

Zusätze zu dem Artikel:

U=R*I oder R=U/I - Untersuchungen zur Darstellung von Formeln

Alexander Strahl*, Rainer Müller*
a.strahl@tu-bs.de, rainer.mueller@tu-bs.de

* TU-BS, IfDN, Abteilung Physik und Physikdidaktik,
Pockelsstraße 11, 38106 Braunschweig

Artikel auf www.strahl.info: [Artikel](#)

Inhalt

Fragebogen:

- **Darstellungsweisen von Formeln**
- **Aussagen zu Formeln**
- **Abschreckungsgrad von Formeln**

Darstellungsweisen von Formeln II.

Datum:

Werte Studierende.

wir möchten Sie bitten, im zweiten Teil der Fragestellung „Darstellungsweisen von Formeln“, einige Darstellungsweisen zu vergleichen und sich zu entscheiden, welche für Sie in Frage kommen.

Desweiteren möchten wir Sie bitten Aussagen über Formeln zu bewerten. Also letztes möchten wir, dass Sie einige Formeln auf ihren Abschreckungsgrad hin bewerten.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit und angenehme Semesterferien

Alexander Strahl & Rainer Müller

A. Zur Person

Geschlecht: weiblich männlich

Studiengang: Semester:

Fächer:

B. Ihr persönlicher Code:

Die Codierung ist wichtig, um möglicherweise andere Fragebögen zuordnen zu können.

erster Buchstabe Ihres Geburtsortes:

zweiter Buchstabe des Vornamens Ihrer Mutter:

erster Buchstabe des Vornamens Ihres Vaters:

Geburtsmonat Ihrer Mutter (als Zahl, z.B. 03 für März):

Persönlicher Code:

Darstellungsweisen von Formeln II

Darstellungsweisen von Brüchen:

$R = U / I$	$R = UI^{-1}$	$R = U \cdot I^{-1}$	$R = \frac{U}{I}$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal			
<input type="checkbox"/>			

Darstellungsweisen von Multiplikationen:

$U = RI$	$U = R \cdot I$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal	
<input type="checkbox"/>	

Darstellungsweisen von Reihenfolgen:

$U = R \cdot I$	$R \cdot I = U$	$I \cdot R = U$	$U = I \cdot R$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal			
<input type="checkbox"/>			

Darstellungsweisen von Konstanten:

$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$	$F = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0} \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}$	$F = \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2} \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0}$	$F = \frac{Q_1 \cdot Q_2}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0 \cdot r^2}$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal			
<input type="checkbox"/>			

Darstellungsweisen von Formeln II

Darstellungsweisen von Wurzeln:

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$	$T = 2\pi\left(\frac{l}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$	$T = 2\pi\left(\frac{l}{g}\right)^{0,5}$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Darstellungsweisen von e-Funktionen:

$i(t) = I \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$	$i(t) = I \cdot \exp\left(-\frac{t}{\tau}\right)$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Darstellungsweisen von Differenzialen:

$F = m \cdot \dot{v}$	$F = m \cdot \ddot{s}$	$F = m \cdot \frac{dv}{dt}$	$F = m \cdot \frac{d^2s}{dt^2}$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Darstellungsweisen von Vektoren:

$F = m \cdot a$	$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$	$\underline{F} = m \cdot \underline{a}$	$\mathbf{F} = m \cdot \mathbf{a}$
Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung	Bevorzugte Darstellung
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Darstellungsweisen von Formeln II

Darstellungsweisen von Indizes:

$m_T \cdot \ddot{\vec{r}} = -\gamma_N \frac{M_S \cdot m_S \cdot \vec{r}}{r^2}$ <p>Bevorzugte Darstellung</p> <input type="checkbox"/>	$m \cdot \ddot{\vec{r}} = -\gamma \frac{M \cdot m \cdot \vec{r}}{r^2}$ <p>Bevorzugte Darstellung</p> <input type="checkbox"/>
---	---

Nicht entscheidbar / egal

Als nächstes sollen ein paar Aussagen zu Formeln bewertet werden.


