$	Integral über die Fläche $\mathcal{F}$	Oberflächenintegral	<code>\iint</code>		U+222C
$\iiint$	$\iiint_V$	Integral über das Volumen $V$	Volumenintegral	<code>\iiint</code>		U+222D

Siehe auch: Varianten des Integralzeichens

### Vektoranalysis

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\nabla$	$\nabla f$	Gradient der Funktion $f$	Gradient (Mathematik)	<code>\nabla</code>	<code>&amp;nabla;</code>	U+2207
	$\nabla \cdot \boldsymbol{F}$	Divergenz des Vektorfeldes $\boldsymbol{F}$	Divergenz eines Vektorfeldes			
	$\nabla \times \boldsymbol{F}$	Rotation des Vektorfeldes $\boldsymbol{F}$	Rotation eines Vektorfeldes			
$\Delta$	$\Delta f$	Laplace-Operator der Funktion $f$	Laplace-Operator	<code>\Delta</code>	<code>&amp;Delta;</code>	U+2206
$\square$	$\square f$	D'Alembert-Operator der Funktion $f$	D'Alembert-Operator	<code>\square</code>		U+25A1

### Topologie

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\partial$	$\partial U$	Rand der Menge $U$	<u>Rand (Topologie)</u>	<code>\partial</code>	<code>&amp;part;</code>	U+2202
$\circ$	$U^\circ$	Inneres der Menge $U$	<u>Innerer Punkt</u>	<code>\circ</code>	<code>&amp;deg;</code>	U+002A
$-$	$\overline{U}$	Abschluss der Menge $U$	<u>Abschluss (Topologie)</u>	<code>\bar</code>		U+00305
$\cdot$	$\dot{U}(x)$	Punktierte Umgebung $U$ des Punkts $x$	<u>Punktierte Umgebung</u>	<code>\dot</code>		U+00307

## Funktionalanalysis

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$'$	$V'$	topologischer Dualraum des topologischen Vektorraums $V$	<u>Topologischer Dualraum</u>	<code>\prime</code>	<code>&amp;prime;</code>	U+2032
$"$	$V''$	Bidualraum des normierten Vektorraums $V$	<u>Bidualraum</u>			
$\hat{\phantom{x}}$	$\hat{X}$	Vervollständigung des metrischen Raums $X$	<u>Vollständiger Raum</u>	<code>\hat</code>		U+00302
$\hookrightarrow$	$X \hookrightarrow Y$	Einbettung des topologischen Raums $X$ in den Raum $Y$	<u>Einbettung (Mathematik)</u>	<code>\hookrightarrow</code>		U+21AA
$*$	$T^*$	Adjungierter Operator des linearen Operators $T$	<u>Adjungierter Operator</u>	<code>\ast</code>	<code>&amp;lowast;</code>	U+002A

## Maßtheorie

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\ll$	$\nu \ll \mu$	Das Maß $\nu$ ist absolut stetig bezüglich $\mu$	<u>Absolut stetiges Maß</u>	<code>\ll</code>		U+226A
$\perp$	$\nu \perp \mu$	Das Maß $\nu$ ist singulär bezüglich $\mu$	<u>Singuläres Maß</u>	<code>\perp</code>		U+22A5
$\sigma$	$\sigma(\mathcal{M})$	Die kleinste $\sigma$ -Algebra, welche $\mathcal{M}$ enthält	<u><math>\sigma</math>-Algebra</u>	<code>\sigma</code>		U+003A3
$\delta$	$\delta(\mathcal{E})$	Das kleinste Dynkin-System, welches $\mathcal{E}$ enthält	<u>Dynkin-System</u>	<code>\delta</code>		U+00394

# Lineare Algebra und Geometrie

## Elementargeometrie

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$[ \ ]$	$[AB]$	Strecke zwischen den Punkten $A$ und $B$	Strecke (Geometrie)	$[ \ ]$		U+005B/D
$  \  $	$ AB $	Länge der Strecke zwischen den Punkten $A$ und $B$		$\backslash \text{vert}$		U+007C
$-$	$\overline{AB}$			$\backslash \text{overline}$		U+0305
$\rightarrow$	$\overrightarrow{AB}$	Verbindungsvektor der Punkte $A$ und $B$	Vektor	$\backslash \text{vec}$		U+20D7
$( \ )$	$(AB)$	Verbindungsgerade der Punkte $A$ und $B$	Verbindungsgerade	$( \ )$		U+0028/9
$\angle$	$\angle ABC$	Winkel mit den Schenkeln $BA$ und $BC$	Winkel	$\backslash \text{angle}$	$\&\text{ang};$	U+2220
$\triangle$	$\triangle ABC$	Dreieck mit den Eckpunkten $A$ , $B$ und $C$	Dreieck	$\backslash \text{triangle}$		U+25B3
$\square$	$\square ABCD$	Viereck mit den Eckpunkten $A$ , $B$ , $C$ und $D$	Viereck	$\backslash \text{square}$		U+25A1
$\parallel$	$g \parallel h$	die Geraden $g$ und $h$ sind parallel zueinander	Parallelität (Geometrie)	$\backslash \text{parallel}$		U+2225
$\nparallel$	$g \nparallel h$	die Geraden $g$ und $h$ sind nicht parallel zueinander		$\backslash \text{nparallel}$		U+2226
$\perp$	$g \perp h$	die Geraden $g$ und $h$ sind orthogonal zueinander	Orthogonalität	$\backslash \text{perp}$	$\&\text{perp};$	U+22A5

