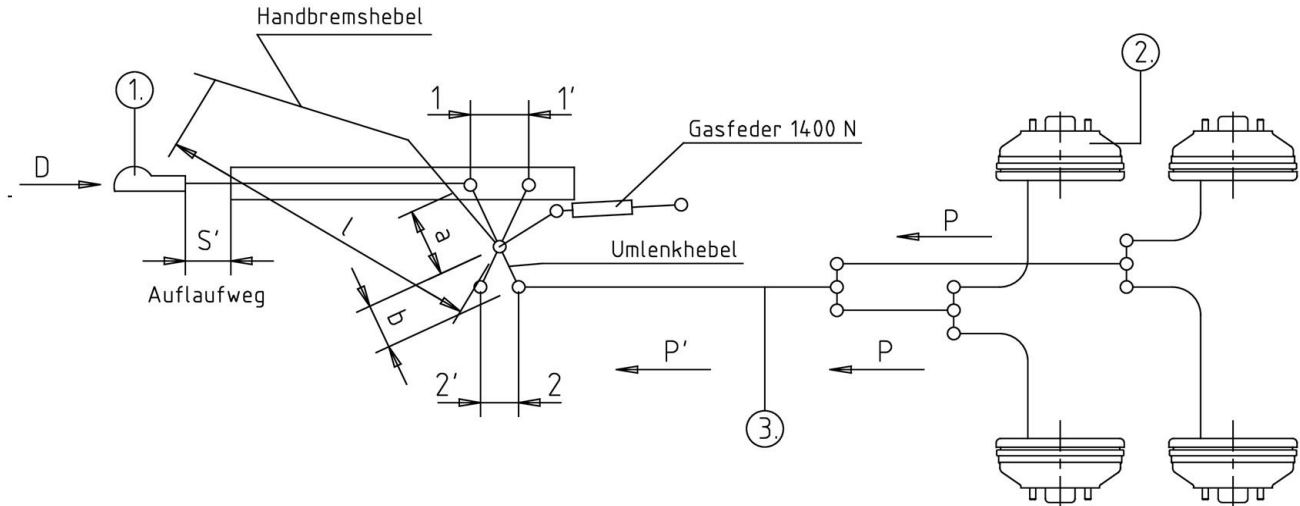


Berechnung-Nr.: R13-T-WAP24-W234RS(C)-1300-2400-0.255-0.334

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

Schema der Auflaufbremsanlage



$$i_{H0} = a/b = 75 / 32 = 2.34$$

$$i_{Hg} = a/b \times i_g = 75 / 32 \times 7.08 = 16.59$$

$$i_{HB} = l/b \times i_g = 370 / 32 \times 7.08 = 81.86$$

Kenndaten			
Auflaufeinrichtung "1"			
Typ: WAP 24	zul. Gesamtgewicht: von 1300 bis 2400 kg	zul. Stützlast: 150 kg	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	nutzbarer Auflaufweg S': 40 mm	Wirkungsgrad η_{H0} : 0.83	
ECE-Prüfprotokoll: R13: 361-006-14	Zusatzkraft K: 319 N	Wegübersetzung i_{H0} : 2.34	
Prüfzeichen: -	Ansprechschwelle K_A : 480 N	Zugkraft D_2 : 2937 N	
		Druckkraft D_1 : 1300 N	
Radbremse "2"			
Typ: W 234 RS, (C)	min.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.255 m	größt. Bremsmoment M_{max} : 1950 Nm	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	max.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.360 m	Rückfahrbremsmoment M_r : 130 Nm	
ECE-Püfprotokoll: R13: 361 090 09	Wegübersetzung $i_g = 7.08$	Zuspannweg b. Rückwärtsfahrt S_r : 25 mm	
Bremsstrommel \varnothing : 230 mm	min. Zuspannweg $S_B^* = 1.66$ mm	Bremsbeläge: BERAL 1561	
Bremsbackenbreite: 40 mm	Rückstellkraft $P_o = -60$ N		
zul. Bremslast G_{B0} : 750 kg	Kenngröße $\rho_0 = 1$ m		
v			
Übertragungseinrichtung "3"			
Typ: Bremsgestänge	Wegübersetzung $i_{H1} = 1$	Wirkungsgrad $\eta_{H1} = 1$	

