Mechanik

Physik

Be schleunigung-Kraft

$$F \equiv m \cdot a$$
$$[N = kg \cdot \frac{m}{s^2}]$$

Physik

Be schleunigung-Weg

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

$$x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$
$$[\mathbf{m} = \frac{\mathbf{m}}{\mathbf{s}^2} \cdot \mathbf{s}^2]$$

Antwort

Physik	# 3	Mechanik
	Haftreibung	or S

$$F_{
m H} = \mu_{
m H} \cdot F_{
m N}$$

$$F_H$$
: Haftreibung  $\mu_H$ : Haftreibungskonstante  $F_N$ : Normalkraft

Physik	# 4	Mechanik
	Gleitreibung	g

$$F_{\mathrm{Gl}} = \mu_{\mathrm{Gl}} \cdot F_{\mathrm{N}}$$

```
F_{G1}: Gleitreibung

\mu_{G1}: Gleitreibungskonstante

F_{N}: Normalkraft
```

Mechanik

Physik

Haftreibung – Schiefe Ebene

$$\mu_{\rm H} = \tan \alpha$$

Winkel  $\alpha$  für gegebenes  $\mu_{\rm H}$ , ab dem die Haftreibung nicht mehr zum Halten ausreicht, also das Objekt anfängt zu "rutschen"

	// ~	
,		

Mechanik

Physik

Leistung

$$P = F \cdot v$$

$$\left[ W = N \cdot \frac{m}{s} \right]$$

$$= kg \frac{m}{s^2} \cdot \frac{m}{s}$$

$$= kg \frac{m^2}{s^3}$$

Physik	# 7	Mechanik
	Wirkungsgra	$\operatorname{ad}$

# # 7 Antwort $n = \frac{P_{\text{out}}}{}$

Mechanik

Physik

Radialbeschleunigung

$$\neq 8$$
 Antwort  $a = \frac{v^2}{v^2}$ 



Physik	# 9	Mechanik
	Arbeit	

$$W = F \cdot s$$

$$J = N \cdot m$$

$$= kg \frac{m}{s^2} \cdot m$$

 $= kg \frac{m^2}{s^2} \bigg]$ 

potentielle Energie

$$E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot h$$
$$J = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m}$$

 $= kg \frac{m^2}{s^2}$ 

kinteische Energie

```
E_{\rm kin} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2
      \left[J = kg \cdot \frac{m^2}{s^2}\right]
```

J	

Mechanik

Physik

Kreisfrequenz

# Antwort

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$
$$\left[s^{-1} = \frac{\text{rad}}{s}\right]$$

Mechanik

Physik

Kreisfrequenz Hook'sche Feder

# Antwort

$$\omega = \sqrt{\frac{D}{m}}$$
$$\left[s^{-1} = \sqrt{\frac{\frac{N}{m}}{kg}}\right]$$

D: Federkonstante

Mechanik

Physik

### harmonische Schwingung: Beschleunigung

 $\left[\frac{\mathbf{m}}{\mathbf{s}^2} = \mathbf{s}^{-2} \cdot \mathbf{m}\right]$ 

Antwort

 $a(t) = -\omega^2 \cdot y_0 \cdot \sin \omega t = -\omega^2 \cdot y(t)$ 

Mechanik

Physik

harmonische Schwingung: Geschwindigkeit

# 15 Antwort 
$$v(t) = \omega \cdot v_0 \cdot \cos \omega t$$

$$v(t) = \omega \cdot y_0 \cdot \cos \omega t$$
$$\left[ \frac{\mathbf{m}}{\mathbf{s}} = \mathbf{s}^{-1} \cdot \mathbf{m} \right]$$

Physik

## harmonische Schwingung: Auslenkung

$$y(t) = y_0 \cdot \sin \omega t$$

Physik

potentielle Energie Hook'sche Feder

$$W = \frac{1}{2} \cdot D \cdot x^2 = E_{\text{pot}}$$
$$\left[ J = \frac{N}{m} m^2 \right]$$
$$= \frac{kg \frac{m}{s^2}}{s^2} \cdot m^2$$

 $= kg \frac{m^2}{s^2}$ 

Physik

Kraft Hook'sche Feder

$$F = D \cdot x$$
$$\left[ \mathbf{N} = \frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} \cdot \mathbf{m} \right]$$

