

kg
Kilogramm
1kg
= Masse

N
Newton
Gewichtskraft = G
1kg



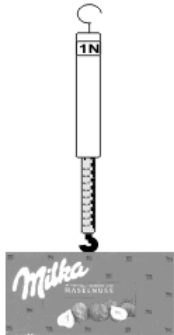
Die physikalische Größe, die man in kg angibt nennt man in der Physik _____

Die Gewichtskraft eines Körpers gibt man in der Physik in _____ an.

Bei den folgenden Überlegungen nehmen wir ein Massenstück der Masse 1kg und eine Tafel Schokolade (100g) auf eine Reise durch den Weltraum mit.



Auf der Erde ...



Masse:

Gewichtskraft:



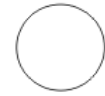
Auf dem Mond ...



Masse:

Gewichtskraft:

Der Mond hat nur 1/6 der Anziehungskraft der Erde.

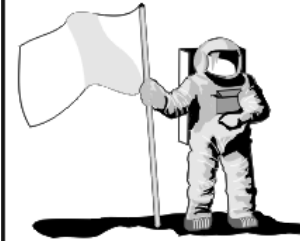


? Was läßt sich über die Masse und die Gewichtskraft der beiden Gegenstände sagen?

Masse:

Gewichtskraft:

Auf einem unbekanntem Planeten ...



? Wieviele Messungen muß der Astronaut machen, um die Masse und die Gewichtskraft der beiden Gegenstände bestimmen zu können und warum?

Zusammenfassung:

Masse:

Die Masse eines Körpers ist vom Ort

Gewichtskraft:

Die Gewichtskraft eines Körpers ist vom Ort

Auf der Erde gilt etwa folgender Umrechnungswert:

Dieser Wert ist örtlich etwas unterschiedlich und liegt etwa bei 9,81N pro kg

Aufgaben:

- [1] Ein Astronaut hat auf der Erde samt seinem Raumanzug etwa 150kg Masse. Wieviel Masse und Gewichtskraft hat er auf dem Mond ?
- [2] Ein Mondauto hat eine Masse von 120kg und darf bis zu 800N Ladung transportieren.
 - a) Wieviel Masse kann man auf der Erde / auf dem Mond auf das Fahrzeug laden ?
 - b) Wieviel Gewichtskraft hat das "vollständig" beladene Fahrzeug samt Ladung auf der Erde und auf dem Mond ?
- [3] Ein Astronaut der Masse 80kg landet auf einem unbekanntem Planeten, wo ein Apfel der Masse 50g eine Gewichtskraft von 3,5N hat. Wieviel Gewichtskraft hat dabei der Astronaut und wieviel Masse?

kg
Kilogramm
1kg
m = Masse

N
Newton
1kg
Gewichtskraft = G



Sir Isaac Newton
*4.1.1643 +31.3.1727

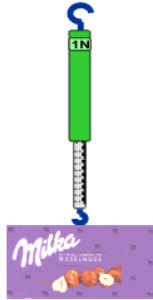
Die physikalische Größe, die man in kg angibt nennt man in der Physik **Masse**

Die Gewichtskraft eines Körpers gibt man in der Physik in **Newton** an.

Bei den folgenden Überlegungen nehmen wir ein Massenstück der Masse 1kg und eine Tafel Schokolade (100g) auf eine Reise durch den Weltraum mit.



Auf der Erde ...



Masse: **1kg** **100g=0,1kg**
Gewichtskraft: **10N** **1N**



Auf dem Mond ...



Masse: **1kg** **100g=0,1kg**
Gewichtskraft: **10/6 N** **1/6 N**

Der Mond hat nur 1/6 der Anziehungskraft der Erde.



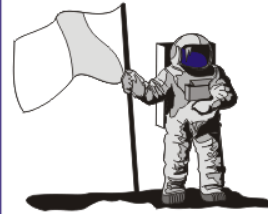
? Was läßt sich über die **Masse** und die **Gewichtskraft** der beiden Gegenstände sagen?

Masse: **1kg** **100g=0,1kg**
Gewichtskraft: **10x** **x**

Auf einem unbekanntem Planeten ...

Die **Masse** beider Körper (Gegenstände) bleibt **1kg** und **100g = 0,1kg**

Die **Gewichtskraft** ist bei beiden Körpern unbekannt. Auch weiterhin hat aber das Wägestück die **10fache Gewichtskraft** der Schokoladentafel.



? Wieviele Messungen muß der Astronaut machen, um die **Masse** und die **Gewichtskraft** der beiden Gegenstände bestimmen zu können und warum?

Es genügt eine **einzigste Messung**. Dann ist der **Umrechnungsfaktor** zwischen **Masse** und **Gewichtskraft** für diesen Planeten bekannt.