Aussage	1: „Die Aussage trifft vollständig zu“					5: „Die Aussage trifft überhaupt nicht zu „	nicht entscheidbar
1. Mich schrecken unbekannte Formeln ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
2. Mich schrecken Formeln mit Integralen ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
3. Mich schrecken Formeln mit Differenzialen ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
4. Mich schrecken Formeln mit Wurzeln ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
5. Mich schrecken Formeln mit Summen ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
6. Mich schrecken Formeln mit Euler-Funktionen ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
7. Mich schrecken Formeln mit Indizes ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
8. Mich schrecken Formeln mit unbekanntem Zeichen ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
9. Mich schrecken Formeln mit griechischen Buchstaben ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
10. Mich schreckt die Länge einer Formel ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>
11. Mich schreckt die Länge einer Formel ab.	1	2	3	4	5		<input type="checkbox"/>

Darstellungsweisen von Formeln II

Bitte entscheiden Sie, ob die dargestellten Formeln für Sie abschrecken sind oder nicht.


1.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

1: schreckt mich ab					5: schreckt mich nicht ab	
						
1	2	3	4	5		


2.

$$s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

1: schreckt mich ab					5: schreckt mich nicht ab	
						
1	2	3	4	5		


3.

$$\frac{n^2}{8\pi^2 m} \psi'' = -(E - E_{pot}) \psi$$

1: schreckt mich ab					5: schreckt mich nicht ab	
						
1	2	3	4	5		


4.

$$\vec{F}_{12} = \vec{F}_{21}$$

1: schreckt mich ab					5: schreckt mich nicht ab	
						
1	2	3	4	5		

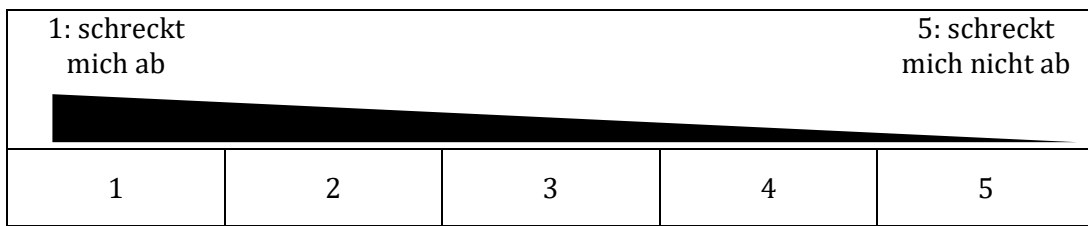
5.

$$W = F \cdot s \cdot \cos \alpha$$

1: schreckt mich ab					5: schreckt mich nicht ab	
						
1	2	3	4	5		

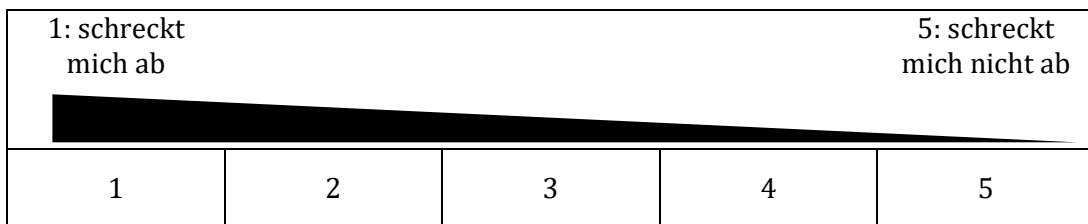
6.

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$



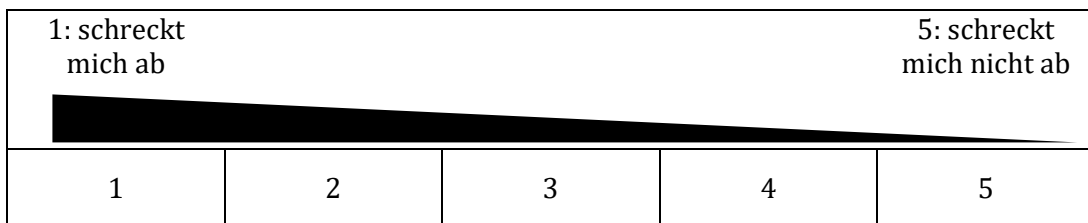
7.

