

Zusätze zu dem Artikel:

Oberflächeneigenschaften von Einheiten – Ergebnisse einer Studenten- und Schülerbefragung –

Alexander Strahl

Susan Hagendorf

Rainer Müller

TU-Braunschweig/IFdN-Physikdidaktik

Artikel auf www.gdcp.de: [Artikel](#)

Inhalt

Fragebogen:

- **Darstellungsweisen von Einheiten**
- **Abschreckung von Einheiten**
- **Aussagen zur Physik**

Fragebogenstudie zur Darstellung von physikalischen Formeln und Einheiten

Werte Schülerinnen und Schüler,

Wir möchten mit dieser Fragebogenstudie herausfinden, wie das Verständnis von physikalischen Einheitenzeichen ausgeprägt ist und wo möglicherweise Probleme liegen. Wir bitten Sie den Fragebogen korrekt auszufüllen. Wichtig ist hierbei, dass bei jeder Frage oder Aussage nur ein Kreuz gesetzt werden darf. Sollten Sie Ihre Antwort noch einmal ändern wollen, streichen Sie bitte das zuvor gesetzte Kreuz durch und setzen Sie ein neues Kreuz. Sollten Sie Ihre Änderung wieder zurücknehmen wollen, kreisen Sie bitte die endgültige Antwort ein. Einzelne Fragen nicht zu beantworten ist möglich und führt nicht zur Ungültigkeit des Fragebogens.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit,
Dr. Alexander Strahl und Susan Hagendorf

1. Angaben zur Person

Ich bin: männlich weiblich

Physik: grundlegendes Niveau erhöhtes Niveau kein Physik

letzte Physik-Schulnote (1 - 6): _____

2. Darstellungsweisen

Im Folgenden werden einige abgeleitete SI-Einheiten in verschiedenen Darstellungsweisen aufgeführt. Wir möchten Sie bitten, die Darstellungsweisen zu vergleichen und anschließend zu entscheiden, welche Ihnen am besten gefällt. **Kreuzen Sie jeweils eine für Sie treffende Darstellungsweise an!**

Mechanische Arbeit (W)		$W = F \cdot s$		SI-Einheit: Joule (J)	
$N \cdot m$	$W \cdot s$	$kg \cdot m^2 \cdot s^{-2}$	$(kg \cdot m^2) / s^2$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$	J
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>					

Kraft (F)		$F = m \cdot a$		SI-Einheit: Newton (N)	
$J \cdot m^{-1}$	J / m	$\frac{J}{m}$	N	$kg \cdot m \cdot s^{-2}$	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>					

Geschwindigkeit (v) $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ SI-Einheit: Meter durch Sekunde

$m \cdot s^{-1}$	m / s	$\frac{m}{s}$	$km \cdot h^{-1}$	km / h	$\frac{km}{h}$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Beschleunigung (a) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ SI-Einheit: Meter durch Quadratsekunde

$m \cdot s^{-2}$	m / s^2	$\frac{m}{s^2}$	$km \cdot h^{-2}$	km / h^2	$\frac{km}{h^2}$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Stromstärke (I) $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$ SI-Einheit: Ampere (A) | **Elektrische Ladung (Q)** $Q = N \cdot e$ SI-Einheit: Coulomb (C)

A	C / s	$\frac{C}{s}$	$C \cdot s^{-1}$	A · s	A s	C
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Nicht entscheidbar / egal

Elektrische Feldstärke (E) $E = \frac{F}{Q}$ SI-Einheit: Volt durch Meter

$N \cdot C^{-1}$	$\frac{N}{C}$	$\frac{kg \cdot m}{A \cdot s^3}$	$kg \cdot m \cdot A^{-1} \cdot s^{-3}$	$\frac{V}{m}$	V / m	$V \cdot m^{-1}$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Spezifische Wärmekapazität (c) SI-Einheit: Joule durch (Kilogramm mal Kelvin)

$\frac{W \cdot s}{kg \cdot K}$	$\frac{J}{kg \cdot K}$	$\frac{m^2}{s^2 \cdot K}$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

Energie

Nm	Ws	eV	J	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$	VC	VAs
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zur Situation passend <input type="checkbox"/>			Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>			

3. Formen

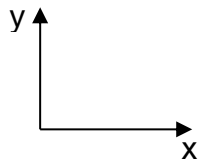
Kreuzen Sie jeweils eine für Sie treffende Darstellungsweise an!

