

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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}`

`\numrage[Optionen]{Zahl Anfang}{Zahl Ende}`

`\si[Optionen]{Einheit}`

`\SI[Optionen]{Zahl}[per-Einheit]{Einheit}`

`\SIlolist[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

s-Spalten Einheiten

```
\tablenum{Zahl}
```

```
\begin{tabular}{Ss}  
{Zahlen} & Einheiten\\  
1.234 & \km \\  
23e5 & \meter\squared \\  
e1 & \m \\  
-1234 & \V \\  
\end{tabular}
```



# Befehle Ausgabe II

## Optionen

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

123,45 123,45

## Tabellen

Zahlen	Einheiten
1,234	km
$23 \cdot 10^5$	$\text{m}^2$
$10^1$	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.

$\text{Ag}$  und  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Ag und  $\text{H}_2\text{SO}_4$

## Ladungen

$\text{Ag}^+$  und  $\text{HSO}_4^-$

$\text{SO}_4^{2-}$  und  $\text{SO}_4^{2-}$

## Aggregat Zustand

$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

$\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

## Oxidationsstufe

$\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}_2\text{O}_4$



# Isotope

## Isotope

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

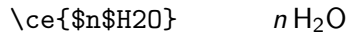
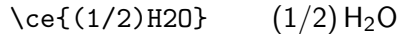
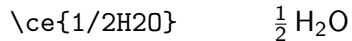
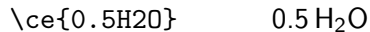
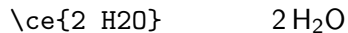
## Mit Ladung

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



# Bindungen

## Bindungen

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

## Mit Punkten

`\ce{A\bond{~}B\bond{~-}C}` und

`\ce{A\bond{~--}B\bond{~=}C\bond{-~-}D}`

$A \cdots B \equiv C$  und  $A \equiv B \equiv C \equiv D$

`\ce{A\bond{\dots}B\bond{\dots}C}`       $A \cdots B \cdots C$

## Mit Pfeilen

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

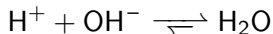
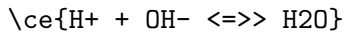
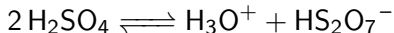
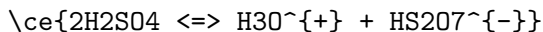
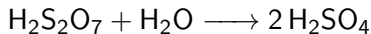
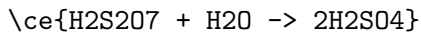
## Aussehen

`\sffamily\bfseries\ce{A - B = C#D}`

**$A - B = C \equiv D$**

# Reaktionen

## Reaktionen



# Reaktionspfeile

`\ce{A -> B}`

`\ce{A <- B}`

`\ce{A <-> B}`

`\ce{A <--> B}`

`\ce{A <=> B}`

`\ce{A <=>> B}`

`\ce{A <<=> B}`

`\ce{A ->[H2O][SO4] B}`

A  $\longrightarrow$  B

A  $\longleftarrow$  B

A  $\longleftrightarrow$  B

A  $\rightleftharpoons$  B

A  $\rightleftharpoons$  B

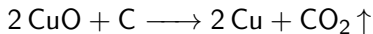
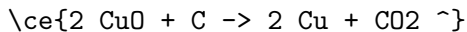
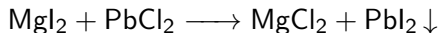
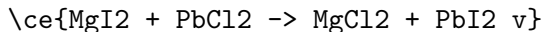
A  $\rightleftharpoons$  B

A  $\rightleftharpoons$  B

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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

`$$\ce{Ag}$$` und `$$\ce{H2SO4}$$` Ag und H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

## Schrift ändern

`\mhchemoptions{textfontcommand=\sffamily}`

`\mhchemoptions{mathfontcommand=\mathsf}`

## Elemente & Co.

`\ce{Ag}` und `\ce{H2SO4}` Ag und H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

`$$\ce{Ag}$$` und `$$\ce{H2SO4}$$` Ag und H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>