$$E = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega^2$$



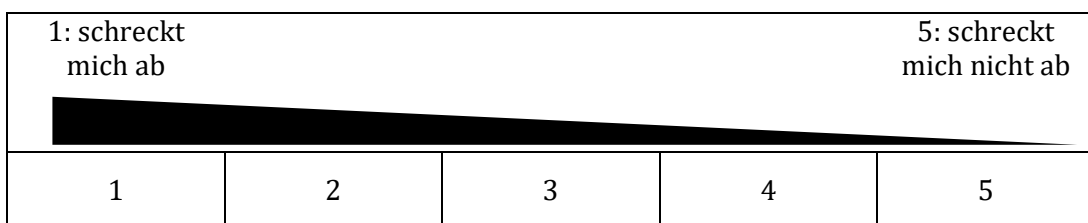
8.

$$F = G \frac{m \cdot M}{r^2}$$



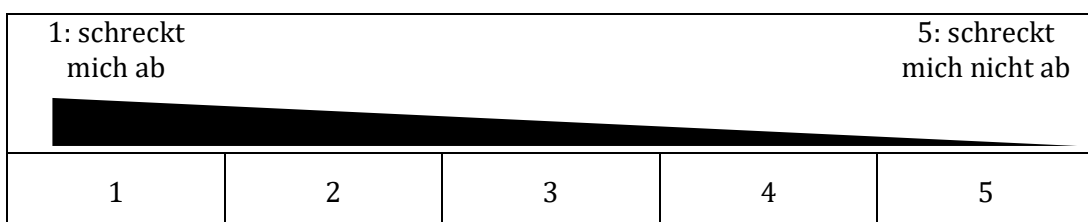
9.

$$s_{neu} = s_{alt} + v_{neu} \cdot \Delta t$$



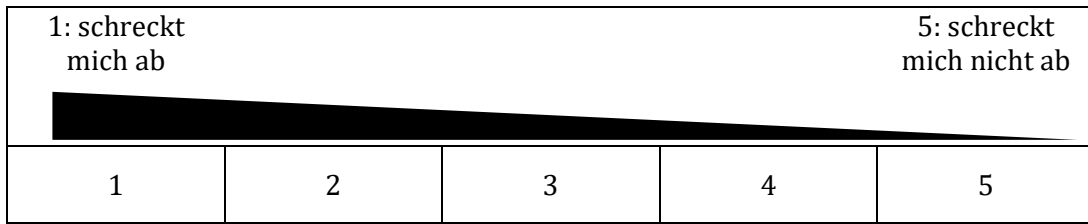
10.

$$f = \frac{1}{2 \cdot l} \sqrt{\frac{F_0}{\mu}}$$



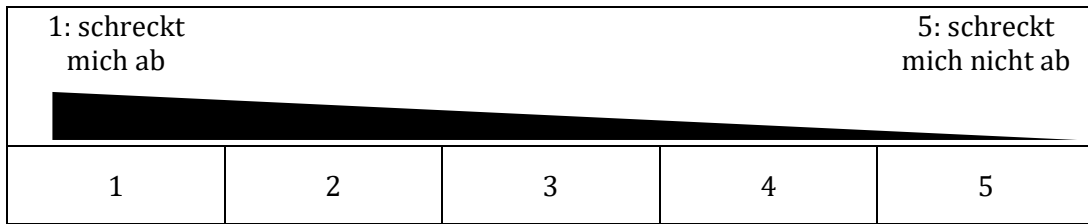
11.

$$s(t) = s_0 \cdot \sin d(\omega \cdot t)$$



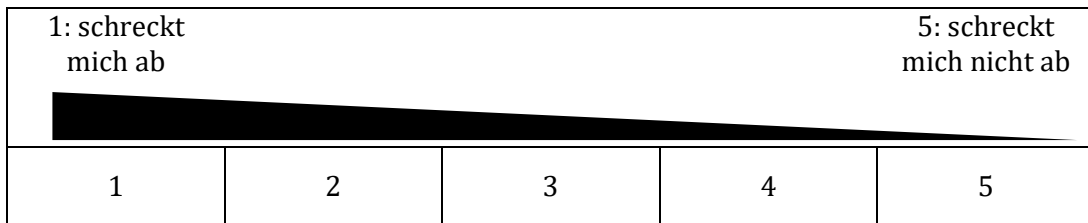
12.

