

Aussprache mathematischer Ausdrücke

Reading Mathematical Expressions Aloud



**Westfälische
Hochschule**

Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences
Institut für Maschinenbau

v1.0 – 04/2016

**Dirk Fröhling
Igor Mikolic-Torreira**

Content/Inhalt

| | | |
|-----|---|---|
| 1 | Introduction/Einleitung | 3 |
| 2 | Mathematical Expressions/Mathematische Ausdrücke..... | 4 |
| 2.1 | Parentheses/Klammern | 4 |
| 2.2 | Logic/Logik | 4 |
| 2.3 | Arithmetic/Arithmetik..... | 4 |
| 2.4 | Functions/Funktionen..... | 5 |
| 2.5 | Analysis/Analysis..... | 6 |
| 2.6 | Linear Algebra/Lineare Algebra | 7 |
| 3 | Reference List/Literaturverzeichnis | 8 |

1 Introduction/Einleitung

This collection of mathematical expressions and how they are read aloud in German and English is intended to help engineers and engineering students. The selection of mathematical expressions and the hints for how to read them in English have mainly been taken from Väliaho [1]. You will find additional examples in English at [2] and a list of mathematical symbols in English [3] and German [4] on Wikipedia.

Please note that there is no single correct way to read a mathematical expression aloud. Usually there are multiple ways to read mathematics, based on tradition, personal taste, or context. But you can be sure to be understood using the reading hints provided here.

Diese Sammlung mathematischer Ausdrücke und ihrer Aussprache in Deutsch und Englisch richtet sich an Ingenieure und Ingenieursstudierende. Die Auswahl und die englischen Aussprachehinweise wurden hauptsächlich von Väliaho [1] übernommen. Weitere Beispiele zur englischen Aussprache findet man bei [2], eine Liste mathematischer Symbole auf Englisch [3] und Deutsch [4] bei Wikipedia.

Es ist zu beachten, dass es nicht nur eine korrekte Art gibt, einen mathematischen Ausdruck auszusprechen. Üblicherweise gibt es unterschiedliche, traditionelle oder an den jeweiligen Kontext beziehungsweise Geschmack angepasste Arten. Mit den hier aufgeführten Arten kann man aber sicher sein, verstanden zu werden.

2 Mathematical Expressions/Mathematische Ausdrücke

2.1 Parentheses/Klammern

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|---------------------|--------------------|-------------------------|
| (| open parenthesis | Klammer auf |
|) | closed parenthesis | Klammer zu |
| [| open bracket | eckige Klammer auf |
|] | closed bracket | eckige Klammer zu |
| { | open brace | geschweifte Klammer auf |
| } | closed brace | geschweifte Klammer zu |

2.2 Logic/Logik

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------|
| \wedge | and | und |
| \vee | or | oder |
| $a \Rightarrow b$ | a implies b | aus a folgt b |
| $a \Leftrightarrow b$ | a is equivalent to b | a ist äquivalent zu b |

2.3 Arithmetic/Arithmetik

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|---------------------|--------------------------|------------------------|
| $x + 1$ | x plus one | x plus eins |
| $x - 1$ | x minus one | x minus eins |
| $x \pm 1$ | x plus or minus one | x plus minus eins |
| $xy = z$ | x times y equals z | x mal y gleich z |
| $\frac{x}{y}$ | x over y | x durch y |

