

# Trägheitsmoment

engl. *moment of inertia*

□

## Inhaltsverzeichnis

- [1 Trägheitsmomente von Fahrzeugen](#)
  - [1.1 Pkw](#)
  - [1.2 Nfz](#)
  - [1.3 Krad](#)
  - [1.4 Fahrräder](#)
- [2 Trägheitsmomente von Rädern](#)
  - [2.1 Pkw](#)
  - [2.2 Nfz](#)
  - [2.3 Krad](#)
  - [2.4 Fahrräder](#)
- [3 Weitere Beiträge zum Thema im VuF](#)
- [4 Weitere Infos zum Thema](#)
- [5 Literatur](#)
- [6 Einzelnachweise](#)

## Trägheitsmomente von Fahrzeugen

### Pkw

$$J_{zz} = 0,1269 \cdot m \cdot R \cdot L \quad [1]$$

$$J_{xx} = 0,3 \cdot J_{zz}$$

$$J_{yy} = J_{zz}$$

$$J_{zz} = l_h \cdot l_v \cdot m \quad [2], [3]$$

Gierträgheitsmomente von 14 Fahrzeugen aus der Zeit vor dem 2. Weltkrieg kann man bei Kamm/Schmid<sup>[4]</sup> nachlesen. Werte für einen Ford Scorpio und einen Opel Vita (Corsa) finden sich in der Dissertation von Hiemer<sup>[5]</sup>.

### Nfz

- Ackerschlepper: Massenträgheitsmoment bezgl. der Längsachse durch CoG<sup>[6]</sup>
  - $\Theta_S = 0,4625 \cdot m - 675$  [kgm<sup>2</sup>] für  $m > 1800$  kg
  - $\Theta_S = 0,0875 \cdot m$  [kgm<sup>2</sup>] für  $m < 1800$  kg

## Krad

### Fahrräder

## Trägheitsmomente von Rädern

### Pkw

- 185/65 R15 LM-Rad<sup>[7]</sup>:  $I_{yy} = 0,816 \text{ kg m}^2$
- 215/65 R15 Stahlrad<sup>[7]</sup>:  $I_{yy} = 1,245 \text{ kg m}^2$
- 225/55 R16 Continental-Sommerreifen (7Jx16)<sup>[8]</sup>
  - Radmasse 19,0 kg
  - $I_{yy} = 1,055 \text{ kg m}^2$
  - $I_{xx} = I_{zz} = 0,653 \text{ kg m}^2$

### Nfz

- $20 \text{ kgm}^{2[9]}$

## Krad

Siehe auch [Schwerpunkthöhe#Schwerpunkthöhe und Trägheitsmomente von Zweirädern](#)

### Fahrräder

## Weitere Beiträge zum Thema im VuF

- 1977 #10 [Trägheitsmomente von Personenkraftwagen](#)
- 1978 #6 [Trägheitsmomente von Pkw](#)
- 1979 #4 [Das Massenträgheitsmoment von Pkw- Rädern](#)
- 1982 #3 [Approximation von Trägheitsmomenten bei Personenkraftwagen](#)
- 2017 #9 [Inertialmomente von Fahrzeugen der EG-Klassen L3e, M1\(G\), N1 und O](#)

## Weitere Infos zum Thema

- Trägheitsmoment
- 1997 [SAE:970951](#)
- [Vehicle Inertial Parameter Measurement Database \(VIPMD\)](#) der [NHTSA](#); Daten zu Schwerpunktlage (Abstand von der Vorderachse, Höhe) und den Trägheitsmomenten um die drei Hauptachsen von 495 amerikanischen Fahrzeugen der Baujahre 1984 - 1998 als Excel-Tabellenblatt
- [Fahrwerktechnik: Fahrzeugmechanik](#)
- [Schwerpunkthöhe](#)
- [ISO 10392](#) - Determination of centre of gravity
- Wegener, D.: Vehicle Inertia Measurement Machine (VIMM). 2012, <https://www.sawe.org/papers/3553>
- Sar, H.; Fundowicz, P.: Inertial Properties of Van-type Vehicles. Proceedings of the Institute of Vehicles 1(101)/2015, pp. 13 - 18, Warsaw University of Technology
- Rozyn, M.; Zhang, N.: A method for estimation of vehicle inertial parameters. [Vehicle System Dynamics](#), International Journal of Vehicle Mechanics and Mobility Volume 48, 2010 - Issue 5, pp. 547 - 565

# Literatur

- [Burckhardt, M.](#); [Reimpell, J.](#) (Hrsg.): Fahrwerktechnik: Radschlupfregelsysteme. 1993, Vogel Business Media Verlag, 432 S., [ISBN 978-3802304774](#)

## Einzelnachweise

1. ↑ Burg, H.: [Approximation von Trägheitsmomenten bei Personenkraftwagen](#). Der Verkehrsunfall 20 (1982), pp. 61 - 62 (# 3)
2. ↑ Mitschke, M.: Dynamik der Kraftfahrzeuge. Springer Verlag, Berlin, 1972
3. ↑ Verfahren zur Regelung der Querdynamik eines Fahrzeuges mit Vorderachs-Lenkung. Offenlegungsschrift [DE19851978A1](#)
4. ↑ Kamm, W.; Schmid, C.: Das Versuchs- und Meßwesen auf dem Gebiet des Kraftfahrzeuges. Verlag Julius Springer, Berlin, 1938, [ISBN 978-3-642-51259-9](#)
5. ↑ [Model based detection and reconstruction of road traffic accidents](#)
6. ↑ Schwanghart, H.: Berechnungsmethode für das Umsturzverhalten eines Ackerschleppers am Hang. Grundlagen Landtechnik Band 23, Nr. 6, 1973.
7. ↑ <sup>z0 z1</sup> Burckhard, M.: Fahrwerktechnik: Radschlupf-Regelsysteme, Vogel-Verlag, 1993 [ISBN 3802304772](#)
8. ↑ Dissertation Weber, I.: Verbesserungspotenzial von Stabilisierungssystemen im Pkw durch eine Reibwertsensorik. 2004, TU Darmstadt
9. ↑ Kompatibilität des Bremsverhaltens von Zugfahrzeug-Anhänger-Kombinationen. [FAT-Fachschriftenreihe](#) 120, 1995.