



Unicode Tests:  
 № ∫ ∏ ∑ ∏ ∑ ∞ ∂ ∑ ∑ ∑ ∧ ∧ „ ’ α β ℝ a

## 2.1. Sinus, Cosinus Abstandtest

### 2.2. $2 \times 2$ Matrix

$$\underline{\mathbf{A}} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad \underline{\mathbf{A}}^{-1} = \frac{1}{\det \underline{\mathbf{A}}} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \quad \det(\underline{\mathbf{A}}) = ad - bc$$

$$\text{Sp}(\underline{\mathbf{A}}) = a + d$$

## Eigenwertzerlegung

1. Schritt 1
2. Schritt 2

$$\begin{array}{ccc} f(t) & \xrightarrow{\mathcal{F}} & F(\omega) \\ \text{Zeitbereich} & & \text{Frequenzspektrum} \end{array} \quad := \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \exp(-i\omega t) dt$$

Anmerkung: Es gibt unterschiedliche Normungen ( $1, \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$ )

## Naturkonstanten

Lichtgeschwindigkeit	$c_0 \equiv \frac{1}{\sqrt{60\mu_0}} := 299\,792\,458 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
Elementarladung	$e \approx 1.602\,177 \times 10^{-19} \text{ C}$
PLANCK-Konst.	$h \approx 6.626\,069\,57 \times 10^{-34} \text{ J s}$ $\hbar \equiv \frac{h}{2\pi} \approx 1.054\,57 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Elektr. Feldkonst.	$\varepsilon_0 = 8.854\,188 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$
Magn. Feldkonst.	$\mu_0 := 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{H}}{\text{m}}$
AVOGADRO-Konst.	$N_A \approx 6.022\,141 \times 10^{23} \frac{1}{\text{mol}}$
Atomare Masse	$u \approx 1.660\,539 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Elektronenmasse	$m_e \approx 9.109\,383 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Protonenmasse	$m_p \approx 1.674\,927 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Neutronenmasse	$m_n \approx 1.672\,622 \times 10^{-27} \text{ kg}$
Gravitationskonst.	$G \approx 6.673\,84 \times 10^{-11} \frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \text{s}^2}$
BOLTZMANN-Konst.	$k_B \approx 1.380\,655 \times 10^{-23} \frac{\text{J}}{\text{K}}$

$10^{\pm}$	21	18	15	12	9	6	3	2	1
+	Z zetta	E exa	P peta	T tera	G giga	M mega	kilo	h hecto	da deca
-	z zepto	a atto	f femto	p pico	n nano	$\mu$ micro	m milli	c centi	d deci

Gaußsches Gesetz:	Faradaysches ind. Gesetz
$\text{div } \vec{D} = \rho$	$\text{rot } \vec{E} + \frac{\partial \vec{B}}{\partial t} = 0$
Quellfreiheit des magn. Feldes	Ampèresches Gesetz
$\text{div } \vec{B} = 0$	$\text{rot } \vec{H} = \vec{j} + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$

```
#include <stdio.h>

int main(int argc, char *argv[]){

    // global variables
    float percent = 0.0f;

}

// custom functions
int readIntFromFile(path){
    FILE *fp;
    int i;
    fp=fopen(path,"rb");
    fscanf(fp, "%d\n", &i);
    return i
}
}
```

### 5.1. Bleibatterie

$$\text{PbO}_2 + 3\text{H}^+ + \text{HSO}_4^- + 2\text{e}^- \xrightleftharpoons[\text{charge}]{\text{disch.}} \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$$
$$\begin{aligned} \text{O}_2 \text{ Entwicklung (Selbstentladung): } & \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \\ \text{Korrosion Pb (Alterung): } & \text{Pb} + 2 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{PbO}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^- \end{aligned}$$