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|---------------------|---|---|
| $x \neq y$ | x not equal to y | x ungleich y |
| $x \equiv y$ | x is equivalent to y | x identisch y |
| $x < y$ | x is less than y | x kleiner y |
| $x \leq y$ | x is less than or equal to y | x kleiner gleich y |
| $x > y$ | x is greater than y | x größer y |
| $x \geq y$ | x is greater than or equal to y | x größer gleich y |
| $ x $ | absolute value of x | x absolut |
| x^2 | x squared | x Quadrat |
| x^3 | x cubed | x hoch drei |
| x^n | x to the n -th [power] | x hoch n |
| \sqrt{x} | root x | Wurzel x |
| $\sqrt[3]{x}$ | cube root of x | dritte Wurzel x |
| $\sqrt[n]{x}$ | n th root of x | n te Wurzel x |
| $(x+y)^2$ | x plus y quantity squared | x plus y in Klammern zum Quadrat |
| $n!$ | n factorial | n Fakultät |
| \hat{x} | x hat | x Dach |
| \bar{x} | x bar | x quer |
| \tilde{x} | x tilde | x Schlange |
| x_i | x [sub] i | x i |
| $\sum_{i=1}^n a_i$ | the sum from i equals one to n of a_i | Summe i gleich eins bis n von a_i |

2.4 Functions/Funktionen

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|---------------------|------------|-------------|
| $\sin x$ | sine x | Sinus x |
| $\cos x$ | cosine x | Cosinus x |

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|---------------------|------------------------|----------------------------------|
| $\tan x$ | tangent x | Tangens x |
| $\log_{10} x$ | log base 10 of x | Logarithmus zur Basis 10 von x |
| $\ln x$ | natural log of x | $\ln x$ |
| $\sin^2 x$ | sine squared x | Sinus Quadrat x |
| $\sinh x$ | hyperbolic sine x | Sinus hyperbolicus x |
| $\cosh x$ | hyperbolic cosine x | Cosinus hyperbolicus x |
| $\tanh x$ | hyperbolic tangent x | Tangens hyperbolicus x |
| $\arcsin x$ | arc sine x | Arcussinus x |
| $\arccos x$ | arc cosine x | Arcuscosinus x |
| $\arctan x$ | arc tangent x | Arcustangens x |

2.5 Analysis/Analysis

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|-----------------------------------|--|---|
| $f(x)$ | f of x | f von x |
| $f'(x)$ | f prime [of] x | f Strich von x |
| $f''(x)$ | f double-prime [of] x | f Zweistrich von x |
| $f'''(x)$ | f triple-prime [of] x | f Dreistrich von x |
| $f^{(n)}$ | n th derivative of f | n te Ableitung von f |
| $\frac{df}{dx}$ | $d f d x$ | $d f$ nach $d x$ |
| \dot{x} | x dot | x Punkt |
| \ddot{x} | x double dot | x Zweipunkt |
| $\frac{\partial f}{\partial x_1}$ | partial of f with respect to x one | $d f$ nach $d x$ eins |
| $\int_a^b x^2 dx$ | integral from a to b of x squared $d x$ | Integral von a nach b über x Quadrat $d x$ |
| $\lim_{x \rightarrow 0}$ | limit as x approaches zero | Limes x gegen null |

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|---------------------------|---|----------------------------|
| $\lim_{x \rightarrow +0}$ | limit as x approaches zero from above | Limes x gegen plus null |
| $\lim_{x \rightarrow -0}$ | limit as x approaches zero from below | Limes x gegen minus null |

2.6 Linear Algebra/Lineare Algebra

| Expression/Ausdruck | English | Deutsch |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| \vec{v} | v | v |
| $ \vec{v} $ | magnitude of v | v Betrag |
| $\vec{u} \cdot \vec{v}$ | u dot v (dot product) | u in v (Skalarprodukt) |
| $\vec{u} \times \vec{v}$ | u cross v (vector product) | u kreuz v (Kreuzprodukt) |
| A^T | A transpose | A transponiert |
| A^{-1} | A inverse | A invers |
| $\det A$ | determinant of A | Determinante A |

3 Reference List/Literaturverzeichnis

- [1] Väliäho, H.: Pronunciation of mathematical expressions. 1999.
<http://www.math.helsinki.fi/engl.pdf>
- [2] Chang, L.A.: Handbook for Spoken Mathematics. The Regents of the University of California, 1983
- [3] Wikipedia: List of mathematical symbols
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_mathematical_symbols
- [4] Wikipedia: Liste mathematischer Symbole
https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_mathematischer_Symbole