## Vektoren und Matrizen

Symbol	Interpretation	Artikel	LaTeX
$(v_1, \dots, v_n)$	Zeilenvektor bestehend aus den Elementen $v_1$ bis $v_n$	<u>Vektor</u>	<code>\begin{pmatrix}</code> ... <code>\end{pmatrix}</code>
$\begin{pmatrix} v_1 \\ \vdots \\ v_m \end{pmatrix}$	Spaltenvektor bestehend aus den Elementen $v_1$ bis $v_m$		oder <code>\left(</code> <code>\begin{array}{l}</code> ... <code>\end{array}</code> <code>\right)</code>
$\begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$	Matrix bestehend aus den Elementen $a_{11}$ bis $a_{mn}$	<u>Matrix (Mathematik)</u>	

## Vektorrechnung

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\cdot$	$\boldsymbol{v} \cdot \boldsymbol{w}$	Skalarprodukt der Vektoren $\boldsymbol{v}$ und $\boldsymbol{w}$	<u>Skalarprodukt</u>	<code>\cdot</code>	<code>&amp;middot;</code>	U+22C5
$(\ )$	$(\boldsymbol{v}, \boldsymbol{w})$			$(\ )$		U+0028/9
$\langle \ \rangle$	$\langle \boldsymbol{v}, \boldsymbol{w} \rangle$ $\langle \boldsymbol{v}   \boldsymbol{w} \rangle$			<code>\langle</code> <code>\rangle</code>	<code>&amp;lang;</code> <code>&amp;rang;</code>	U+27E8/9
$\times$	$\boldsymbol{v} \times \boldsymbol{w}$	Kreuzprodukt (Vektorprodukt) der Vektoren $\boldsymbol{v}$ und $\boldsymbol{w}$	<u>Kreuzprodukt</u>	<code>\times</code>	<code>&amp;times;</code>	U+2A2F
$[ \ ]$	$[\boldsymbol{v}, \boldsymbol{w}]$			$[ \ ]$		U+005B/D
$( \ )$	$(\boldsymbol{u}, \boldsymbol{v}, \boldsymbol{w})$	Spatprodukt der Vektoren $\boldsymbol{u}$ , $\boldsymbol{v}$ und $\boldsymbol{w}$	<u>Spatprodukt</u>	$( \ )$		U+0028/9
$\otimes$	$\boldsymbol{v} \otimes \boldsymbol{w}$	dyadisches Produkt der Vektoren $\boldsymbol{v}$ und $\boldsymbol{w}$	<u>Dyadisches Produkt</u>	<code>\otimes</code>	<code>&amp;otimes;</code>	U+2297
$\wedge$	$\boldsymbol{v} \wedge \boldsymbol{w}$	Dachprodukt der Vektoren $\boldsymbol{v}$ und $\boldsymbol{w}$	<u>Dachprodukt</u>	<code>\wedge</code>		U+2227
$  \  $	$ \boldsymbol{v} $	Betrag des Vektors $\boldsymbol{v}$	<u>Vektor</u>	<code>\vert</code>		U+007C
$\  \ \ $	$\ \boldsymbol{v}\ $	Norm des Vektors $\boldsymbol{v}$	<u>Vektornorm</u>	<code>\Vert</code> , <code>\ </code>		U+2016
$\hat{\ }$	$\hat{\boldsymbol{v}}$	Einheitsvektor zum Vektor $\boldsymbol{v}$	<u>Einheitsvektor</u>	<code>\hat</code>		U+0302