$$p \cdot V = \frac{1}{3} N \cdot m \cdot v^{-2}$$



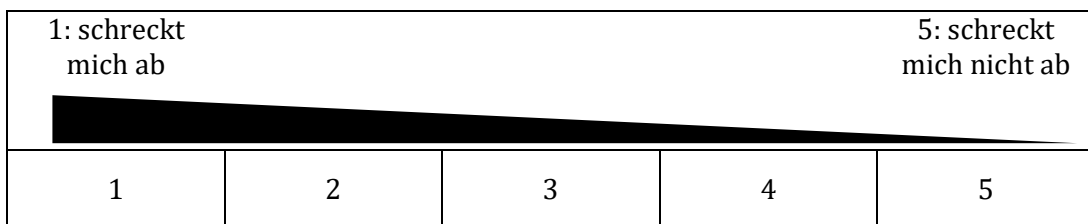
13.

$$U = n \cdot \frac{d\Phi}{dt}$$



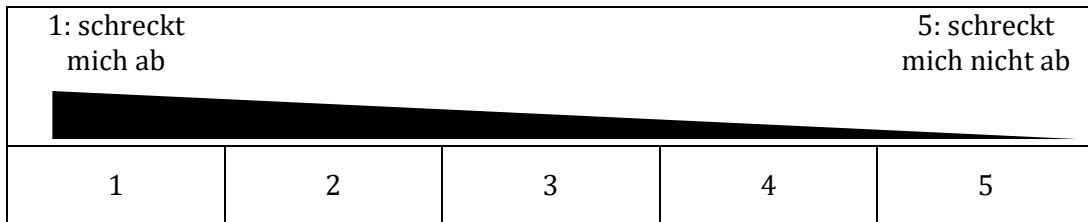
14.

$$c_n = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0 \epsilon_r \mu_r}}$$



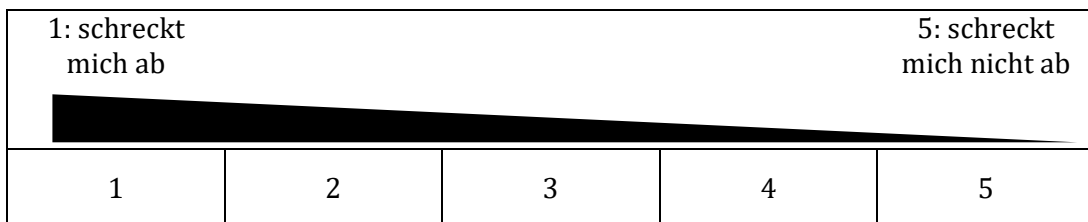
15.

$$x' = \frac{x - v \cdot t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$



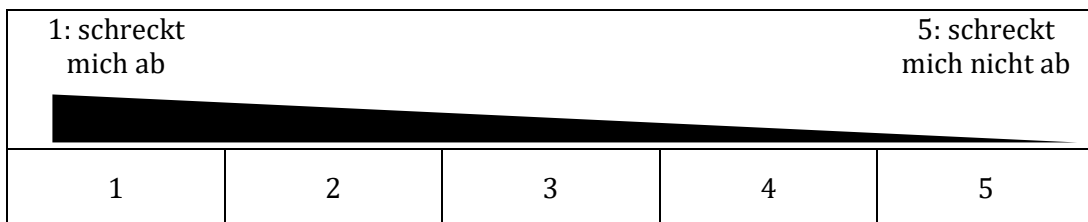
16.

$$E = h \cdot \nu$$



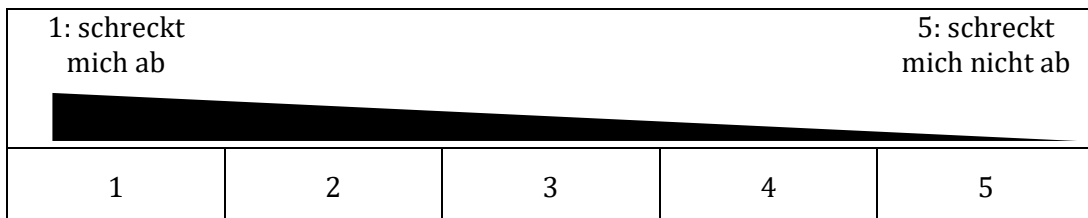
17.