Mechanik

Physik

Inelastischer Stoß

 $v' = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$ 

Mechanik

Physik

Elastischer Stoß

# 20 Antwort

$$v_1' = \frac{(m_1 - m_2)v_1 + 2m_2v_2}{m_1 + m_2}$$
$$v_2' = \frac{(m_2 - m_1)v_2 + 1m_1v_1}{m_2 + m_1}$$

· ·	//	

Mechanik

Physik

Drehimpuls

### Antwort

### $L = \vartheta \cdot \omega$

$$\left[N \text{ m s} = \text{kg m}^2 \cdot \text{s}^{-1}\right]$$
$$\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{m s} = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

 $kg\frac{m^2}{s} = kg\frac{m^2}{s} \bigg]$ 

Mechanik

Physik

Kinetische Energie Drehbewegung

$$E_{\rm kin} = \frac{1}{2} \cdot \vartheta \cdot \omega^2$$

$$\int J = kg \ m^2 \cdot s^{-2}$$

Antwort

Physik	# 23	Mechanik
	Impuls	

$$\left[\frac{\text{kg m}}{}\right]$$

$$\left[\frac{\text{kg m}}{\text{s}} = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$$

### $p = m \cdot v$

Antwort

Physik	# 24	Mechanik

Kreisfrequenz Fadenpendel

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$$
$$\left[s^{-1} = \sqrt{\frac{m}{s^2} \cdot \frac{1}{m}}\right]$$
$$= \sqrt{s^{-2}} = s^{-1}$$

Nur bei  $\alpha < 5^{\circ}$ 

Mechanik

Physik

### Trägheitsmoment Stab um Stabende

	θ	=	$\frac{1}{3}$	$\cdot m$
kg	$m^2$	=	kg	· m

Antwort

 $\cdot l^2$ 

l: Länge des homogenen Stabes

Mechanik

Physik

## Trägheitsmoment Stab um Schwerpunkt

 $\left\lceil kg\ m^2 = kg \cdot m^2 \right\rceil$ 

Länge des homogenen Stabes

 $\vartheta = \frac{1}{12} \cdot m \cdot l^2$ 

Antwort

Mechanik

Physik

Trägheitsmoment Vollzylinder



Antwort

 $\vartheta = \frac{1}{2} \cdot m \cdot r^2$ 

$$\left[ kg \ m^2 = kg \cdot m^2 \right]$$

Mechanik

Physik

Trägheitsmoment Hohlzylinder

$$\vartheta = m \cdot r^2$$
$$\left[ \text{kg m}^2 = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \right]$$

Physik

Transformation Geschwindigkeit – Winkelgeschwindigkeit

Mechanik

$$v = r \cdot \omega$$

$$\left[ \frac{\mathbf{m}}{\mathbf{s}} = \mathbf{m} \cdot \mathbf{s}^{-1} \right]$$

•	**

Mechanik

Physik

Trägheitsmoment Kugel

# 30 Antwort 
$$\vartheta = \frac{2}{5} \cdot m \cdot r^2$$

$$\vartheta = \frac{2}{5} \cdot m \cdot r$$
$$\left[ \text{kg m}^2 = \text{kg} \cdot \text{m}^2 \right]$$

	11	

Mechanik

Physik

leeres Duplikat

# # 31 Antwort

Mechanik

Physik

### Leistung Translation

$$P = F \cdot v = M \cdot \omega$$

$$\begin{split} \left[W = N \cdot \frac{m}{s} = Nm \cdot s^{-1} \\ kg \frac{m^2}{s^3} = kg \frac{m}{s^2} \cdot \frac{m}{s} \right] \end{split}$$

1 Hysik	# 55	WICCHAIIK

Mechanik

Physik

Drehmoment

$$M = F \cdot r$$
$$\left[ \text{Nm} = \text{N} \cdot \text{m} \right]$$

Mechanik

Physik

Kreisfrequenz Drehschwingung

$$\omega = \sqrt{\frac{D}{\vartheta}}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{\omega}{\vartheta}}$$
$$\left[s^{-1} = \sqrt{\frac{N}{m} \cdot \frac{1}{\text{kg m}^2}}\right]$$