### Matrizenrechnung

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\cdot$	$\boldsymbol{A} \cdot \boldsymbol{B}$	Produkt der Matrizen $\boldsymbol{A}$ und $\boldsymbol{B}$	<u>Matrizenmultiplikation</u>	<code>\cdot</code>	<code>&amp;middot;</code>	U+22C5
$:$	$\boldsymbol{A} : \boldsymbol{B}$	Frobenius-Skalarprodukt der Matrizen $\boldsymbol{A}$ und $\boldsymbol{B}$ (in der Physik)	<u>Frobenius-Skalarprodukt</u>	<code>\colon</code>		U+003A
$\circ$	$\boldsymbol{A} \circ \boldsymbol{B}$	Hadamard-Produkt der Matrizen $\boldsymbol{A}$ und $\boldsymbol{B}$	<u>Hadamard-Produkt</u>	<code>\circ</code>		U+2218
$\otimes$	$\boldsymbol{A} \otimes \boldsymbol{B}$	Kronecker-Produkt der Matrizen $\boldsymbol{A}$ und $\boldsymbol{B}$	<u>Kronecker-Produkt</u>	<code>\otimes</code>	<code>&amp;otimes;</code>	U+2297
$\boldsymbol{A}^T$	$\boldsymbol{A}^T$	transponierte Matrix der Matrix $\boldsymbol{A}$	<u>Transponierte Matrix</u>	<code>T</code>		U+0054
$\boldsymbol{A}^H$	$\boldsymbol{A}^H$	adjungierte Matrix der Matrix $\boldsymbol{A}$	<u>Adjungierte Matrix</u>	<code>H</code>		U+0048
$\boldsymbol{A}^*$	$\boldsymbol{A}^*$			<code>\ast</code>	<code>&amp;lowast;</code>	U+002A
$\boldsymbol{A}^\dagger$	$\boldsymbol{A}^\dagger$			<code>\dagger</code>	<code>&amp;dagger;</code>	U+2020
$\boldsymbol{A}^{-1}$	$\boldsymbol{A}^{-1}$	inverse Matrix der Matrix $\boldsymbol{A}$	<u>Inverse Matrix</u>	<code>-1</code>		U+207B
$\boldsymbol{A}^+$	$\boldsymbol{A}^+$	Moore-Penrose-Inverse der Matrix $\boldsymbol{A}$	<u>Pseudoinverse</u>	<code>+</code>		U+002B
$  \  $	$ \boldsymbol{A} $	Determinante der Matrix $\boldsymbol{A}$	<u>Determinante (Mathematik)</u>	<code>\vert</code>		U+007C
$\  \ \ $	$\ \boldsymbol{A}\ $	Norm der Matrix $\boldsymbol{A}$	<u>Matrixnorm</u>	<code>\Vert</code> , <code>\ </code>		U+2016

### Vektorräume

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$+$	$\boldsymbol{V} + \boldsymbol{W}$	Summe der Vektorräume $\boldsymbol{V}$ und $\boldsymbol{W}$	<u>Direkte Summe</u>	<code>+</code>		U+002B
$\oplus$	$\boldsymbol{V} \oplus \boldsymbol{W}$	direkte Summe der Vektorräume $\boldsymbol{V}$ und $\boldsymbol{W}$		<code>\oplus</code>	<code>&amp;oplus;</code>	U+2295
$\times$	$\boldsymbol{V} \times \boldsymbol{W}$	direktes Produkt der Vektorräume $\boldsymbol{V}$ und $\boldsymbol{W}$	<u>Direktes Produkt</u>	<code>\times</code>	<code>&amp;times;</code>	U+2A2F
$\otimes$	$\boldsymbol{V} \otimes \boldsymbol{W}$	Tensorprodukt der Vektorräume $\boldsymbol{V}$ und $\boldsymbol{W}$	<u>Tensorprodukt</u>	<code>\otimes</code>	<code>&amp;otimes;</code>	U+2297
$/$	$\boldsymbol{V} / \boldsymbol{U}$	Faktorraum des Vektorraums $\boldsymbol{V}$ nach dem Untervektorraum $\boldsymbol{U}$	<u>Faktorraum</u>	<code>/</code>	<code>&amp;frasl;</code>	U+002F
$\perp$	$\boldsymbol{U}^\perp$	orthogonales Komplement des Untervektorraums $\boldsymbol{U}$	<u>Orthogonales Komplement</u>	<code>\perp</code>	<code>&amp;perp;</code>	U+27C2
$\boldsymbol{V}^*$	$\boldsymbol{V}^*$	Dualraum des Vektorraums $\boldsymbol{V}$	<u>Dualraum</u>	<code>\ast</code>	<code>&amp;lowast;</code>	U+002A
$\boldsymbol{X}^0$	$\boldsymbol{X}^0$	Annihilatorraum der Menge von Vektoren $\boldsymbol{X}$	<u>Annihilator (Mathematik)</u>	$\emptyset$		U+0030
$\langle \ \rangle$	$\langle \boldsymbol{X} \rangle$	lineare Hülle der Menge von Vektoren $\boldsymbol{X}$	<u>Lineare Hülle</u>	<code>\langle</code> <code>\rangle</code>	<code>&amp;lang;</code> <code>&amp;rang;</code>	U+27E8/9