$$r_n = \frac{h^2 \epsilon_0}{m_e e^2 \pi} \cdot n^2$$



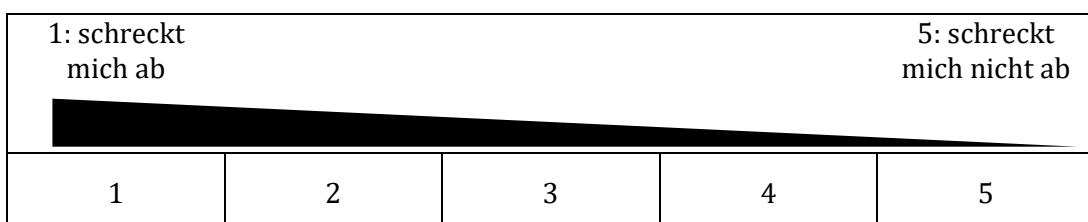
18.

$$E = \frac{n^2}{8ma^2} (n_x^2 + n_y^2 + n_z^2)$$



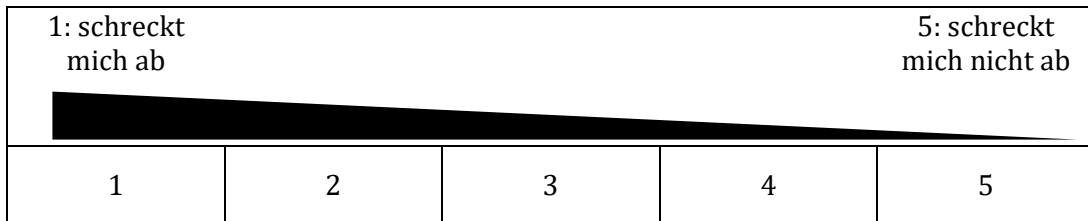
19.

$$E\psi = H\psi$$



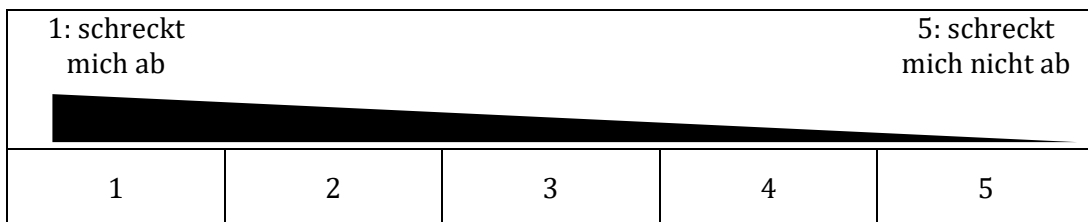
20.

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$$

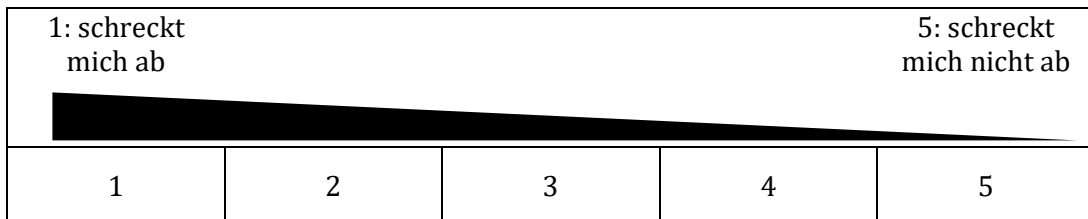
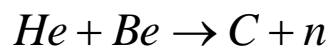


21.

