

L^AT_EX Kurs

Sascha Frank

<http://www.latex-kurs.de/kurse/kurse.html>

Übersicht

Einheiten

siunitx

Chemie

mhchem

SI-Einheiten

siunitx

2017

Inhalt

Zahlen und Einheiten in Form von Makros.

Befehle/Optionen

Wenige Befehle aber sehr viele Optionen.

lokal / global

Die Optionen können lokal und global verwendet werden.

Deutsch

Sprache

```
\documentclass[ngerman]{article}
```

```
\usepackage{babel}
```

```
...
```

```
\usepackage{siunitx}
```

Kommazahlen

```
...
```

```
\usepackage{siunitx}
```

```
\sisetup{locale = DE, ...}
```

```
...
```

Befehle

```
\num[Optionen]{Zahl}
\numlist[Optionen]{Zahl;Zahl;Zahl}
\numrange[Optionen]{Zahl Anfang}{Zahl Ende}

\si[Optionen]{Einheit}
\SI[Optionen]{Zahl}[per-Einheit]{Einheit}
\SIlist[Optionen]{Zahlen}{Einheit}
\SIrange[Optionen]{Zahl Anfang}{Zahl Ende}{Einheit}

\ang[Optionen]{Winkel}
\ang[Optionen]{Grad;Minuten;Sekunden}

\tablenum[Optionen]{Zahl}
```

Befehle I

Zahlen

```
\num{123,45}
\numlist{12; 34; 5,6; 7.8}
\numrange{1}{10}
```

Einheiten

```
\si{\newton}
\SI{1}{\newton}
\SIlist{1;3;5;7}{\newton}
\SIrange{1}{7}{\newton}
```

Winkel

```
\ang{47.99} oder \ang{47;59;43}
```

Befehle Ausgabe I

Zahlen

123,45
12, 34, 5,6 und 7,8
1 bis 10

Einheiten

N
1 N
1 N, 3 N, 5 N und 7 N
1 N bis 7 N

Winkel

47,99° oder 47°59'43''

Befehle II

Optionen

```
\sisetup{locale = DE, Option 2, ...}
```

Tabellen

S-Spalten Zahlen	<code>\begin{tabular}{Ss}</code>
s-Spalten Einheiten	<code>{Zahlen} & Einheiten\\</code>
<code>\tablenum{Zahl}</code>	<code>1.234 & \km \\</code>
	<code>23e5 & \meter\squared \\</code>
	<code>e1 & \m \\</code>
	<code>-1234 & \V \\</code>
	<code>\end{tabular}</code>

Befehle Ausgabe II

Optionen

```
\num{123,45} \num{123.45}  
123,45 123,45
```

Tabellen

Zahlen	Einheiten
1,234	km
$23 \cdot 10^5$	m ²
10 ¹	m
-1234	V

Einheiten

Einheiten

SI Einheiten, abgeleitete Einheiten und teilweise Nicht SI Einheiten bereits vorhanden. Ebenso wie die SI-Präfixe.

	SI Basisgrößen		
Bezeichnung	Einheit	Makro	Ausgabe
Länge	Meter	\metre	m
Masse	Kilogramm	\kilogram	kg
Zeit	Sekunde	\second	s
Stromstärke	Ampere	\ampere	A
Temperatur	Kelvin	\kelvin	K
Stoffmenge	Mol	\mole	mol
Lichtstärke	Candela	\candela	cd

Neue Einheiten

Befehl

```
\DeclareSIUnit\makro{Einheit}  
\DeclareSIUnit\franklin{Fr}
```

Präambel

Definition in der Präambel.

Konfig Datei

In einer separaten Konfigdatei.

input Variante

Alternativ in einer separaten tex Datei.

Präambel

In der Präambel

```
...  
\usepackage{siunitx}  
\sisetup{locale = DE,...}  
\DeclareSIUnit\parsec{pc}  
...  
\DeclareSIUnit\lightyear{ly}  
...  
\begin{document}
```

Nach ...

```
\usepackage{siunitx} und vor \begin{document}
```

Konfigdatei

Name

Datei mit dem Namen `siunitx.cfg`

Aufbau & Inhalt

```
\ProvidesFile{siunitx.cfg}
\DeclareSIUnit\parsec{pc}
...
\DeclareSIUnit\lightyear{ly}
```

Einbinden

Das Einbinden erfolgt automatisch. Wichtig – im gleichen Ordner wie die `tex` Datei.

Input Variante

Name

Egal – abgesehen von bereits benutzten.

Aufbau & Inhalt

```
\DeclareSIUnit\parsec{pc}
...
\DeclareSIUnit\lightyear{ly}
```

Einbinden

Nach `\usepackage{siunitx}` und **vor** `\begin{document}`

```
...
\usepackage{siunitx}
...
\input{MeineEinheiten}
...
\begin{document}
```

Chemie Paket

Paket

`mhchem`

Einbinden

```
\usepackage{mhchem}
\usepackage[version=4]{mhchem}
\usepackage[version=4,arrows=pgf]{mhchem}
```

benutzt folgende Pakete

`amsmath`, `calc`, `graphics`, `ifthen`, `keyval`, `pdf-texcmds`, `twoopt`

Befehle

Elemente, Aggregatzustand, Isotope ...