Rudolf-Diesel-Str. 21-23
D 33178 Borchen

Telefon: +49 (0) 5251 / 691690
Telefax: +49 (0) 5251 / 6916911

E-Mail: info@waptech.de
Internet: www.waptech.de

Berechnung-Nr.: R13-T-WAP24-W234RS(C)-1300-2400-0.255-0.334

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

Anlage 4

1. Auflaufeinrichtung, Typ: WAP 24 , beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361-006-14 (siehe Anlage 2)
Gewählte Wegübersetzung: $i_{H0} = 2.34$ (muss im Bereich liegen, der in Anlage 2 unter Punkt 8. angegeben ist)

2. Bremsen, Typ: W 234 RS, (C) , beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361 090 09 (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:	1350	1350	6750	6615
4.3 Typ:	1400	1400	7000	6860
4.4 Anzahl der Achsen:	1450	1450	7250	7105
4.5 Anzahl der Bremsen:	n = 4	1500	1500	7350
4.6 Techn. zul. Gesamtmasse:	$G_A =$ siehe Tabelle	1550	1550	7750
4.7 Reifenhalmmesser:	Rdyn. min = 0.255 m	1600	1600	7840
4.7 Reifenhalmmesser:	Rdyn. max = 0.334 m	1650	1650	8250
4.8 zul. Deichselkraft:	$D^* = 0,10 \times G_A =$ siehe Tabelle	1700	1700	8330
4.9 erf. Bremskraft:	$B^* = 0,5 \times G_A =$ siehe Tabelle	1750	1750	8575
4.10. Bremskraft:	$B = 0,49 \times G_A =$ siehe Tabelle	1800	1800	8820
		1850	1850	9065
		1900	1900	9310
		1950	1950	9555
		2000	2000	9800
		2050	2050	10045
		2100	2100	10290
		2150	2150	10535

5. Zuordnung - Prüfergebnisse

Alle Reifen, deren dynamische Reifenhalmmesser im Bereich zwischen Rmin. und Rmax. liegen, können zugeordnet werden.
5.7.3 Berechnung mit Rmin. 5.7.3 Berechnung mit Rmax.
(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 Rmin.	5.7.3 Berechnung mit Rmax.
1300	3.69	10.00	22.59	1.70	2.32
1350	3.56	9.63	21.76	1.69	2.30
1400	3.43	9.29	20.98	1.68	2.29
1450	3.31	8.97	20.26	1.67	2.27
1500	3.20	8.67	19.58	1.67	2.26
1550	3.10	8.39	18.95	1.66	2.25
1600	3.00	8.13	18.36	1.65	2.24
1650	2.91	7.88	17.80	1.65	2.23
1700	2.82	7.65	17.28	1.64	2.22
1750	2.74	7.43	16.78	1.64	2.21
1800	2.67	7.22	16.32	1.63	2.20
1850	2.59	7.03	15.88	1.63	2.19
1900	2.53	6.84	15.46	1.63	2.19
1950	2.46	6.67	15.06	1.62	2.18
2000	2.40	6.50	14.69	1.62	2.17
2050	2.34	6.34	14.33	1.62	2.17
2100	2.29	6.19	13.99	1.61	2.16
2150	2.23	6.05	13.66	1.61	2.16

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: $G_B = n \times G_{B0} = 3000$ kg (darf nicht kleiner sein als GA)

5.6 Maximales Bremsmoment der Bremsen: $n \times M_{max} / (B \times R) = 1.99$ (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: $i_H = i_{H0} \times i_{H1} = 2.34$

5.7.2 Wirkungsgrad: $\eta_H = \eta_{H0} \times \eta_{H1} = 0.83$

5.7.4 $S' / (SB^* \times i_g) = 3.40$ (muss gleich oder größer sein als i_H)

5.7.5 Verhältnis $s' / i_H = 3.40 / 2.34 = 1.45$ (darf nicht größer als S_i sein)

5.7.6 Bremsmoment beim Zurückschieben des Anhängers einschließlich des Rollwiderstands von $0,08 \times g \times G_A \times R = 629$ 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

