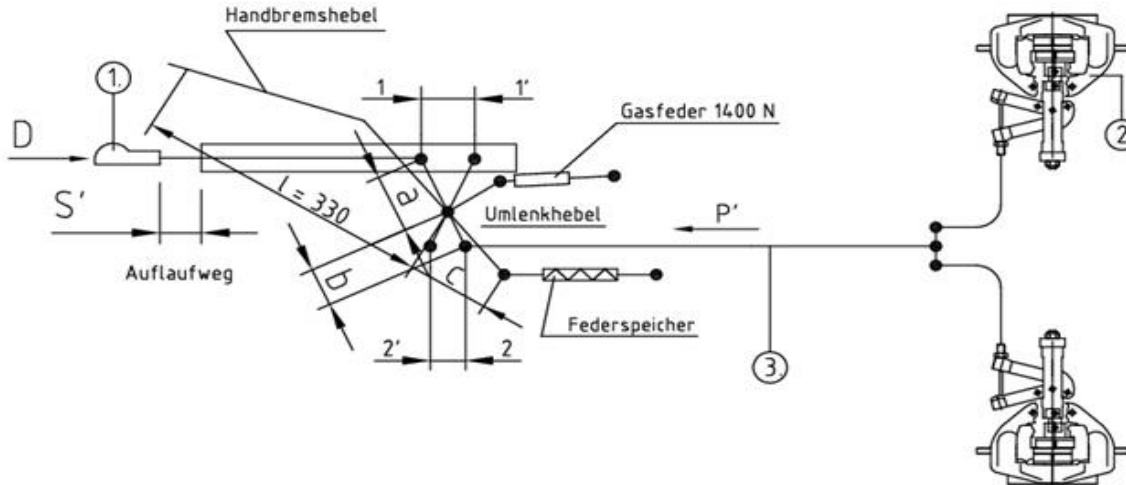


Berechnung-Nr.: R13-E-WSA24-W245-1300-1500-0.26-0.32

**Zuordnung der Auflaufeinrichtung, der Übertragungseinrichtung und der Bremsen am Anhänger.
Entsprechend der Richtlinie ECE-R13 Revision 5, Anhang 12, Anlage 4**

Schema der Auflaufbremsanlage



$$i_{H0} = a/b = 100 / 27 = 3.70$$

$$i_{HB} = l/b \times i_g = 330 / 27 \times 7.20 = 88.00$$

$$i_{Hg} = a/b \times i_g = 100 / 27 \times 7.20 = 26.67$$

Kenndaten			
Auflaufeinrichtung "1"			
Typ: WSA 24	zul. Gesamtgewicht: von 1300 bis 2400 kg	zul. Stützlast: 150 kg	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	nutzbarer Auflaufweg S': 80 mm	Wirkungsgrad η_{H0} : 0.85	
ECE-Prüfprotokoll: R13: 361-009-14	Zusatzkraft K: 248 N	Wegübersetzung i_{H0} : 3.70	
Prüfzeichen: -	Ansprechschwelle K_A : 520 N	Zugkraft D_2 : 3201 N	
		Druckkraft D_1 : 983 N	
Radbremse "2"			
Typ: WS 245	min.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.260 m	größt. Bremsmoment M_{max} : 1410 Nm	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	max.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.325 m	Rückfahrbremsmoment M_r : 160 Nm	
ECE-Püfprotokoll: R13: 361 013 14	Wegübersetzung $i_g = 7.2$	Zuspannweg b. Rückwärtsfahrt S_r : 27 mm	
Brems scheiben-Ø: 245 mm	min. Zuspannweg $2 S_B^* = 1.34$ mm	Bremsbeläge: FERODO 3636	
Brems scheibendicke: 10 mm	Rückstellkraft $P_o = -140$ N		
zul. Bremslast G_{B0} : 750 kg	Kenngröße $\rho_0 = 0.92$ m		
Übertragungseinrichtung "3"			
Typ: Bremsgestänge	Wegübersetzung $i_{H1} = 1$	Wirkungsgrad $\eta_{H1} = 1$	

Berechnung-Nr.: R13-E-WSA24-W245-1300-1500-0.26-0.32

Zuordnung der Auflaufeinrichtung, der Übertragungseinrichtung und der Bremsen am Anhänger.