$$\Delta \bar{n} = \sqrt{\frac{1}{k-1} \sum_{i=1}^k (n_i - \bar{n})^2}$$

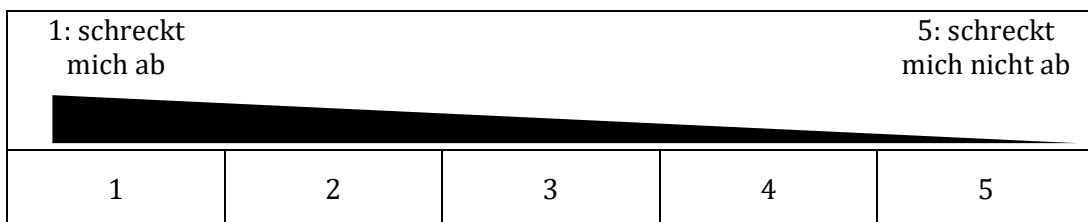


22.



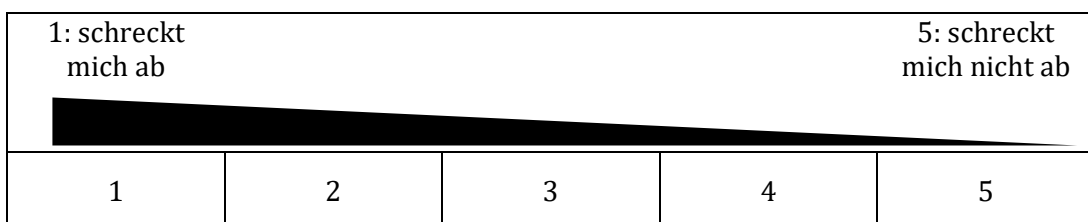
23.

$$U = n \cdot \dot{\Phi}$$



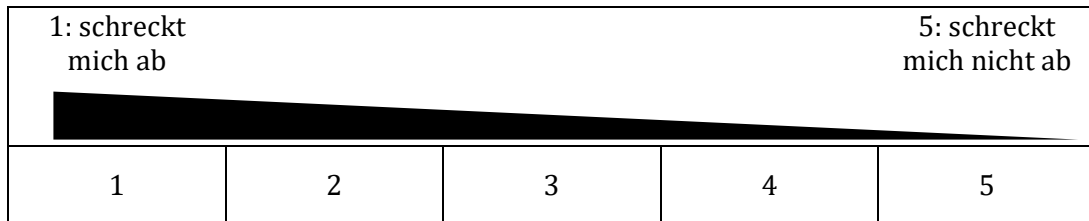
24.

$$s = s_0 + v \cdot \Delta t$$



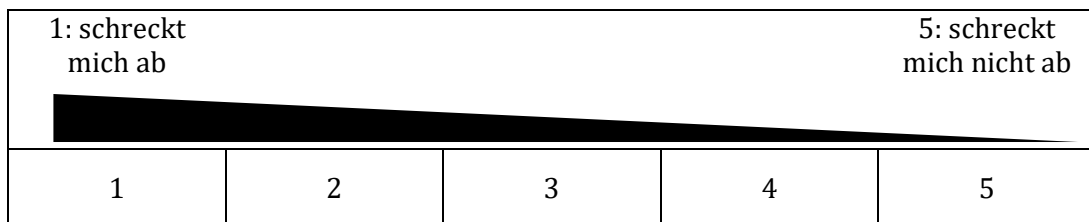
25.

$$W_{pot} = \frac{1}{2} mA^2 \omega^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$$



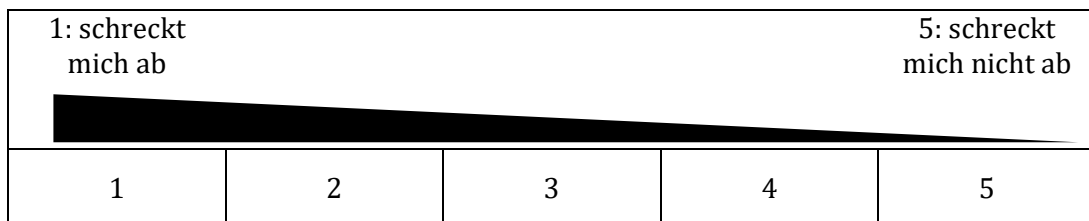
26.