Mechanik

Physik

Rückstellmoment Drehschwingung

$$M = -D_{\varphi} \cdot \varphi$$

$$[Nm - Nm?]$$

$$[\mathrm{Nm} = \mathrm{Nm?}]$$
 
$$D_{\varphi}: \quad \text{Torsionsfederkonstante}$$
 
$$\varphi: \quad \text{Verdrillungswinkel}$$

Verdrillungswinkel

# 36	Mechanik
	# 36

### Präzessionsfrequenz

$$\omega_{\rm p} = \frac{M}{L} = \frac{F \cdot r \cdot \sin \varphi}{\vartheta \cdot \omega_{\rm r}}$$

$$\begin{bmatrix} s^{-1} = \frac{Nm}{N \text{ m s}} = \frac{N \cdot m}{\text{kg m}^2 \cdot s^{-1}} \end{bmatrix}$$

Mechanik

Physik

Satz von Steiner

$$\vartheta = m \cdot a^2 + \vartheta_{\rm SP}$$
 
$$\left[ \text{kg m}^2 = \text{m}^2 \cdot \text{kg} + \text{kg m}^2 \right]$$

 $\vartheta_{\mathrm{SP}}$  Trägheitsmoment durch Schwerpunkt  $\vartheta$  Trägheitsmoment durch neue Achse,  $\parallel$  zur Achse von  $\vartheta_{\mathrm{SP}}$  Abstand der beiden Achsen

Mechanik

Physik

Gravitationkonstante

$$\gamma = 6,6742 \cdot 10^{-11} \frac{\text{N m}^2}{\text{kg}^2}$$

Mechanik

Physik

Gravitationspotential

$$\varphi = -\frac{\gamma \cdot r}{r}$$
$$\left[ m^2 - \frac{N m^2}{kg^2} \right]$$

$$\int \mathrm{m}^2 \ \frac{\mathrm{N} \ \mathrm{m}^2}{\mathrm{kg}^2}$$

 $= N \frac{m}{kg} = kg \frac{m}{s^2} \frac{m}{kg} \bigg|$ 

Mechanik

Physik

pot. Energie Gravitation

$$E_{
m pot} = -rac{r}{r}$$
 
$$\left[ {
m J} = rac{rac{{
m N} \ {
m m}^2}{{
m kg}^2} \cdot {
m kg} \cdot {
m kg}}{{
m m}} 
ight.$$
 
$$= {
m Nm} 
ight]$$

Physik

Gravitationfeldstärke

Mechanik

$$g = -\frac{\gamma \cdot M}{r^2}$$

$$\left[\frac{m}{s^2} = \frac{\frac{N \text{ m}^2}{\text{kg}^2} \cdot \text{kg}}{m^2}\right]$$

$$= \frac{N}{\text{kg}} = \frac{\text{kg}}{\text{kg}}$$

M : Planetenmasse

Mechanik

Physik

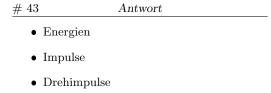
Gravitationskraft

$$F_{\rm G} = -\gamma \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2}$$
$$\left[ N = \frac{\text{N m}^2}{\text{kg}^2} \cdot \frac{\text{kg}^2}{\text{m}^2} \right]$$

Mechanik

Physik

## Erhaltungssätze der klassischen Physik



• elektrische Ladungen

Mechanik

Physik

Corioliskraft

#### Antwort

$$F_{\rm C} = m \cdot a_{\rm c} = 2 \cdot m \cdot v_{\perp} \cdot \omega$$
$$\left[ N = \text{kg} \cdot \frac{m}{\text{s}^2} = \text{kg} \cdot \frac{m}{\text{s}} \cdot \text{s}^{-1} \right]$$

 $\begin{array}{lll} \mathbf{a_c} \colon & \mathbf{Coriolisbeschleunigung} \\ v_\perp \colon & \mathbf{Geschwindigkeit\ des\ K\"{o}rpers,\ rel.} \\ & \mathbf{zum\ rotierenden\ Bezugssystem} \\ \omega \colon & \mathbf{Winkelgeschwindigkeit\ Bezugssystem} \end{array}$ 

