



16. März 2019  
1 Seite

Josef Braun Pesenlern 61 85456 Wartenberg	Tel.: 08762/2974 Am besten Mo – Do von 10 Uhr – 12 Uhr
---	--

E-Mail: [Braun-Wartenberg@t-online.de](mailto:Braun-Wartenberg@t-online.de)  
Homepage: [ive.xyz](http://ive.xyz)

## Freiheitsgrade (Physik) – zeitliche Betrachtung

Freiheitsgrade werden als Bewegungsmöglichkeiten, -richtungen, Möglichkeiten Energie aufzunehmen beschrieben.

Bei einem einatomigen Gas werden dadurch 3 Freiheitsgrade, entsprechend den  $x, y, z$  – Richtungen, beschrieben.

Betrachtet man nur die  $x$  – Richtung, so bewegt sich das Atom zur gleichen Zeit entweder nach rechts oder nach links, nicht nach links und rechts.



Man hat zeitlich den negativen Teil gesondert zu betrachten.

Aus den 3 Freiheitsgraden der  $x, y, z$  – Achsen sind mit dem jeweils negativen Teil ( $-x, -y, -z$  – Achsen / Koordinaten) 6 Freiheitsgrade geworden.

Hat man ein zweites Koordinatensystem, das eine Relativbewegung zum ersten System beschreibt (vgl. entgegengesetzt gehende Person in fahrendem Zug) so ist die absolute Geschwindigkeit zu betrachten oder man hat noch mehr zusätzliche Koordinatenachsen.

### Literaturverzeichnis

- Dieter Meschede, Gerthsen Physik, 24. überarbeitete Auflage, Springer
- Lexikon der Physik, 6 Bände, Spektrum Akademischer Verlag 1999
- Prof. Dr. Rudolf Gross, Physik IV, Vorlesungsskript SS 2003, Walther-Meissner-Institut Bayerische Akademie der Wissenschaften und TU-München
- Wikipedia, Überschrift, Freiheitsgrad

Und ich danke allen, denen ich zu danken habe.