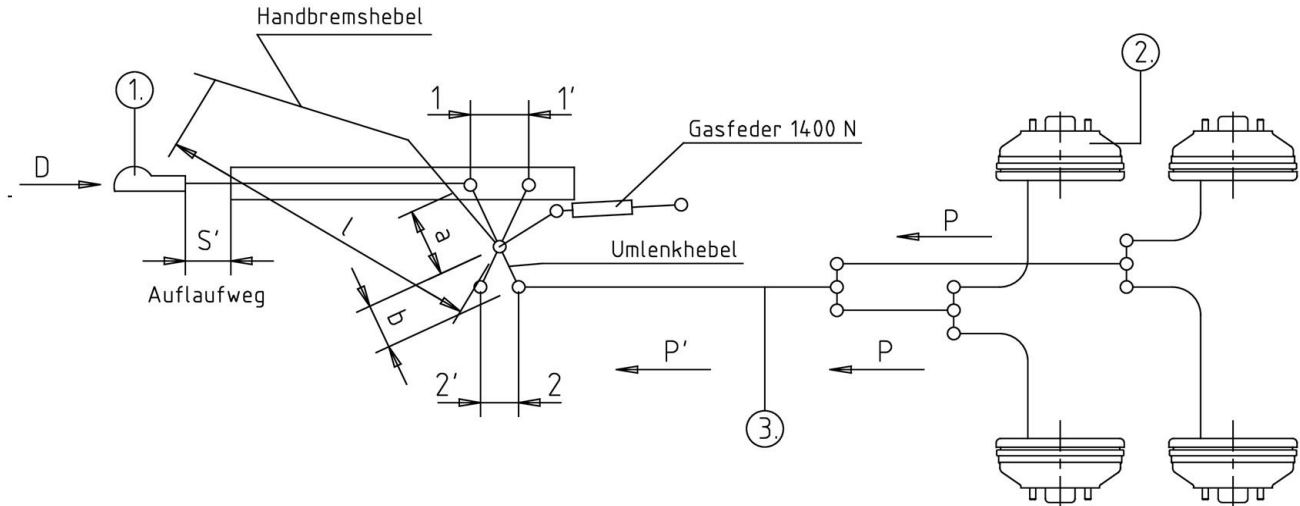


**Berechnung-Nr.: R13-T-WAP17-W235RS (B)-850-1700-0.25-0.37**

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

Schema der Auflaufbremsanlage



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

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

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

Kenndaten			
<b>Auflaufeinrichtung "1"</b>			
Typ: WAP 17	zul. Gesamtgewicht: von 850 bis 1700 kg	zul. Stützlast: 100 kg	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	nutzbarer Auflaufweg S': 40 mm	Wirkungsgrad $\eta_{H0}$ : 0.84	
ECE-Prüfprotokoll: R13: 361-002-14	Zusatzkraft K: 176 N	Wegübersetzung $i_{H0}$ : 2.34	
Prüfzeichen: -	Ansprechschwelle $K_A$ : 334 N	Zugkraft $D_2$ : 1774 N	
		Druckkraft $D_1$ : 423 N	
<b>Radbremse "2"</b>			
Typ: W 235 RS, (B)	min.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.250 m	größt. Bremsmoment $M_{max}$ : 2500 Nm	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	max.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.370 m	Rückfahrbremsmoment $M_r$ : 130 Nm	
ECE-Püfprotokoll: R13: 361 012 14	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: 50 mm	Rückstellkraft $P_o = -40$ N		
zul. Bremslast $G_{B0}$ : 900 kg	Kenngröße $\rho_0 = 1.09$ m		
<b>Übertragungseinrichtung "3"</b>			
Typ: Bremsgestänge	Wegübersetzung $i_{H1} = 1$	Wirkungsgrad $\eta_{H1} = 1$	

