

## Anforderung an Kupplung

### Voraussetzungen

Mindestmaß der Kurve:  $R = 150 \text{ mm}$

Maximales Spurspiel der Radsätze:  $s_{spur} = 0,3 \text{ mm}$

### Definitionen

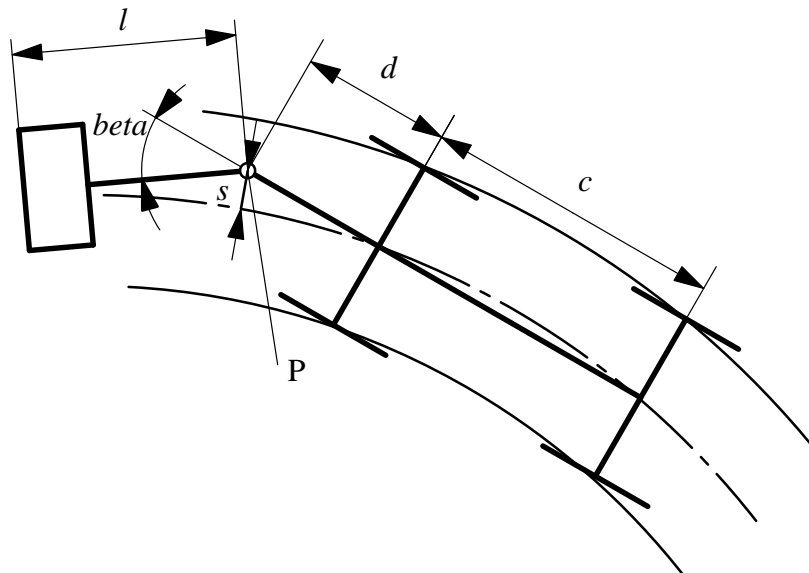


Abbildung 1: Kupplungsgeometrie

Größe der Magnetfläche:

$3 \text{ mm} \times 1,5 \text{ mm}$

Maximale Auslenkung  $s_{max}$  des Drehpunktes P:

$s \leq s_{max} = 2,2 \text{ mm}$

Minimale Länge  $l_{min}$  der Aufhängung:

$l \leq l_{min} = 4,5 \text{ mm}$

Winkeltoleranz  $\gamma_{tol}$  für Montage des Magneten bzgl. Aufhängung:  $\gamma_{tol} = \pm 2^\circ$

### Berechnung des maximalen Ausschwenkwinkels

In Abhängigkeit von der vom Konstrukteur gewählten Länge  $l$  und der sich aus der Geometrie des Fahrzeuges ergebenden Auslenkung  $s$  ergibt sich ein Winkel  $\beta$ , um den sich die Kupplung mindestens auslenken lassen muß.

$$\beta = \arcsin \frac{s_{max} + s + 2s_{spur}}{l_{min} + l} + \gamma_{tol} + \frac{l + d + c/2}{R} \frac{360^\circ}{2\pi}, \quad (1)$$

wobei alle Winkel in Grad angegeben sind.

Diese Berechnung gilt für eine Lage des Drehpunktes im Drehgestell eines 4-achsigen Fahrzeuges oder im Wagenkasten eines 2-achsigen Fahrzeuges. Die maximale Auslenkung  $s$  errechnet sich für das individuelle Fahrzeug näherungsweise aus der Konstruktion des Fahrzeuges als

$$s = \sqrt{R^2 + dc + c^2} - R. \quad (2)$$

Zu beachten ist, daß dies nicht der Länge  $s_{max}$  sondern der Länge  $s$  in Gleichung (1) entspricht.

Zur Veranschaulichung sind in Bild 2 für einige ausgewählte Abstände  $d$  die benötigten Winkel  $\beta$  über der Kupplungslänge  $l$  aufgetragen. Dabei wurde ein Radstand von  $c = 7$  mm angenommen.

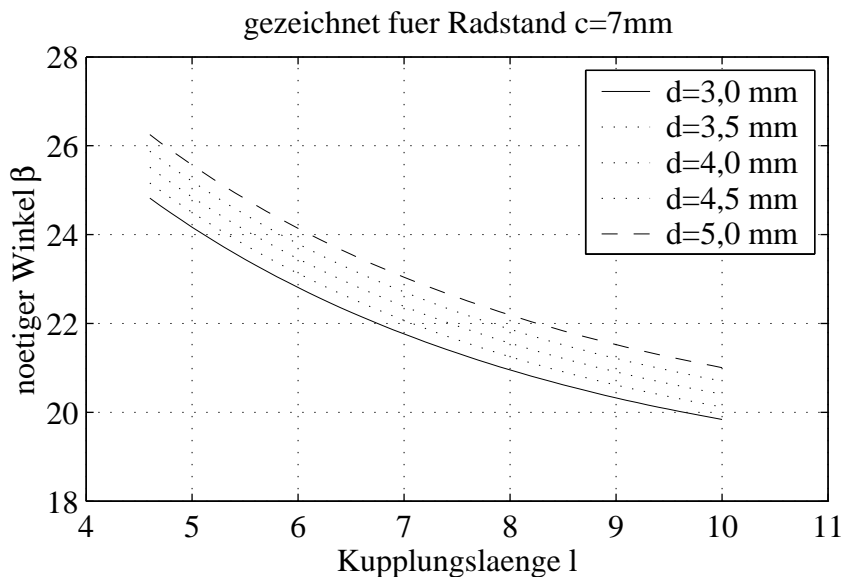


Abbildung 2: Winkel  $\beta$  in Abhängigkeit der Kupplungslänge  $l$