

- 05.0** Sehen Sie sich das folgende Video auf YouTube an:



**David Scott does the
feather hammer
experiment on the
moon**

<https://www.youtube.com/watch?v=Oo8TaPVsn9Y>

- 05.1** Fassen Sie die wesentliche Aussage des Videos in wenigen und vollständigen Sätzen zusammen.

- 05.2** Geben Sie den wesentlichen Unterschied zwischen der schweren und der trügen Masse an.

- 05.3** Begründen Sie rechnerisch, warum die beiden Körper gleich schnell fallen. Erläutern Sie das Ergebnis Ihrer Berechnung in einem Satz.



Musterlösung zu 02-05:

- 05.0 Schauen Sie sich das folgende Video auf YouTube an:



- 05.1 Fassen Sie die wesentliche Aussage des Videos in wenigen und vollständigen Sätzen zusammen.

Im Vakuum fallen ein leichter Körper (hier: Feder) und ein schwerer Körper (hier: Hammer) gleich schnell d.h., sie erfahren trotz unterschiedlicher Massen die gleiche Beschleunigung des Betrages a .

In der Luft wirkt sich der Luftwiderstand auf die Bewegung der Feder stärker aus als auf die des Hammers.

- 05.2 Geben Sie den wesentlichen Unterschied zwischen der schweren und der trügen Masse an.

Trüge Masse m_T : Muss einer Kraft des Betrages F_a ausgesetzt werden, um zu beschleunigen (1. Newtons'sches Gesetz).

Schwere Masse m_S : Wird von einer zweiten Masse (hier: Mondmasse) angezogen: Gravitationskraft des Betrages F_G .

- 05.3 Begründen Sie rechnerisch, warum die beiden Körper gleich schnell fallen. Erläutern Sie das Ergebnis Ihrer Berechnung in einem Satz.

Rechnerische Begründung:

$$\begin{aligned} m_T &= m_S = m \\ \text{Trüge Masse} &= \text{Schwere Masse} \\ F_a &= F_G \\ m_T a &= m a = m g_M = m_S g_M \\ a &= g \end{aligned}$$

!
(Trüge Masse = schwere Masse)

(2. Newtonsches Gesetz)
(g_M : Ortsfaktor auf der Mondoberfläche)

Erläuterung:

Durch die höhere schwere Masse des Hammers wird dieser zwar stärker vom Mond angezogen als die Feder ($m_{S,Hammer} > m_{S,Feder}$), gleichzeitig ist die trüge Masse des Hammers aber ebenfalls größer als die der Feder ($m_{T,Hammer} > m_{T,Feder}$), so dass der Hammer trüger auf die Mondanziehungskraft reagiert als die Feder, für die gleiche Beschleunigung also eine größere Kraft benötigt.