Mechanik

Physik

Keplersche Gesetze

4.	5	Antwort		
•	,	Planeten auf Ellipsen mit Sonne	im	ge-
		meinsamen Brennpunkt		

- Radiusvektor überstreicht in gleicher Zeit gleiche Fläche:  $\frac{\Delta A}{\Delta t} = \text{const}$
- Umlaufzeit  $T_{1,2}$ , große Halbachse  $a_{1,2}$  zweier Planeten:  $\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$

Mechanik

Physik

Planet auf Kreisbahn

$$\frac{r_{\rm p}^3}{T_{\rm p}^2} = \gamma \frac{m_{\rm s}}{4\pi^2} = const.$$

 $r_{\rm p}$ : Radius Planetenbahn  $T_{\rm p}$ : Umlaufzeit Planet  $m_{\rm s}$ : Masse der Sonne

Mechanik

Physik

### Gebundener und ungebundener Zustand

$$\#$$
 47 Antwort

$$E = E_{\text{kin}} + E_{\text{pot}} = \frac{1}{2}m_2v^2 - \gamma \frac{m_1m_2}{r}$$

$$E \geq 0$$
: ungebunder Zustand,  $m_2$  kann sich beliebig weit von  $m_1$  entfernen  $E < 0$ : gebunder Zustand

	· ·	**
-		

Deformation

Physik

Elastizitätsmodul

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$

$$\left[\frac{N}{m} - \frac{\frac{N}{m^2}}{m^2}\right]$$



# Physik # 49

Zugfestigkeit

Deformation

$$\sigma = \left[\frac{N}{T}\right]$$

Physik	# 50	Deformation

Hooksches Gesetz

$$\sigma = E \cdot \varepsilon$$

$$\left[ \frac{N}{m^2} = \frac{N}{m^2} \cdot 1 \right]$$

v .	"

Deformation

Physik

relative Längenänderung

Physik	# 52	Deformation
	D : 7	1.1
	Poisson-Za	hl

// TO D 0

. .

TO 1

$$\mu = \left| rac{rac{\Delta d}{d}}{rac{\Delta l}{l}} 
ight|$$

Querkontraktion, Dicke nimmt \( \pm \) zur Dehnung ab.

Antwort

Physik	# 53	Deformation
	Druck	

p =
Pa

Deformation

Physik

Kompressibilität

$$\frac{\Delta V}{V} = -\kappa p$$

$$\Rightarrow \kappa = \frac{3}{E}(1 - 2\mu)$$

Deformation

Physik

# Kompressionsmodul

# 55 Antwort 
$$K = \frac{1}{-}$$

$$K = \frac{1}{\kappa}$$

Deformation

Physik

Scherspannung

$$\tau = \frac{F_{\rm s}}{A} = G\alpha$$

 $F_{\rm s}$ : Scherkraft, tangential zu A

G: Torsions- oder Schubmodul [Pa] Scherwinkel  $\alpha$ :

Physik

Torsionskonstante dünnwandiges Rohr

Deformation

$$D_{\varphi} = \frac{2\pi r^3 d}{l} G$$
$$\left[ \text{N m} = \frac{\text{m}^3 \text{ m}}{\text{m}} \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right]$$

r: Rohrradius d: Rohrwandstärke,  $d \ll r$  l: Rohrlänge

Deformation

Physik

Torsionskonstante Vollstab

$$D_{\varphi} = \frac{\pi}{2} \frac{R^4}{l} G$$
$$\left[ \text{N m} = \frac{\text{m}^4}{\text{m}} \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \right]$$

Antwort

Physik	# 59	Deformation

**Drehmoment Torsion** 

$$M = D_{\varphi} \cdot \varphi$$
$$\left[ N \, \mathbf{m} = N \, \mathbf{m} \right]$$

$$\begin{bmatrix} N \, m = N \, m \end{bmatrix}$$

Physik

### Dehnung eines Stabes Federkonstante

Deformation

Deformation

Physik

potentielle Energie Dehnarbeit

$$W = \frac{1}{2} \cdot E \cdot A \cdot l \cdot \varepsilon^2 = \frac{1}{2} \cdot E \cdot V \cdot \varepsilon^2$$

$$W = \frac{1}{2} \cdot E \cdot A \cdot l \cdot \varepsilon^{2} = \frac{1}{2} \cdot E \cdot V \cdot \varepsilon^{2}$$

$$\left[ J = \frac{N}{m^{2}} \cdot m^{2} \cdot m = N m \right]$$

1 Hybrix	77 02	Delormation

Deformation

Physik

Energiedichte Dehnung

# 62 Antwort

$$w = \frac{W}{V} = \frac{E}{2}\varepsilon^2$$
$$\left[\frac{J}{3} = \frac{N}{2}\right]$$

$$\begin{bmatrix} \frac{J}{m^3} = \frac{N}{m^2} \\ = \frac{N m}{m^3} \end{bmatrix}$$