$$i(t) = I \cdot e^{-\frac{t}{\tau}}$$



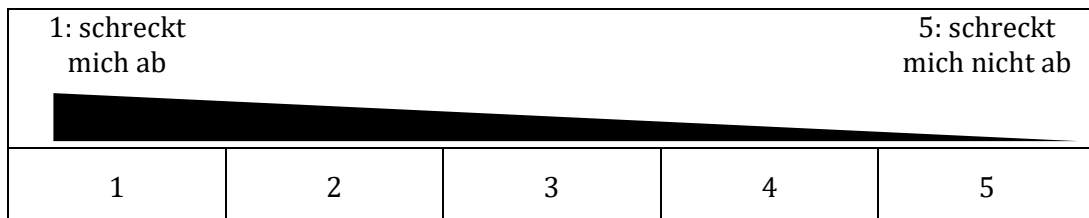
27.

$$f(\vec{v}) = 4\pi v^2 \left(\frac{m_N}{2\pi kT} \right)^{\frac{3}{2}} e^{\left(\frac{\frac{1}{2} m_N v^2}{kT} \right)}$$



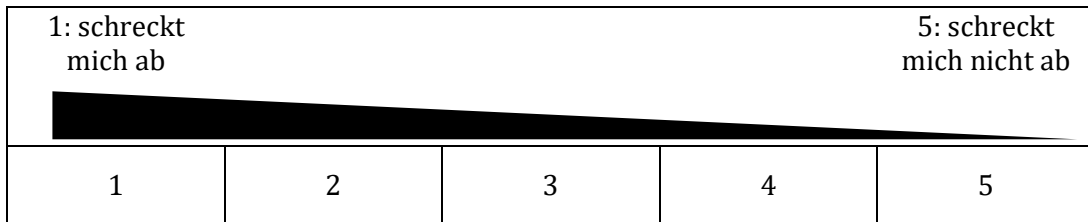
28.

$$u_\nu(\nu, T) = \frac{8\pi\nu^2}{c^3} \frac{h\nu}{e^{\frac{h\nu}{kT}} - 1}$$



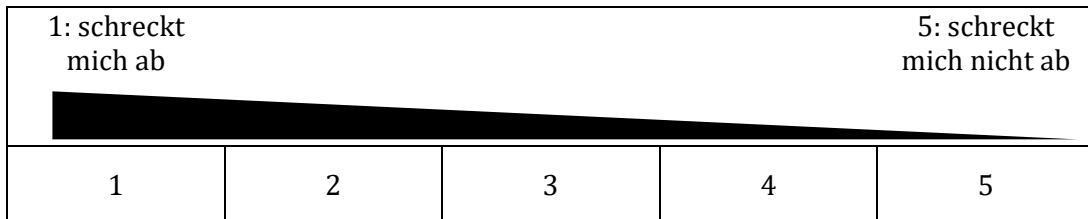
29.

$$\Theta_D = \frac{\hbar \nu}{k_B} \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{6\pi^2 N}{V}\right)}$$



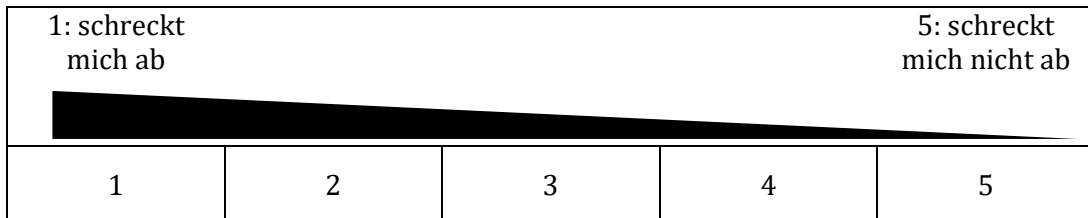
30.

$$\psi(\vec{x}, t) = A \cdot \left(\cos(\vec{k}\vec{x} \pm \omega t) + i \sin(\vec{k}\vec{x} \pm \omega t) \right)$$



31.

$$\frac{d\sigma_R}{d\Omega} = \left(\frac{Z \cdot Z' \cdot e^2}{4E_0} \right)^2 \cdot \frac{1}{\sin^4(\Theta/2)} \cdot \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$



32.

$$W = \int F \cdot dr$$