# Algebra

### Relationen



Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
◦	$\boldsymbol{R} \circ \boldsymbol{S}$	Komposition der Relationen $\boldsymbol{R}$ und $\boldsymbol{S}$	Komposition (Mathematik)	$\backslash\mathrm{circ}$		U+2218
	$\boldsymbol{a} \circ \boldsymbol{b}$					
•	$\boldsymbol{a} \bullet \boldsymbol{b}$	Verknüpfung der Elemente $\boldsymbol{a}$ und $\boldsymbol{b}$ (allgemein)	Verknüpfung (Mathematik)	$\backslash\mathrm{bullet}$	$\&\mathrm{bull};$	U+2219
*	$\boldsymbol{a} * \boldsymbol{b}$			$\backslash\mathrm{ast}$	$\&\mathrm{lowast};$	U+2217
$\leq$	$\boldsymbol{a} \leq \boldsymbol{b}$	Ordnungsrelation zwischen den Elementen $\boldsymbol{a}$ und $\boldsymbol{b}$	Ordnungsrelation	$\backslash\mathrm{leq}$	$\&\mathrm{le};$	U+2264
$\prec$	$\boldsymbol{a} \prec \boldsymbol{b}$	das Element $\boldsymbol{a}$ ist Vorgänger des Elements $\boldsymbol{b}$	Nachfolger (Mathematik)	$\backslash\mathrm{prec}$		U+227A
$\succ$	$\boldsymbol{a} \succ \boldsymbol{b}$	das Element $\boldsymbol{a}$ ist Nachfolger des Elements $\boldsymbol{b}$		$\backslash\mathrm{succ}$		U+227B
$\sim$	$\boldsymbol{a} \sim \boldsymbol{b}$	Äquivalenzrelation zwischen den Elementen $\boldsymbol{a}$ und $\boldsymbol{b}$	Äquivalenzrelation	$\backslash\mathrm{sim}$	$\&\mathrm{sim};$	U+223C
[ ]	[ $\boldsymbol{a}$ ]	Äquivalenzklasse des Elements $\boldsymbol{a}$	Äquivalenzklasse	[ ]		U+005B/D
/	$\boldsymbol{M}/\sim$	Faktormenge der Menge $\boldsymbol{M}$ nach der Äquivalenzrelation $\sim$	Faktormenge (Mathematik)	/	$\&\mathrm{frasl};$	U+002F
$-1$	$\boldsymbol{R}^{-1}$	Umkehrrelation der Relation $\boldsymbol{R}$	Umkehrrelation	-1		U+207B
+	$\boldsymbol{R}^{+}$	Transitive Hülle der Relation $\boldsymbol{R}$	Transitive Hülle (Relation)	+		U+002B
*	$\boldsymbol{R}^{\star}$	Reflexiv-transitive Hülle der Relation $\boldsymbol{R}$		$\backslash\mathrm{ast}$	$\&\mathrm{lowast};$	U+002A

### Gruppentheorie

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\simeq$	$\boldsymbol{G} \simeq \boldsymbol{H}$	die Gruppen $\boldsymbol{G}$ und $\boldsymbol{H}$ sind isomorph	Gruppenisomorphismus	$\backslash\mathrm{simeq}$		U+2243
$\cong$	$\boldsymbol{G} \cong \boldsymbol{H}$			$\backslash\mathrm{cong}$	$\&\mathrm{cong};$	U+2245
$\times$	$\boldsymbol{G} \times \boldsymbol{H}$	Direktes Produkt der Gruppen $\boldsymbol{G}$ und $\boldsymbol{H}$	Direktes Produkt	$\backslash\mathrm{times}$	$\&\mathrm{times};$	U+2A2F
$\rtimes$	$\boldsymbol{G} \rtimes \boldsymbol{H}$	Semidirektes Produkt der Gruppen $\boldsymbol{G}$ und $\boldsymbol{H}$	Semidirektes Produkt	$\backslash\mathrm{rtimes}$		U+22CA
$\wr$	$\boldsymbol{G} \wr \boldsymbol{H}$	Kranzprodukt der Gruppen $\boldsymbol{G}$ und $\boldsymbol{H}$	Kranzprodukt	$\backslash\mathrm{wr}$		U+2240
$\leq$	$\boldsymbol{U} \leq \boldsymbol{G}$	$\boldsymbol{U}$ ist eine Untergruppe der Gruppe $\boldsymbol{G}$	Untergruppe	$\backslash\mathrm{leq}$	$\&\mathrm{le};$	U+2264
$<$	$\boldsymbol{U} < \boldsymbol{G}$	$\boldsymbol{U}$ ist eine echte Untergruppe der Gruppe $\boldsymbol{G}$		$\backslash\mathrm{lt}$	$\&\mathrm{lt};$	U+003C
$\triangleleft$	$\boldsymbol{N} \triangleleft \boldsymbol{G}$	$\boldsymbol{N}$ ist ein Normalteiler der Gruppe $\boldsymbol{G}$	Normalteiler	$\backslash\mathrm{vartriangleleft}$		U+22B2
/	$\boldsymbol{G}/\boldsymbol{N}$	Faktorgruppe der Gruppe $\boldsymbol{G}$ nach dem Normalteiler $\boldsymbol{N}$	Faktorgruppe	/	$\&\mathrm{frasl};$	U+002F
:	$(\boldsymbol{G}:\boldsymbol{U})$	Index der Untergruppe $\boldsymbol{U}$ in der Gruppe $\boldsymbol{G}$	Index (Gruppentheorie)	$\backslash\mathrm{colon}$		U+003A
$\langle \rangle$	$\langle \boldsymbol{E} \rangle$	Untergruppe, die durch die Menge $\boldsymbol{E}$ erzeugt wird	Erzeuger (Algebra)	$\backslash\mathrm{langle}$ $\backslash\mathrm{rangle}$	$\&\mathrm{lang};$ $\&\mathrm{rang};$	U+27E8/9
$( )$	$(\boldsymbol{g}, \boldsymbol{h})$	Konjugation der Gruppenelemente $\boldsymbol{g}$ und $\boldsymbol{h}$	Konjugation (Gruppentheorie)	$( )$		U+0028/9
[ ]	$[\boldsymbol{g}, \boldsymbol{h}]$	Kommutator der Gruppenelemente $\boldsymbol{g}$ und $\boldsymbol{h}$	Kommutator (Mathematik)	[ ]		U+005B/D