_	J	11	 

Deformation

Physik

Energiedichte Torsion

# 63 Antwort 
$$w = \frac{G}{2}\alpha^2$$

$$w = \frac{1}{2}\alpha$$

$$\left[\frac{J}{m^3} = \frac{N}{m^2}\right]$$

$$= \frac{N m}{m^3}$$

	"	

Fluide

Physik

Viskosität "Zähigkeit"

# 64	Antwort	
	$\eta \left[ \frac{\mathrm{N}\mathrm{s}}{2} \right]$	

# Physik # 65 Fluide Dichte

Fluide

Physik

Oberflächenspannung

# 66	Antwort	
	_[J]	

$$\sigma \left[ rac{
m J}{
m m^2} 
ight]$$

Fluide

Physik

## hydrostatischer Druck Schweredruck

$$p(h) = p_0 + \varrho \cdot h \cdot g$$

$$\left[ \text{Pa} = \text{Pa} + \underbrace{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot \text{m} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}_{\text{kg}} \right]$$

p<sub>0</sub>: (Luft-)Druck an der Oberflächeh: Tiefe

Physik	# 68	Fluide
	Auftrieb	

$$F = (\varrho_{FI} - \varrho_{K}) \cdot V_{K} \cdot g$$
$$\left[ N = \frac{kg}{m^{3}} \cdot m^{3} \cdot \frac{m}{s^{2}} = kg \frac{m}{s^{2}} \right]$$

$$\begin{array}{ll} \varrho_{\rm Fl} < \varrho_{\rm K} \Leftrightarrow F_{\rm A} < F_{\rm G} \Longrightarrow & {\rm K\"{o}rper~sinkt} \\ \varrho_{\rm Fl} = \varrho_{\rm K} \Leftrightarrow F_{\rm A} = F_{\rm G} \Longrightarrow & {\rm K\"{o}rper~schwebt} \\ \varrho_{\rm Fl} > \varrho_{\rm K} \Leftrightarrow F_{\rm A} > F_{\rm G} \Longrightarrow & {\rm K\"{o}rper~steigt} \end{array}$$

Fluide

Physik

Barometrische Höhenformel

# 69 Antwort 
$$p = p_0 \cdot \exp\left(-\frac{\varrho_0}{p_0} \cdot g \cdot h\right)$$

Physik

Rückstellkraft Oberflächenspannung Fluide

$$F = 2 \cdot \sigma \cdot l$$

$$\left[ N = \frac{J}{m^2} \cdot m = \frac{N}{m} \cdot m \right]$$

Antwort

σ: Oberflächenspannungl: Länge der Randlinie des Bügels

Fluide

Physik

Oberflächenenergie

$$W = A \cdot \sigma$$

$$\left[ 1 - m^2 \right]$$

$$W = A \cdot \sigma$$

$$\left[ J = m^2 \cdot \frac{J}{m^2} \right]$$

Fluide

Physik

Druck in Flüssigkeitskugel

$$p=2\frac{\sigma}{r}$$
 Vollkugel (Wassertropfen) 
$$p=3\frac{\sigma}{r}$$
 Hohlkugel (Seifenblase)

$$p = 3\frac{J}{r} \text{ Hohlkugel (Seifenblase)}$$

$$\left[ \text{Pa} = \frac{\frac{J}{m^2}}{m} = \frac{\frac{N \text{ m}}{m^2}}{m} = \frac{N}{m^2} \right]$$

Geometrie

Physik

Kugeloberfläche- und Volumen

$$A = 4\pi r^2$$

Kugeloberfläche Kugelvolumen

$$A = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Fluide

Physik

Kontinuitätsgleichung für inkompressible Medien

# 74 Antwort
$$A_1v_1 = A_2v_2$$

für  $\varrho = \text{const}$ 

Fluide

Bernoulli-Gleichung

$$\underbrace{\frac{\varrho}{2}v_1^2}_{\text{Staudruck}} + \underbrace{p_1}_{\text{stat. Druck}} = \underbrace{p_0}_{\text{Gesamtdruck}}$$

