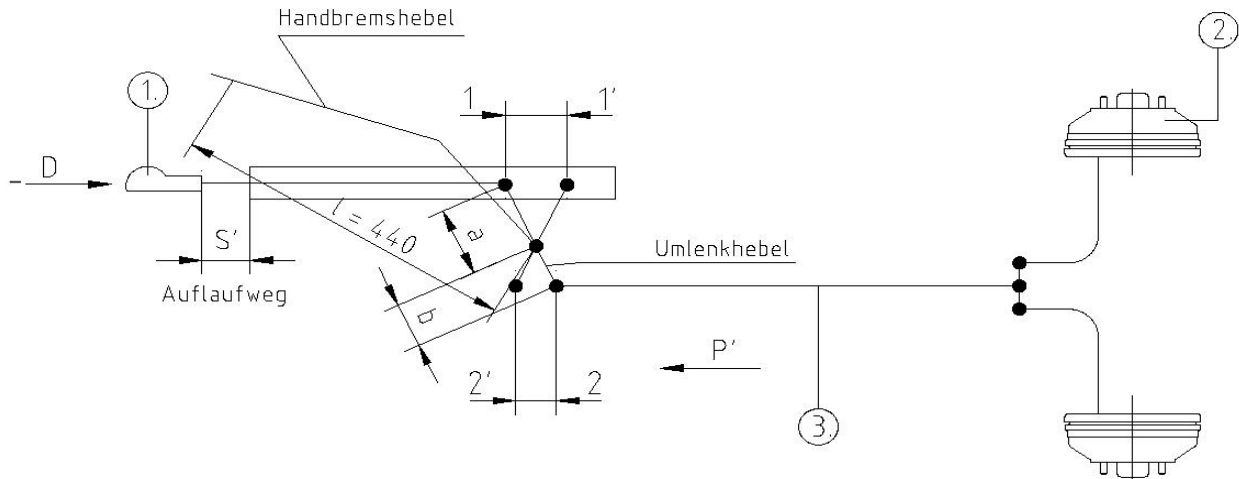


Berechnung-Nr.: R13-E-WAP15-W235RS,(Ab)-750-1500-0.25-0.359-20.02.2025

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

Blatt 1

Schema der Auflaufbremsanlage



$$i_{H0} = a/b = 75 / 32 = 2,34$$

$$i_{HB} = l/b \times i_g = 440 / 32 \times 7,08 = 97,35$$

$$i_{Hg} = a/b \times i_g = 75 / 32 \times 7,08 = 16,59$$

Kenndaten			
Auflaufeinrichtung "1"			
Typ: WAP 15	zul. Gesamtgewicht: von 750 bis 1500 kg	zul. Stützlast: 100 kg	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	nutzbarer Auflaufweg S': 40 mm	Wirkungsgrad h_{H0} : 0,84	
ECE-Prüfprotokoll: R13: 361-005-14	Zusatzkraft K: 176 N	Wegübersetzung i_{H0} : 2,34	
Prüfzeichen: -	Ansprechschwelle K_A : 301 N	Zugkraft D_2 : 1774 N	
		Druckkraft D_1 : 381 N	
Radbremse "2"			
Typ: W 235 RS, (Ab)	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 (Suffix 03)	Wegübersetzung $i_g = 7,08$	Zuspannweg b. Rückwärtsfahrt S_r : 25 mm	
Bremsstrommel Ø: 230 mm	min. Zuspannweg $S_B^* = 1,66$ mm	Bremsbeläge: BERAL 1561	
Bremsbackenbreite: 50 mm	Rückstellkraft $P_o = -40$ N		
zul. Bremslast G_{BO} : 900 kg	Kenngröße $r_o = 1,09$ m		
Übertragungseinrichtung "3"			
Typ: Bremsgestänge	Wegübersetzung $i_{H1} = 1$	Wirkungsgrad $h_{H1} = 1$	

Anlage 4

Prüfprotokoll über die Vereinbarkeit von Auflaufeinrichtung, Übertragungseinrichtung und Bremsen am Anhänger

1. Auflaufeinrichtung, Typ: WAP 15, beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361-005-14 (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, (Ab), beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361 012 14 (Suffix 03) (siehe Anlage 3)

3. Übertragungseinrichtung am Anhänger
 - 3.1 Kurze Beschreibung mit Prinzipschema
 - 3.2 Wegübersetzung und Wirkungsgrad der mechanischen Übertragungseinrichtung am Anhänger: $i_{H1} = 1$, $h_{H1} = 1$