### Körpertheorie

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
/	$\boldsymbol{L}/\boldsymbol{K}$	Erweiterung des Körpers $\boldsymbol{L}$ über den Körper $\boldsymbol{K}$	Körpererweiterung	/	$\&\mathrm{frasl};$	U+002F
	$\boldsymbol{L} \mid \boldsymbol{K}$			$\backslash\mathrm{mid}$		U+007C
:	$\boldsymbol{L}:\boldsymbol{K}$			$\backslash\mathrm{colon}$		U+003A
	$[\boldsymbol{L}:\boldsymbol{K}]$	Grad der Körpererweiterung $\boldsymbol{L}$ über $\boldsymbol{K}$	Erweiterungsgrad			
$\overline{\phantom{x}}$	$\overline{\boldsymbol{K}}$	Algebraischer Abschluss des Körpers $\boldsymbol{K}$	Algebraischer Abschluss	$\backslash\mathrm{overline}$		U+0305
$\mathbb{K}$		Körper der reellen oder komplexen Zahlen	Körper (Algebra)	$\backslash\mathrm{mathbb}\{\mathrm{K}\}$		U+1D542
$\mathbb{F}$		endlicher Körper	Endlicher Körper	$\backslash\mathrm{mathbb}\{\mathrm{F}\}$		U+1D53D

### Ringtheorie

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
*	$\boldsymbol{R}^{\star}$	Einheitengruppe des Rings $\boldsymbol{R}$	Einheitengruppe	$\backslash\mathrm{ast}$	$\&\mathrm{lowast};$	U+2217
$\times$	$\boldsymbol{R}^{\times}$			$\backslash\mathrm{times}$	$\&\mathrm{times};$	U+2A2F
$\triangleleft$	$\boldsymbol{I} \triangleleft \boldsymbol{R}$	$\boldsymbol{I}$ ist ein Ideal des Rings $\boldsymbol{R}$	Ideal (Ringtheorie)	$\backslash\mathrm{vartriangleleft}$		U+22B2
/	$\boldsymbol{R}/\boldsymbol{I}$	Faktoring des Rings $\boldsymbol{R}$ nach dem Ideal $\boldsymbol{I}$	Faktoring	/	$\&\mathrm{frasl};$	U+002F
[ ]	$\boldsymbol{R}[\boldsymbol{X}]$	Polynomring über dem Ring $\boldsymbol{R}$ mit der Variablen $\boldsymbol{X}$	Polynomring	[ ]		U+005B/D