3.1 Darstellungsweisen von Gleichungen

$F = m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = 1360 \text{ kg} \cdot \frac{27,8 \text{ m}}{9,8 \text{ s}^2}$	$F = m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = 1360 \cdot \frac{27,8}{9,8} \cdot [\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}]$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$F = m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = [\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}] \cdot 1360 \cdot \frac{27,8}{9,8}$	$F = m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = 1360 \cdot \frac{27,8}{9,8}$
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>	

3.2 Darstellungsweisen von Achsenbeschriftungen am Beispiel der Formel

$$R = \frac{U}{I}$$



Achsenbeschriftung in kurzer Darstellungsweise der y-Achse:

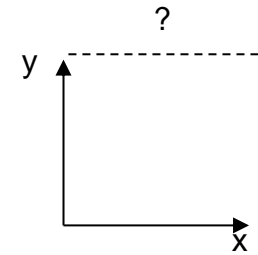
I	I [A]	I, A	I (A)	I in A	I / A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>					

Achsenbeschriftung in ausgeschriebener Darstellungsweise der y-Achse:

Stromstärke	Stromstärke [Ampere]	Stromstärke, Ampere
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stromstärke (Ampere)	Stromstärke in Ampere	Stromstärke / Ampere
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>		

3.3 Darstellungsweisen von Diagrammbezeichnungen:

y – x – Diagramm	<input type="checkbox"/>	Nicht entscheidbar / egal	<input type="checkbox"/>
x – y – Diagramm	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<hr/>			
y über x	<input type="checkbox"/>	Nicht entscheidbar / egal	
y von x	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
y(x)	<input type="checkbox"/>		
<hr/>			
Stromstärke über Spannung	<input type="checkbox"/>	Nicht entscheidbar / egal	
Stromstärke von Spannung	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Stromstärke (Spannung)	<input type="checkbox"/>		
<hr/>			
I (U)	<input type="checkbox"/>	Nicht entscheidbar / egal	
I von U	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
I über U	<input type="checkbox"/>		
<hr/>			
Ausgeschrieben oder nicht?			
I (U)	<input type="checkbox"/>	Nicht entscheidbar / egal	
Stromstärke (Spannung)	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>



3.4 Kurze oder ausgeschriebene Darstellungsweise:

I in A	oder	Stromstärke in Ampere	U in V	oder	Spannung in Volt
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>			Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>		
<hr/>					
$\left(\frac{V}{A}\right)$	oder	$\left(\frac{\text{Volt}}{\text{Ampere}}\right)$	(Ω)	oder	(Ohm)
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>			Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>		
<hr/>					
$\frac{U}{I}$	oder	$\frac{\text{Spannung}}{\text{Stromstärke}}$	R	oder	elektr. Widerstand
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>			Nicht entscheidbar / egal <input type="checkbox"/>		

3.5 Kursive oder nicht kursive Schreibweise

$U = R \cdot I$ und $V = \Omega \cdot A$ <input type="checkbox"/>	$U = R \cdot I$ und $V = \Omega \cdot A$ <input type="checkbox"/>
$U = R \cdot I$ und $V = \Omega \cdot A$ <input type="checkbox"/>	$U = R \cdot I$ und $V = \Omega \cdot A$ <input type="checkbox"/>