Elemente & Co.

Elemente & Co.

```
\ce{Ag} und \ce{H2SO4}
```

Ag und H₂SO₄

Ladungen

```
\ce{Ag+} und \ce{HSO4-} Ag+ und HSO4-
\ce{SO4^2-} und \ce{SO4^{2-}} SO42- SO42-
```

Aggregat Zustand

```
\ce{H2SO4_{(aq)}} H2SO4(aq)
\ce{H2SO4(aq)} H2SO4(aq)
```

Oxidationsstufe

```
\ce{Fe^{II}Fe^{III}2O4} FeIIFeIII2O4
```

Isotope

Isotope

$\text{\ce{^{32}_{16}S}}$ und $\text{\ce{^{34}_{16}S}}$
 $^{32}_{16}\text{S}$ und $^{34}_{16}\text{S}$

Mit Ladung

$\text{\ce{^{32}_{16}S+}}$ und $\text{\ce{^{34}_{16}S+}}$
 $^{32}_{16}\text{S}^+$ und $^{34}_{16}\text{S}^+$

ohne

$\text{\ce{^{0}_{-1}n^{-}}}$ und $\text{\ce{^{0}_{-1}n^{-}}}$
 $^0_{-1}\text{n}^-$ und $^0_{-1}\text{n}^-$

Stöchiometrie

$\text{\ce{2H2O}}$ $2 \text{H}_2\text{O}$

$\text{\ce{2 H2O}}$ $2 \text{H}_2\text{O}$

$\text{\ce{0.5H2O}}$ $0.5 \text{H}_2\text{O}$

$\text{\ce{1/2H2O}}$ $\frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$

$\text{\ce{(1/2)H2O}}$ $(1/2) \text{H}_2\text{O}$

$\text{\ce{\$n\$H2O}}$ $n \text{H}_2\text{O}$

Bindungen

Bindungen

$\text{\ce{A - B = C#D}}$ $A - B = C \equiv D$

Mit Punkten

$\text{\ce{A\bond{~}B\bond{~}C}}$ und
 $\text{\ce{A\bond{~}B\bond{~}C\bond{~}D}}$
 $A \cdot B = C$ und $A \equiv B \equiv C \equiv D$
 $\text{\ce{A\bond{\dots}B\bond{\dots}C}}$ $A \cdots B \cdots C$

Mit Pfeilen

$\text{\ce{A\bond{->}B\bond{<-}C}}$ $A \rightarrow B \leftarrow C$

Aussehen

$\text{\sffamily\bfseries\ce{A - B = C#D}}$
A - B = C ≡ D

Reaktionen

Reaktionen

$\text{\ce{H2S2O7 + H2O -> 2H2SO4}}$
 $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{SO}_4$

$\text{\ce{2H2SO4 <=> H3O^{+} + HS2O7^{-}}}$
 $2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HS}_2\text{O}_7^-$

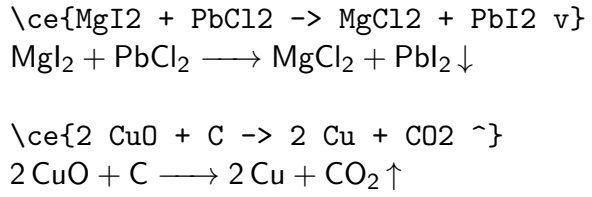
$\text{\ce{H+ + OH- <=>> H2O}}$
 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$

Reaktionspfeile

<code>\ce{A -> B}</code>	$A \longrightarrow B$
<code>\ce{A <- B}</code>	$A \longleftarrow B$
<code>\ce{A <-> B}</code>	$A \longleftrightarrow B$
<code>\ce{A <--> B}</code>	$A \rightleftarrows B$
<code>\ce{A <=> B}</code>	$A \rightleftharpoons B$
<code>\ce{A <=>> B}</code>	$A \xrightarrow{\hspace{1cm}} B$
<code>\ce{A <<=> B}</code>	$A \xleftarrow{\hspace{1cm}} B$
<code>\ce{A ->[H2O][SO4] B}</code>	$A \xrightarrow[\text{SO}_4]{\text{H}_2\text{O}} B$

Fällung und Ausgasen

Fällung und Gasentstehung



Chemie in Text & Mathe

Elemente & Co.

`\ce{Ag}` und `\ce{H2SO4}` Ag und H₂SO₄
 $\text{\$}\text{\ce{Ag}}\text{\$}$ und $\text{\$}\text{\ce{H2SO4}}\text{\$}$ Ag und H₂SO₄

Schrift ändern

`\mhchemoptions{textfontcommand=\sffamily}`
`\mhchemoptions{mathfontcommand=\mathsf}`

Elemente & Co.

`\ce{Ag}` und `\ce{H2SO4}` Ag und H₂SO₄
 $\text{\$}\text{\ce{Ag}}\text{\$}$ und $\text{\$}\text{\ce{H2SO4}}\text{\$}$ Ag und H₂SO₄