## Stochastik

### Kombinatorik

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
!	<b><i>n</i>!</b>	Zahl der Permutationen von <b><i>n</i></b> Elementen	Fakultät	!		U+0021
	<b>!n</b>	Zahl der fixpunktfreien Permutationen von <b>n</b> Elementen	Subfakultät			
	<b><i>n</i>!</b>	Zahl der echt involutorischen Permutationen ( <b><i>n</i></b> ungerade)	Doppelfakultät			
( )	<b><math>\binom{n}{k}</math></b>	Zahl der Kombinationen ohne Wiederholung von <b><i>k</i></b> aus <b><i>n</i></b> Elementen	Binomialkoeffizient	\binom		U+0028/9
	<b><math>\binom{n}{k_1, \dots, k_r}</math></b>	Zahl der Anordnungen von <b><i>k</i><sub>1</sub>, ..., <i>k</i><sub><i>r</i></sub></b> verschiedenen Elementen	Multinomialkoeffizient			
(( ))	<b><math>\left(\!\!\binom{n}{k}\!\!\right)</math></b>	Zahl der Kombinationen mit Wiederholung von <b><i>k</i></b> aus <b><i>n</i></b> Elementen	Multimenge			U+0028/9
–	<b><i>n</i><sup>–</sup></b>	Steigende Faktorielle ab <b><i>n</i></b> mit <b><i>m</i></b> Faktoren	Fallende und steigende Faktorielle	\overline		U+0305
	<b><i>n</i><sup>–</sup></b>	Fallende Faktorielle ab <b><i>n</i></b> mit <b><i>m</i></b> Faktoren		\underline		U+0332
#	<b><i>n</i>#</b>	Produkt der Primzahlen kleiner oder gleich <b><i>n</i></b>	Primorial	\#		U+0023

### Wahrscheinlichkeitsrechnung

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
<b><i>P</i></b>	<b><i>P</i>(<i>A</i>)</b>	Wahrscheinlichkeit des Ereignisses <b><i>A</i></b>	Wahrscheinlichkeitsmaß	P		U+2119
	<b><i>P</i>(<i>A</i>   <i>B</i>)</b>	Wahrscheinlichkeit von <b><i>A</i></b> unter der Voraussetzung <b><i>B</i></b>	Bedingte Wahrscheinlichkeit	\mid		U+007C
<b><i>E</i></b>	<b><i>E</i>[<i>X</i>   <i>Y</i>]</b>	Erwartungswert der Zufallsvariable <b><i>X</i></b> bedingt durch <b><i>Y</i></b>	Erwartungswert	-	U+1D53C	U+223C
<b><i>E</i></b>	<b><i>E</i>[<i>X</i>]</b>	Erwartungswert der Zufallsvariable <b><i>X</i></b>		-	U+1D53C	
<b>Var</b>	<b>Var[<i>X</i>]</b>	Varianz der Zufallsvariable <b><i>X</i></b>	Varianz (Stochastik)	-	-	
<b>sd</b>	<b>sd[<i>X</i>]</b>	Standardabweichung der Zufallsvariable <b><i>X</i></b>	Standardabweichung (Wahrscheinlichkeitstheorie)	-	-	
<b>Cov</b>	<b>Cov[<i>X</i>, <i>Y</i>]</b>	Kovarianz der Zufallsvariablen <b><i>X</i></b> und <b><i>Y</i></b>	Kovarianz (Stochastik)			
<b><i>ρ</i></b>	<b><i>ρ</i>(<i>X</i>, <i>Y</i>)</b>	Korrelation der Zufallsvariablen <b><i>X</i></b> und <b><i>Y</i></b>	Korrelationskoeffizient	\rho	&rho;	U+03C1
<b><i>R</i><sup>2</sup></b>	<b><i>ρ</i>(<i>X</i>, <i>Y</i>)<sup>2</sup></b>	Quadrat der Korrelation zwischen den Zufallsvariablen <b><i>X</i></b> und <b><i>Y</i></b>	Bestimmtheitsmaß	\rho	&rho;	U+03C1
~	<b><i>X</i> ~ <i>F</i></b>	die Zufallsvariable <b><i>X</i></b> folgt der Verteilung <b><i>F</i></b>	Wahrscheinlichkeitsverteilung	\sim	&sim;	U+223C
≈	<b><i>X</i> ≈ <i>F</i></b>	die Zufallsvariable <b><i>X</i></b> folgt nicht der Verteilung <b><i>F</i></b>		\approx	&asymp;	U+2241
≈̂	<b><i>X</i> ≈̂ <i>F</i></b>	die Zufallsvariable <b><i>X</i></b> folgt fast sicher der Verteilung <b><i>F</i></b>		\approx	&asymp;	U+2248
≈̃	<b><i>X</i> ≈̃ <i>F</i></b>	die Zufallsvariable <b><i>X</i></b> folgt approximativ der Verteilung <b><i>F</i></b>		\approx	&asymp;	U+2248
≈̂0	<b><i>X</i> ≈̂0 <i>F</i></b>	die Zufallsvariable <b><i>X</i></b> folgt unter der Nullhypothese der Verteilung <b><i>F</i></b>		\sim	&sim;	U+223C
⊥	<b><i>X</i> ⊥ <i>Y</i></b>	die Zufallsvariablen <b><i>X</i></b> und <b><i>Y</i></b> sind stochastisch unabhängig	Stochastisch unabhängige Zufallsvariablen	-	-	-

Anmerkung: für die Operatoren existieren einige Notationsvarianten; statt runder Klammern werden häufig auch eckige Klammern verwendet.