Berechnung-Nr.: R13-E-WAP15-W235RS,(Ab)-750-1500-0.25-0.359-20.02.2025

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

4. Anhänger		GA [kg]	D* [N]	B* [N]	B [N]
4.1 Hersteller:		750	750	3750	3675
4.2 Fabrikmarke:		800	800	4000	3920
4.3 Typ:		850	850	4250	4165
4.4 Anzahl der Achsen:	1	900	900	4500	4410
4.5 Anzahl der Bremsen:	n = 2	950	950	4750	4655
4.6 Techn. zul. Gesamtmasse:	G _A = siehe Tabelle	1000	1000	5000	4900
4.7 Reifenhalmmesser:	R _{dyn. min} = 0,250 m	1050	1050	5250	5145
4.7 Reifenhalmmesser:	R _{dyn. max} = 0,359 m	1100	1100	5500	5390
4.8 zul. Deichselkraft:	D* = 0,10 x G _A = siehe Tabelle	1150	1150	5750	5635
4.9 erf. Bremskraft:	B* = 0,5 x G _A = siehe Tabelle	1200	1200	6000	5880
4.10 Bremskraft:	B = 0,49 x G _A = siehe Tabelle	1250	1250	6250	6125
		1300	1300	6500	6370
		1350	1350	6750	6615
		1400	1400	7000	6860
		1450	1450	7250	7105
		1500	1500	7500	7350

Blatt 2

5. Zuordnung - Prüfergebnisse

GA [kg]	5.1 Ansprechschwelle 100 x K _A / (G _A * g) 2 - 4 %	5.2 größte Druckkraft: 100 x D1 / (G _A * g) < 10 %	5.3 größte Zugkraft: 100 x D2 / (G _A * g) 10 - 50 %		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 iH)
750	4,01	5,08	23,65		1,58 2,34
800	3,76	4,76	22,18		1,56 2,31
850	3,54	4,48	20,87		1,55 2,28
900	3,34	4,23	19,71		1,53 2,26
950	3,17	4,01	18,67		1,52 2,24
1000	3,01	3,81	17,74		1,51 2,22
1050	2,87	3,63	16,90		1,50 2,20
1100	2,74	3,46	16,13		1,49 2,18
1150	2,62	3,31	15,43		1,48 2,17
1200	2,51	3,18	14,78		1,47 2,16
1250	2,50	3,05	14,19		1,47 2,15
1300	2,32	2,93	13,65		1,46 2,14
1350	2,23	2,82	13,14		1,46 2,13
1400	2,15	2,72	12,67		1,45 2,12
1450	2,08	2,63	12,23		1,45 2,11
1500	2,01	2,54	11,83		1,44 2,10

5.4 Technisch zul. Gesamtmasse für die Auflaufeinrichtung: G_A = 1500 kg (darf nicht kleiner sein als GA)

5.5 Technisch zul. Gesamtmasse für alle Bremsen des Anhängers: G_B = n x G_{B0} = 1800 kg (darf nicht kleiner sein als GA)

5.6 Maximales Bremsmoment der Bremsen: n x M_{max} / (B x R) = 1,89 (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 angebaut.

5.7 Auflaufeinrichtung mit mechanischer Übertragungseinrichtung

5.7.1 Wegübersetzung: iH = iH0 x iH1 = 2,34

5.7.2 Wirkungsgrad: ηH = ηH0 x ηH1 = 0,84

5.7.4 S' / (SB* x ig) = 3,40 (muss gleich oder größer sein als iH)

5.7.5 Verhältnis s' / iH = 3,40 / 2,34 = 1,45 (darf nicht größer als S₇ sein)

5.7.6 Bremsmoment beim Zurückschieben des Anhängers einschließlich des Rollwiderstands n x Mr = 260 Nm (darf nicht größer sein als: 0,08 x g x GA x R)

6. Wegdifferenz an der Bremsseilausgleichwaage der Feststellbremse

6.1.1. Maximale Wegdifferenz der Bremsseilausgleichwaage S_{od} = 57 mm (WAP-Bremsenausgleich - je nach Hersteller vom Ausgleich können andere Werte gelten)

6.1.2. Verhältnis 1,2 x Sr = 30 mm (darf nicht größer sein als s_{od})

7. Das vorstehend beschriebene Auflaufbremssystem erfüllt/erfüllt nicht (1) die Vorschriften in den Absätzen 3 bis 10 dieses Anhangs.

. 1) nichtzutreffendes streichen.

Borchen, den 20.02.2025
Bearbeitet: M. Joachim



8 Die Durchführung dieser Prüfung und die Angabe der Ergebnisse erfolgten nach den entsprechenden Vorschriften von Anhang 12 der UNECE-Regelung Nr. 13, zuletzt geändert durch die Änderungsserie

Technischer Dienst, der die Prüfung durchführt

Unterschrift

Datum