Nicht entscheidbar / egal

3.6 Darstellungsweisen von Reihenfolgen

VAs <input type="checkbox"/>	AsV <input type="checkbox"/>	sAV <input type="checkbox"/>	AVs <input type="checkbox"/>
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Nicht entscheidbar / egal

Nsm <input type="checkbox"/>	sNm <input type="checkbox"/>	Nms <input type="checkbox"/>	mNs <input type="checkbox"/>
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Nicht entscheidbar / egal

Whk <input type="checkbox"/>	kWh <input type="checkbox"/>	Wkh <input type="checkbox"/>	khW <input type="checkbox"/>
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Nicht entscheidbar / egal

mN <input type="checkbox"/>	Nm <input type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------------

Nicht entscheidbar / egal

Ve <input type="checkbox"/>	eV <input type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------------

Nicht entscheidbar / egal

4. Abschreckung

Bitte entscheide dich, wie abschreckend die dargestellten Einheiten für Sie sind.

Einheit	(1): Einheit schreckt mich nicht ab					(5): Einheit schreckt mich sehr ab				
1. $\text{lx} \cdot \text{s}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. $T = (V \cdot \text{s}) / \text{m}^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. $\text{N} \cdot \text{m}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. $\text{Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Lj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. $\text{J} = \text{N} \cdot \text{m}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. cd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. $(\text{kg} \cdot \text{m}^2) / \text{s}^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Bq	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. $T = \frac{V \cdot \text{s}}{\text{m}^2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. $\text{N} \cdot \text{Lj}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. $\frac{\text{W}}{\text{K} \cdot \text{m}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. $\frac{\text{C} \cdot \text{m}^2}{\text{V}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. $\frac{\text{Bq}}{\text{kg}}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. $T = V \cdot \text{s} \cdot \text{m}^{-2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Einheit	(1): Einheit schreckt mich nicht ab					(5): Einheit schreckt mich sehr ab				
18. J	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
19. $\frac{V \cdot s}{m^2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
20. $\frac{N}{c} = \frac{V}{m}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
21. Bq / kg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22. N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

5. Aussagen zur Physik

Aussage	(1): Die Aussage trifft überhaupt nicht zu					(5): Die Aussage trifft vollständig zu					nicht entscheidbar
1. Mein physikalisches Verständnis ist im Allgemeinen gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
2. Ich kann Physik nicht leiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
3. Mir sind alle SI-Einheiten bekannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
4. Ich kann den physikalischen Größen die passenden Einheitenzeichen zuordnen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
5. Mich schrecken unbekannte Maßeinheiten ab.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
6. Mich schreckt die Länge von Einheitszeichen ab.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
7. Ich kann mir Formeln gut merken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
8. Ich kann mir Einheiten gut merken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
9. In der Physik gibt es oft zu viele Variablen, die man sich merken muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	

Aussage	(1): Die Aussage trifft überhaupt nicht zu					nicht entscheidbar
	(5): Die Aussage trifft vollständig zu					
10. Formeln sind für mich verständlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
11. Anhand von Einheiten leite ich die dazugehörige Formel her.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
12. Ich verwechsele die Formelbuchstaben nie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
13. Wenn ich die Bedeutung der Einheiten kenne, verstehe ich auch den Inhalt der Formel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
14. Ich verstehe Physik durch die Benutzung von Formeln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
15. Es ist schwierig, gedankliche Verbindungen zwischen den Buchstaben in den Formeln und den entsprechenden Größen in der Natur herzustellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
16. Der mathematische Inhalt der Formel ist mir klar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
17. Mein mathematisches Verständnis ist im Allgemeinen gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
18. Wenn in einer Formel auch noch die Einheiten mit aufgeschrieben werden müssen, steige ich gar nicht mehr durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
19. Ich kenne die meisten SI-Einheiten aus dem Mathematikunterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
20. Ich kenne die meisten SI-Einheiten aus dem Physikunterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
21. Physik ist eher was für Jungs als für Mädchen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	
22. Physik macht mir Spaß.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5	

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!