### Statistik

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
~	<b><i>x̃</i></b>	Median der Werte <b><i>x</i><sub>1</sub>, ..., <i>x</i><sub><i>n</i></sub></b>	Median	\tilde		U+0303
–	<b><i>X̄</i></b>	Stichprobenmittelwert der Zufallsvariablen <b><i>X</i><sub>1</sub>, ..., <i>X</i><sub><i>n</i></sub></b>	Mittelwert	\bar		U+0305
–	<b><i>x̄</i></b>	Mittelwert der Werte <b><i>x</i><sub>1</sub>, ..., <i>x</i><sub><i>n</i></sub></b>	Mittelwert	\bar		U+0305
⟨ ⟩	<b>⟨<i>f</i>⟩</b>	Mittelwert aller Werte einer Funktion <b><i>f</i></b> (in der Physik)		\langle \rangle	&lang; &rang;	U+27E8/9
^	<b><i>p̂</i></b>	Schätzwert für den Parameter <b><i>p</i></b>	Schätzfunktion	\hat		U+0302

## Logik

### Definitionszeichen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
:	<b><i>A</i> := <i>B</i></b>	<b><i>A</i></b> wird per Definition gleich <b><i>B</i></b> gesetzt	Definition	:		U+003A
	<b><i>A</i> ⇔ <i>B</i></b>	<b><i>A</i></b> wird per Definition gleichwertig zu <b><i>B</i></b> gesetzt				

### Junktoren

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\wedge$	<b><i>A</i></b> $\wedge$ <b><i>B</i></b>	Aussage <b><i>A</i></b> und Aussage <b><i>B</i></b>	Konjunktion (Logik)	<span><span>\</span>land</span>	<span><span>&amp;</span>and<span>;</span></span>	U+2227
$\vee$	<b><i>A</i></b> $\vee$ <b><i>B</i></b>	Aussage <b><i>A</i></b> oder Aussage <b><i>B</i></b> (oder beide)	Disjunktion	<span><span>\</span>lor</span>	<span><span>&amp;</span>or<span>;</span></span>	U+2228
$\Leftrightarrow$	<b><i>A</i></b> $\Leftrightarrow$ <b><i>B</i></b>	Aussage <b><i>A</i></b> folgt aus Aussage <b><i>B</i></b> und umgekehrt	Logische Äquivalenz	<span><span>\</span>Leftrightarrow</span>	<span><span>&amp;</span>hArr<span>;</span></span>	U+21D4
$\leftrightarrow$	<b><i>A</i></b> $\leftrightarrow$ <b><i>B</i></b>			<span><span>\</span>leftrightharpoon</span>	<span><span>&amp;</span>harr<span>;</span></span>	U+2194
$\Rightarrow$	<b><i>A</i></b> $\Rightarrow$ <b><i>B</i></b>	aus Aussage <b><i>A</i></b> folgt Aussage <b><i>B</i></b>	Implikation	<span><span>\</span>Rightarrow</span>	<span><span>&amp;</span>rArr<span>;</span></span>	U+21D2
$\rightarrow$	<b><i>A</i></b> $\rightarrow$ <b><i>B</i></b>			<span><span>\</span>rightarrow</span>	<span><span>&amp;</span>rarr<span>;</span></span>	U+2192
$\oplus$	<b><i>A</i></b> $\oplus$ <b><i>B</i></b>	entweder Aussage <b><i>A</i></b> oder Aussage <b><i>B</i></b>	Kontravalenz	<span><span>\</span>oplus</span>	<span><span>&amp;</span>oplus<span>;</span></span>	U+2295
$\veebar$	<b><i>A</i></b> $\veebar$ <b><i>B</i></b>			<span><span>\</span>veebar</span>		U+22BB
$\dot{\vee}$	<b><i>A</i></b> $\dot{\vee}$ <b><i>B</i></b>			<span><span>\</span>dot\lor</span>		U+2A52
$\neg$	$\neg$ <b><i>A</i></b>	nicht Aussage <b><i>A</i></b>	Negation	<span><span>\</span>lnot</span>	<span><span>&amp;</span>not<span>;</span></span>	U+00AC
$\bar{\phantom{A}}$	$\bar{\phantom{A}}$			<span><span>\</span>bar</span>		U+0305