**Berechnung-Nr.: R13-T-WAP17-W235RS (B)-850-1700-0.25-0.37**

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

Anlage 4

1. Auflaufeinrichtung, Typ: WAP 17 , beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361-002-14 ( 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 235 RS, (B) , beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361 012 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:	850	850	4250	4165
4.2 Fabrikmarke:	900	900	4500	4410
4.3 Typ:	950	950	4750	4655
4.4 Anzahl der Achsen:	1000	1000	5000	4900
4.5 Anzahl der Bremsen:	n = 4	1050	1050	5250
4.6 Techn. zul. Gesamtmasse:	G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	1100	1100	5500
4.7 Reifenhalbmesser:	Rdyn. min = 0.250 m	1150	1150	5750
4.7 Reifenhalbmesser:	Rdyn. max = 0.370 m	1200	1200	6000
4.8 zul. Deichselkraft:	D* = 0,10 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	1250	1250	6250
4.9 erf. Bremskraft:	B* = 0,5 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	1300	1300	6500
4.10. Bremskraft:	B = 0,49 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	1350	1350	6750
		1400	1400	7000
		1450	1450	7250
		1500	1500	7500
		1550	1550	7750
		1600	1600	8000
		1650	1650	8250
		1700	1700	8500

5. Zuordnung - Prüfergebnisse

Alle Reifen, deren dynamische Reifenhalbmesser 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 iH )

GA [kg]	5.1 Ansprechschwelle 100 x K <sub>A</sub> / (G <sub>A</sub> * g)	5.2 größte Druckkraft: 100 x D1 / (GA * g)	5.3 größte Zugkraft: 100 x D2 / (GA * g)	5.7.3 Berechnung mit Rmin.	5.7.3 Berechnung mit Rmax.
	2 - 4 %	< 10 %	10 - 50 %		
850	3.93	4.98	20.87	1.40	2.21
900	3.71	4.70	19.71	1.40	2.20
950	3.52	4.45	18.67	1.40	2.18
1000	3.34	4.23	17.74	1.39	2.17
1050	3.18	4.03	16.90	1.39	2.16
1100	3.04	3.85	16.13	1.39	2.15
1150	2.90	3.68	15.43	1.38	2.14
1200	2.78	3.53	14.78	1.38	2.13
1250	2.67	3.38	14.19	1.38	2.13
1300	2.57	3.25	13.65	1.38	2.12
1350	2.47	3.13	13.14	1.38	2.11
1400	2.39	3.02	12.67	1.37	2.11
1450	2.30	2.92	12.23	1.37	2.10
1500	2.23	2.82	11.83	1.37	2.10
1550	2.15	2.73	11.45	1.37	2.10
1600	2.09	2.64	11.09	1.37	2.09
1650	2.02	2.56	10.75	1.37	2.09
1700	2.00	2.49	10.44	1.37	2.08

5.4 Technisch zul. Gesamtmasse für die Auflaufeinrichtung: G<sub>A</sub> = 1700 kg ( darf nicht kleiner sein als GA )

5.5 Technisch zul. Gesamtmasse für alle Bremsen des Anhängers: G<sub>B</sub> = n x G<sub>B0</sub> = 3600 kg ( darf nicht kleiner sein als GA )

5.6 Maximales Bremsmoment der Bremsen: n x Mmax. / ( B x R ) = 3.24 ( 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 angebaute.

5.7 Auflaufeinrichtung mit mechanischer Übertragungseinrichtung

5.7.1 Wegübersetzung:  $iH = iH0 \times iH1 = 2.34$

5.7.2 Wirkungsgrad:  $\eta H = \eta H0 \times \eta H1 = 0.84$

5.7.4  $S' / (SB^* \times ig) = 3.40$  ( muss gleich oder größer sein als i<sub>H</sub> )

5.7.5 Verhältnis s' / iH = 3.40 / 2.34 = 1.45 ( darf nicht größer als S<sub>f</sub> sein )

5.7.6 Bremsmoment beim Zurückschieben des Anhängers einschließlich des Rollwiderstands von 0,08 \* g \* G<sub>A</sub> \* R = 494 Nm ( darf nicht größer als n \* Mr sein )

6. Prüfstelle:

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

1) nichtzutreffendes streichen.

Borchen, den 14.12.2017  
Bearbeitet: M. Joachim