Zusammenfassung:

Masse: 
Gewichtskraft: 

Die **Masse** eines Körpers ist **vom Ort unabhängig**

Die **Gewichtskraft** eines Körpers ist **vom Ort abhängig**

Auf der Erde gilt etwa folgender Umrechnungswert: **1N ≈ 100g** **1kg ≈ 10N**

Dieser Wert ist örtlich etwas unterschiedlich und liegt etwa bei 9,81N pro kg

Aufgaben:

- Auf der Erde und auf dem Mond gilt $m=150\text{kg}$ (Masse vom Ort unabhängig) auf der Erde $G_E=1500\text{N} = 1,5\text{kN}$, auf dem Mond $G_M=250\text{N}$
- Ein Mondauto hat eine Masse von 120kg und darf bis zu 800N Ladung transportieren.
 - Masse der Ladung auf der Erde $m_{LE}=80\text{kg}$, auf dem Mond $m_{LM}=480\text{kg}$.
 - Gewichtskraft des "vollständig" beladenen Fahrzeugs auf der Erde $G_{resE}=2000\text{N} = 2\text{kN}$, auf dem Mond $G_{resM}=1000\text{N} = 1\text{kN}$
- Masse des Astronauten $m_1=80\text{kg}$ Masse des Apfels $m_2=50\text{g}$ aus $50\text{g} \hat{=} 3,5\text{N}$ folgt $1\text{kg} \hat{=} 70\text{N}$ folglich $G_1=5600\text{N} = 5,6\text{kN}$ (7-fach gegenüber der Erde). Die Masse des Astronauten bleibt mit 80kg ortsunabhängig.

kg

Kilogramm



1kg

m = Masse

N

Newton



1kg

Gewichtskraft = G



Sir Isaac Newton
*4.1.1643 +31.3.1727

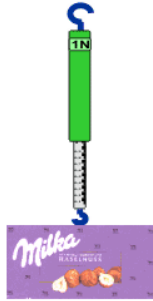
Die physikalische Größe, die man in kg angibt nennt man in der Physik _____

Die Gewichtskraft eines Körpers gibt man in der Physik in _____ an.

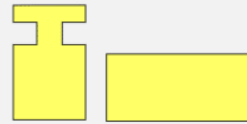
Bei den folgenden Überlegungen nehmen wir ein Massenstück der Masse 1kg und eine Tafel Schokolade (100g) auf eine Reise durch den Weltraum mit.



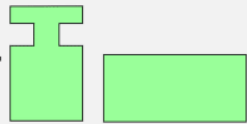
Auf der Erde ...



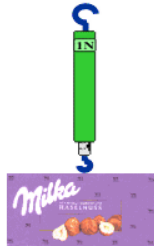
Masse:



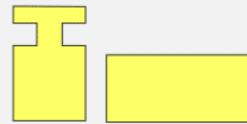
Gewichtskraft:



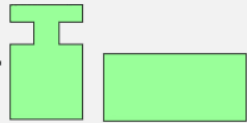
Auf dem Mond ...



Masse:



Gewichtskraft:



Der Mond hat nur 1/6 der Anziehungskraft der Erde.

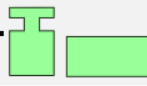


Was läßt sich über die **Masse** und die **Gewichtskraft** der beiden Gegenstände sagen?

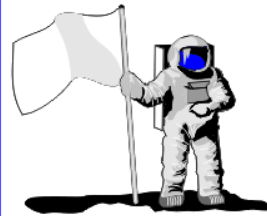
Masse:



Gewichtskraft:



Auf einem unbekanntem Planeten ...



Wieviele Messungen muß der Astronaut machen, um die **Masse** und die **Gewichtskraft** der beiden Gegenstände bestimmen zu können und warum?

Zusammenfassung:

Masse:

Die **Masse** eines Körpers ist **vom Ort**

Gewichtskraft:

Die **Gewichtskraft** eines Körpers ist **vom Ort**

Auf der Erde gilt etwa folgender Umrechnungswert:

Dieser Wert ist örtlich etwas unterschiedlich und liegt etwa bei 9,81N pro kg

Aufgaben:

- [1] Ein Astronaut hat auf der Erde samt seinem Raumanzug etwa 150kg Masse. Wieviel Masse und Gewichtskraft hat er auf dem Mond ?
- [2] Ein Mondauto hat eine Masse von 120kg und darf bis zu 800N Ladung transportieren.
 - a) Wieviel Masse kann man auf der Erde / auf dem Mond auf das Fahrzeug laden ?
 - b) Wieviel Gewichtskraft hat das "vollständig" beladene Fahrzeug samt Ladung auf der Erde und auf dem Mond ?
- [3] Ein Astronaut der Masse 80kg landet auf einem unbekanntem Planeten, wo ein Apfel der Masse 50g eine Gewichtskraft von 3,5N hat. Wieviel Gewichtskraft hat dabei der Astronaut und wieviel Masse?