Siehe auch: *Weitere Symbole für zweistellige Junktoren*

### Quantoren

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\forall$	$\forall x$	für alle Elemente <b><i>x</i></b>	Allquantor	<span><span>\</span>forall</span>	<span><span>&amp;</span>forall<span>;</span></span>	U+2200
$\bigwedge$	$\bigwedge_x$			<span><span>\</span>bigwedge</span>		U+22C0
$\exists$	$\exists x$	es existiert mindestens ein Element <b><i>x</i></b>	Existenzquantor	<span><span>\</span>exists</span>	<span><span>&amp;</span>exist<span>;</span></span>	U+2203
$\bigvee$	$\bigvee_x$			<span><span>\</span>bigvee</span>		U+22C1
$\exists!$	$\exists! x$	es existiert genau ein Element <b><i>x</i></b>	Anzahlquantor	<span><span>\</span>exists!</span>	<span><span>&amp;</span>exist<span>;</span></span>	U+2203
$\dot{\exists}$	$\dot{\exists}_x$			<span><span>\</span>dot\bigvee</span>		U+2A52
$\nexists$	$\nexists x$	es existiert kein Element <b><i>x</i></b>	Existenzquantor	<span><span>\</span>nexists</span>		U+2204

### Deduktionszeichen

Symbol	Verwendung	Interpretation	Artikel	LaTeX	HTML	Unicode
$\vdash$	<b><i>A</i></b> $\vdash$ <b><i>B</i></b>	Aussage <b><i>B</i></b> ist syntaktisch aus Aussage <b><i>A</i></b> ableitbar	Ableitbarkeitsrelation	<span><span>\</span>vdash</span>		U+22A2
$\models$	<b><i>A</i></b> $\models$ <b><i>B</i></b>	Aussage <b><i>B</i></b> folgt semantisch aus Aussage <b><i>A</i></b>	Schlussfolgerung	<span><span>\</span>models</span> , <span><span>\</span>vDash</span>		U+22A8
	$\models$ <b><i>A</i></b>	Aussage <b><i>A</i></b> ist allgemeingültig	Tautologie (Logik)	<span><span>\</span>top</span>		U+22A4
$\perp$	<b><i>A</i></b> $\perp$	Aussage <b><i>A</i></b> ist widersprüchlich	Kontradiktion	<span><span>\</span>bot</span>	<span><span>&amp;</span>perp<span>;</span></span>	U+22A5
$\therefore$	<b><i>A</i></b> $\therefore$ <b><i>B</i></b>	Aussage <b><i>A</i></b> ist wahr, daher ist auch Aussage <b><i>B</i></b> wahr	Ableitung (Logik)	<span><span>\</span>therefore</span>		U+2234
$\because$	<b><i>A</i></b> $\because$ <b><i>B</i></b>	Aussage <b><i>A</i></b> ist wahr, denn auch Aussage <b><i>B</i></b> ist wahr		<span><span>\</span>because</span>		U+2235
$\nmid$		Widerspruch	Widerspruchsbeweis	<span><span>\</span>lightning</span>		U+21AF
$\blacksquare$		Ende des Beweises	quod erat demonstrandum	<span><span>\</span>blacksquare</span>		U+220E
$\square$				<span><span>\</span>Box</span>		U+25A1

## Siehe auch

- Formelsatz
- Formelzeichen
- Liste mathematischer Abkürzungen
- Schreibweise von Zahlen
- Unicodeblock Verschiedene mathematische Symbole-A
- Unicodeblock Verschiedene mathematische Symbole-B
- Unicodeblock Mathematische Operatoren
- Unicodeblock Zusätzliche Mathematische Operatoren

## Literatur

- Tilo Arens, Frank Hettlich, Christian Karpfinger, Ulrich Kockelkorn, Klaus Lichteneggerer,Hellmuth Stachel: *Mathematik*. 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, 2011, ISBN 3-8274-2347-3, S. 1483 ff.
- Wolfgang Hackbusch: *Taschenbuch der Mathematik, Band 13*. Auflage. Springer, 2010, ISBN 3-8351-0123-4 S. 1275 ff.
- Deutsches Institut für Normung: *DIN 1302: Allgemeine mathematische Zeichen und Begriffe* Beuth-Verlag, 1999.
- Deutsches Institut für Normung: *DIN 1303: Vektoren, Matrizen, Tensoren; Zeichen und Begriffe* Beuth-Verlag, 1987.
- Internationale Organisation für Normung: *DIN EN ISO 80000-2: Größen und Einheiten – Teil 2: Mathematische Zeichen für Naturwissenschaft und Technik*, 2013.

## Weblinks

**Commons: Mathematische Symbole** – Sammlung von Bildern, Videos und Audiodateien

- Scott Pakin: *The Comprehensive LaTeX Symbol List*. 19. Januar 2017, archiviert vomOriginal am 28. September 2017, abgerufen am 28. September 2017(PDF, 8,7 MB, englisch, Verlinkung des Originals führt zu einemSpiegelserver des CTAN; zum Archivlink vergleiche Datei:Comprehensive LaTeX Symbol List.pdf).
- Earliest Uses of Symbols of Set Theory and Logic

---

Abgerufen von ,[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste\\_mathematischer\\_Symbole&oldid=182282669](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste_mathematischer_Symbole&oldid=182282669)

---

Diese Seite wurde zuletzt am 30. Oktober 2018 um 09:57 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.