Fluide

Physik

Newtonsches Reibungsgesetz Viskosität zwischen Platten

# 76 Antwort 
$$F = \eta \cdot A \cdot \frac{dv}{dx}$$

$$\left[ N = \frac{N s}{m^2} \cdot m^2 \cdot \frac{\frac{m}{s}}{m} \right]$$

Fluide

Physik

Geschwindigkeit im Stromröhrchen

$$v(r) = \frac{p_1 - p_2}{4\eta l} (R^2 - r^2)$$

$$\left[ \frac{m}{s} = \frac{Pa}{\frac{Ns}{m^2} m} m^2 = \frac{\frac{N}{m^2}}{\frac{Ns}{m^2} m} m^2 = \frac{m^2}{ms} \right]$$

Druck vor und hinter dem Röhrchen  $p_{1,2}$ : R: Radius des umschließenden Rohres

Radius des Röhrchens r:

Fluide

Physik

Antriebskraft Rohrströmung

$$F = \pi \cdot r^2 \cdot \Delta p$$

$$\left[ N = m^2 \cdot Pa = m^2 \cdot \frac{N}{m^2} \right]$$

Fluide

Physik

Gesetz von Hagen-Poiseuille

# 79	Antwort	

$$\dot{M} = \frac{\varrho \cdot \pi}{8 \cdot \eta} \cdot \frac{\Delta p}{l} \cdot R^4 \sim R^4$$

$$\left[ \frac{\text{kg}}{\text{s}} = \frac{\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{\frac{\text{Ns}}{\text{m}^2}} \cdot \frac{\frac{\text{N}}{\text{m}^2}}{\text{m}} \cdot \text{m}^4 = \frac{\text{N kg m}^6}{\text{N s m}^6} \right]$$

 $\dot{M}$ : Massenstromstärke  $\Delta p$ : Druckdifferenz vor und hinter dem Rohr R: Radius des Rohres

Fluide

Physik

Stockesches Gesetz für Kugel

## Antwort

$$\left[N = \frac{Ns}{m^2} \cdot m \cdot \frac{m}{s}\right]$$

 $F_{\rm R} = 6 \cdot \pi \cdot \eta \cdot r \cdot v$ 

$$v = \text{const f\"{u}r}$$
:  
 $mq - |F_A| = 6 \cdot \pi \cdot \eta \cdot r \cdot v = F_B$ 

Physik	# 81	Fluide
	Reynolds-Zahl	

T 1

$$Re = \frac{\varrho \cdot L \cdot v}{\eta}$$

$$\left[1 = \frac{\frac{\frac{kg}{m^3} \cdot m \cdot \frac{m}{s}}{\frac{Ns}{m^2}} = \frac{\frac{kg}{sm}}{\frac{kg}{sm}}\right]$$

Sobald Re einen bestimmten Grenzwert überschreitet (z.B. 2300 bei Rohrströmung), schlägt die Strömung von laminar in turbulent um.

Filysik	# 62	riuide

Luftwiderstand

4 99

Fluida

Dhygil

$$F = c_{\mathbf{w}} \cdot \frac{\varrho}{2} \cdot v^2 \cdot A$$

$$\left[ \mathbf{N} = 1 \cdot \frac{\mathbf{kg}}{\mathbf{m}^3} \cdot \frac{\mathbf{m}^2}{\mathbf{s}^2} \cdot \mathbf{m}^2 \right]$$

c<sub>w</sub>: StrömungswiderstandskoeffizientA: Stirnfläche

## Hinweise zur Nutzung dieser Karteilernkarten:

Die Karten wurden von allen Beteiligten nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, für Fehlerfreiheit und Klausurgelingen kann aber keine Garantie gegeben werden. Moritz Augsburger (and others, see

return.

https://github.com/maugsburger/exph) wrote this file. As long as you retain this notice you can do whatever you want with this stuff. If we meet some day and you think this stuff is worth it, you can buy me a beer or a coffee in

Antwort