

Ermittlung der Schwerpunkthöhe h_R

Höhe des Massenschwerpunkts aus Fahrgestell, Aufbau und Nutzlast über der Fahrbahn, und zwar für das komplettierte Leere und beladene Fahrzeug.

h_1 = S-Höhe der Achsen bzw. Achsaggr. plus Reifen, Federne etc.	= $R \cdot 1.1$
h_2 = S-Höhe des Fzg.-Rahmens (beladen)	= $(h_6 + h_8) \cdot 0.5$
h_3 = S-Höhe der Nutzlast plus Plane, Spriegel, Ladeklappen etc.	= $0.3 \cdot h_7 + h_6$ ¹⁾
h_4 = h_2 plus Federweg, Δs (leer) ²⁾	
h_5 = S-Höhe von Plane, Spriegel, Ladeklappen etc. (leer) + Federweg	= $0.5 \cdot h_7 + h_6 + \Delta s$ ²⁾
h_6 = Höhe Oberkante Rahmen.	
h_7 = Lichte Aufbauhöhe	
h_8 = Höhe Unterkante Rahmen.	
P = Gesamtgewicht beladen/leer	
R = Reifenradius	
W_1 = Gewicht der Achsen bzw. Achsaggr. Plus reifen, federn etc.	= $P \cdot 0.1$ ³⁾
W_2 = Gewicht der Fzg.-Rahmens	= $(\text{Punl.} - W_1) \cdot 0.8$
W_3 = Gewicht der Nutzlast plus Plane, Spriegel, Ladeklappen etc.	
W_4 = Gewicht von Plane, Spriegel, Ladeklappen etc.	= $(\text{Punl.} - W_1) \cdot 0.2$

1) Bei der zu berücksichtigenden Höhenlage der Nutzlast ist i.d. Regel bei nichtbekanntem Ladegut eine Schwerpunkthöhe von 0.3 der lichten Aufbauhöhe zugrunde zu legen.

2) Bei Fahrzeugen mit Luftfeder entfällt : „Plus Federwed Δs “

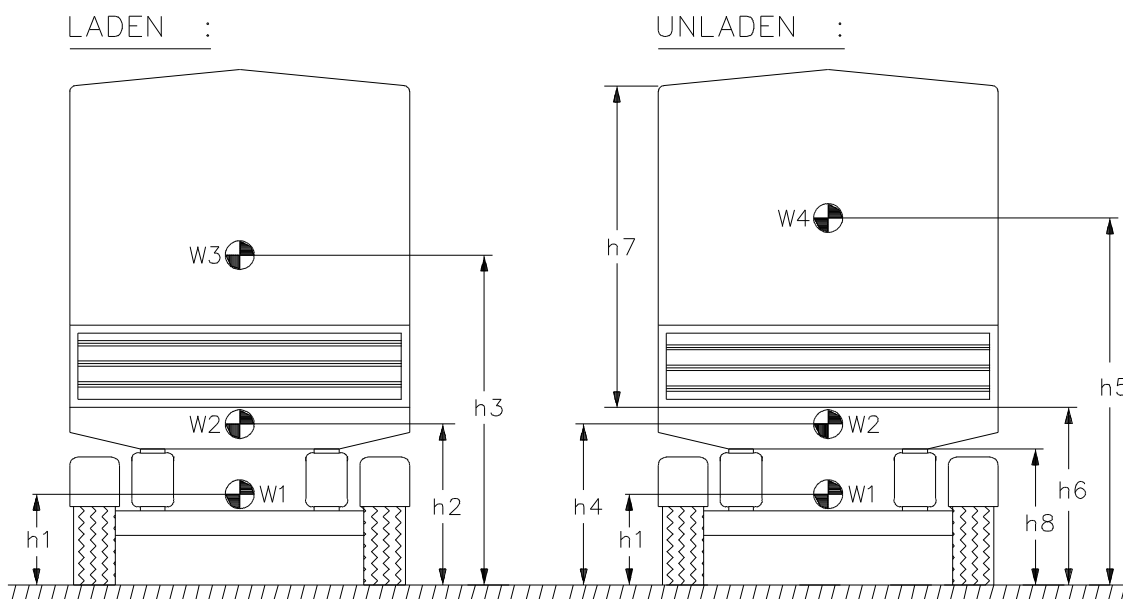
3) Bei Sattelanhänger Ungefederte Masse benutzen $P_R \cdot 0.1$

Beladen :

Leer :

$$h_R = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_2 \cdot W_2 + h_3 \cdot W_3}{P}$$

$$h_{\text{Runl.}} = \frac{h_1 \cdot W_1 + h_4 \cdot W_2 + h_5 \cdot W_4}{\text{Punl.}}$$



Beispiel:

Gesamtgewicht	P	=	16000 kg
Leergewicht	Punl.	=	4000 kg
Reifenradius	R	=	527 mm
Höhe Oberkante Rahmen	h6	=	900 mm
Höhe Unterkante Rahmen	h8	=	700 mm
Lichte Aufbauhöhe	h7	=	2300 mm
Federweg – Differenz (beladen/ler) ²⁾	Δs	=	50 mm

$$h1 = R \cdot 1.1 = 527 \cdot 1.1 = 580 \text{ mm}$$

$$h2 = (h6 + h8) \cdot 0.5 = (900 + 700) \cdot 0.5 = 800 \text{ mm}$$

$$h3 = h7 \cdot 0.3 + h6 = 2300 \cdot 0.3 + 900 = 1590 \text{ mm}$$

$$h4 = h2 + \Delta s = 800 + 50 = 850 \text{ mm}$$

$$h5 = (h7 \cdot 0.5) + h6 + \Delta s = (2300 \cdot 0.5) + 900 + 50 = 2100 \text{ mm}$$

$$W1 = P \cdot 0.1 = 16000 \cdot 0.1 = 1600 \text{ kg}$$

$$W2 = (Punl. - W1) \cdot 0.8 = (4000 - 1600) \cdot 0.8 = 1920 \text{ kg}$$

$$W3 = (P - Punl.) + (Punl. - W1) \cdot 0.2 = (16000 - 4000) + (4000 - 1600) \cdot 0.2 = 12480 \text{ kg}$$

$$W4 = (Punl. - W1) \cdot 0.8 = (4000 - 1600) \cdot 0.8 = 1920 \text{ kg}$$

$$W5 = (Punl. - W1) \cdot 0.2 = (4000 - 1600) \cdot 0.2 = 480 \text{ kg}$$

Beladen :

$$h_R = \frac{(580 \cdot 1600) + (800 \cdot 1920) + (1590 \cdot 12480)}{16000}$$

$$h_R = \underline{\underline{1394 \text{ mm}}}$$

Leer :

$$h_{Runl.} = \frac{(580 \cdot 1600) + (850 \cdot 1920) + (2100 \cdot 480)}{4000}$$

$$h_{Runl.} = \underline{\underline{892 \text{ mm}}}$$