Anlage 4

1. Auflaufeinrichtung, Typ: WSA 24 , beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361-009-14 (siehe Anlage 2)
Gewählte Wegübersetzung: $i_{H0} = 3.70$ (muss im Bereich liegen, der in Anlage 2 unter Punkt 8. angegeben ist)

2. Bremsen, Typ: WS 245 , beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361 013 14 (siehe Anlage 3)

3. Übertragungseinrichtung am Anhänger

3.1 Kurze Beschreibung mit Prinzipschema

3.2 Wegübersetzung und Wirkungsgrad der mechanischen Übertragungseinrichtung am Anhänger: $i_{H1} = 1$, $\eta_{H1} = 1$

4. Anhänger	GA [kg]	D* [N]	B* [N]	B [N]
4.1 Hersteller:	1300	1300	6500	6370
4.2 Fabrikmarke:	1325	1325	6625	6493
4.3 Typ:	1350	1350	6750	6615
4.4 Anzahl der Achsen:	1375	1375	6875	6738
4.5 Anzahl der Bremsen: n =	2	1400	1400	7000
4.6 Techn. zul. Gesamtmasse: $G_A =$	siehe Tabelle	1425	1425	7125
4.7 Reifenhalbmesser: Rdyn. min =	0.260 m	1450	1450	7250
4.7 Reifenhalbmesser: Rdyn. max =	0.320 m	1475	1475	7375
4.8 zul. Deichselkraft: $D^* = 0,10 \times G_A =$	siehe Tabelle	1500	1500	7500
4.9 erf. Bremskraft: $B^* = 0,5 \times G_A =$	siehe Tabelle			
4.10. Bremskraft: $B = 0,49 \times G_A =$	siehe Tabelle			

5. Zuordnung - Prüfergebnisse

Alle Reifen, deren dynamische Reifenhalbmesser im Bereich zwischen R_{min} und R_{max} liegen, können zugeordnet werden.
5.7.3 Berechnung mit R_{min} . 5.7.3 Berechnung mit R_{max} .
(muss gleich oder kleiner sein als i_H)

GA [kg]	5.1 Ansprechschwelle $100 \times K_A / (G_A \times g)$ 2 - 4 %	5.2 größte Druckkraft: $100 \times D1 / (GA \times g)$ < 10 %	5.3 größte Zugkraft: $100 \times D2 / (GA \times g)$ 10 - 50 %	5.7.3 Berechnung mit R_{min} .	5.7.3 Berechnung mit R_{max} .
1300	4.00	7.56	24.62	1.70	2.16
1325	3.92	7.42	24.16	1.70	2.16
1350	3.85	7.28	23.71	1.70	2.16
1375	3.78	7.15	23.28	1.70	2.15
1400	3.71	7.02	22.86	1.69	2.15
1425	3.65	6.90	22.46	1.69	2.15
1450	3.59	6.78	22.08	1.69	2.14
1475	3.53	6.66	21.70	1.69	2.14
1500	3.47	6.55	21.34	1.69	2.14

5.4 Technisch zul. Gesamtmasse für die Auflaufeinrichtung: $G_A = 2400$ kg (darf nicht kleiner sein als GA)

5.5 Technisch zul. Gesamtmasse für alle Bremsen des Anhängers: $G_B = n \times G_{B0} = 1500$ kg (darf nicht kleiner sein als GA)

5.6 Maximales Bremsmoment der Bremsen: $n \times M_{max} / (B \times R) = 1.20$ (muss gleich oder größer als 1,2 sein)

5.6.1 Ein Überlastungsschutz im Sinne von Punkt 3.6 dieses Anhangs ist nicht an der Auflaufbremsanlage / an den Bremsen angebracht.

5.7 Auflaufeinrichtung mit mechanischer Übertragungseinrichtung

5.7.1 Wegübersetzung: $i_H = i_{H0} \times i_{H1} = 3.70$

5.7.2 Wirkungsgrad: $\eta_H = \eta_{H0} \times \eta_{H1} = 0.85$

5.7.4 $S' / (2SB^* \times ig) = 8.29$ (muss gleich oder größer sein als i_H)

5.7.5 Verhältnis $s' / i_H = 8.29 / 3.70 = 2.24$ (darf nicht größer als S_f sein)

5.7.6 Bremsmoment beim Zurückschieben des Anhängers einschließlich des Rollwiderstands von $0,08 \times g \times G_A \times R = 377$ Nm (darf nicht kleiner als $n \times M_r$ sein)

6. Prüfstelle:

7. Die vorstehend beschriebene Bremsanlage erfüllt / erfüllt nicht ¹⁾ die Vorschriften der Absätze 3 bis 9 der Prüfbedingungen für Fahrzeuge mit Auflaufbremsanlagen

1) nichtzutreffendes streichen.

Borchen, den 14.12.2017
Bearbeitet: M. Joachim

