



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DM503-2A	1	Vakuumpumpe elektrisch, zweistufig
C1520-1M	1	Vakuumschlauch KS, D=6 mm
DM560-1F	1	Fallröhre Demo

Ziel:

Demonstration der Massenunabhängigkeit bei freiem Fall eines Körpers im Vakuum.

An der Feder ist die Reibungskraft größer und wirkt sich vor allem wegen der kleineren Masse wesentlich stärker aus. Außerdem ist die Reibungskraft geschwindigkeitsabhängig, was statt zu einer gleichmäßig beschleunigten, zu einer gleichförmigen Fallbewegung führt.

Aufbau:

- Das Gummischlauchstück des Adapters wird für etwa 30 Sekunden in heißes Wasser getaucht, dieser wird dadurch dehnbarer.
- Mit diesem Ende wird der Schlauch vorsichtig auf den Hahn der Fallröhre aufgeschoben.
- Wir verbinden die Vakuumröhre mit der Vakuumpumpe mit dem Schlauch.



Versuch 1:

Die Vakuumpumpe wird eingeschaltet, damit wird die Luft aus der Röhre gesaugt. Schon nach kurzer Zeit ist die Röhre evakuiert, danach schließen wir den Hahn an der Röhre und schalten die Pumpe aus. Wir ziehen den Gummischlauch vom Hahn der Vakuumpumpe ab.

Die Fallröhre enthält zwei Körper verschiedener Masse. Zunächst wird die Fallröhre in senkrechte Lage gebracht und dann so rasch wie möglich umgekehrt. Wir beobachten dabei die beiden Fallkörper in der Röhre.

Ergebnis:

Die Körper erreichen das untere Ende der Röhre fast gleichzeitig.

Versuch 2:

Wir öffnen den Hahn und lassen die Luft wieder in die Röhre einströmen. Wieder wird die Fallröhre in senkrechte Lage gebracht und dann so rasch wie möglich umgekehrt. Wir beobachten dabei die beiden Fallkörper in der Röhre.

Ergebnis:

Aufgrund des Luftwiderstandes fallen die beiden Körper nun unterschiedlich schnell.

Hinweis:

Bei mehrmaligem Versuch kann die Röhre durch Reibung der Hand bzw. der Feder elektrostatisch aufgeladen werden. Dies kann dazu führen, dass die Feder an der Glaswand haften bleibt.

In diesem Fall neue Luft einlassen, etwas abwarten und den Versuch neu starten.