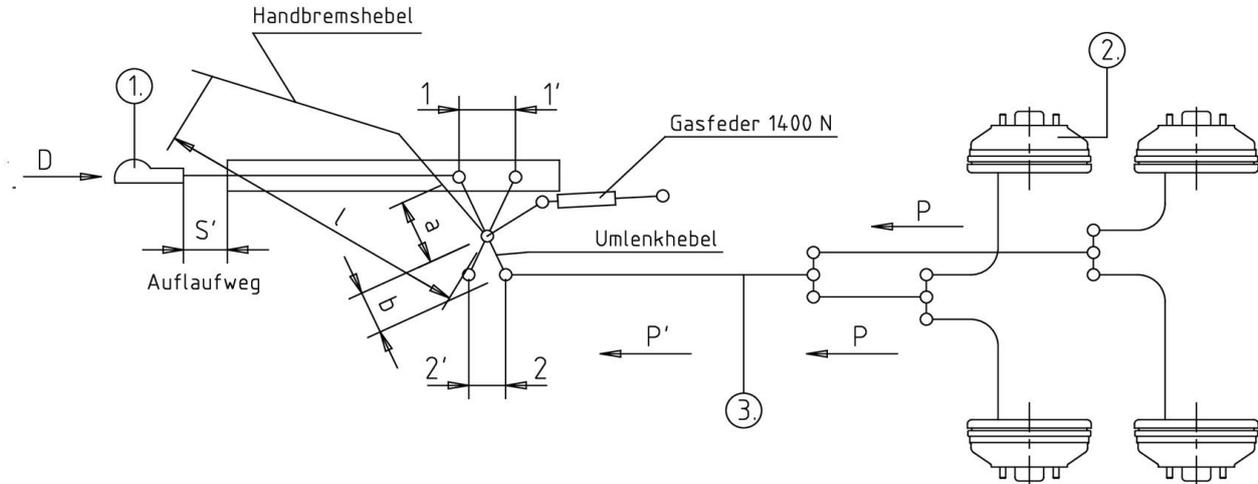


**Berechnung-Nr.: R13-Rev.8-E5-T-WAP35-R234-76-1800-2700-0.24-0.35**

**Zuordnung der Auflaufeinrichtung, der Übertragungseinrichtung und der Bremsen am Anhänger.  
Entsprechend der Richtlinie ECE-R13 Revision 8, Anhang 12, Anlage 4**

Blatt 1

Schema der Auflaufbremsanlage



$$iH_0 = a/b = 75 / 32 = 2.34$$

$$iHg = a/b \times ig = 75 / 32 \times 7.08 = 16.59$$

$$iHB = l/b \times ig = 360 / 32 \times 7.08 = 79.65$$

$$\text{wahlw. IHB} = l/b \times ig = 440 / 32 \times 7.49 = 103$$

**Kenndaten**

**Auflaufeinrichtung "1"**

Typ: WAP 35	zul. Gesamtgewicht: von 1750 bis 3500 kg	zul. Stützlast: 150 kg
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	nutzbarer Auflaufweg S': 40 mm	Wirkungsgrad $\eta_{H0}$ : 0.83
ECE-Prüfprotokoll: R13: 361-007-14	Zusatzkraft K: 319 N	Wegübersetzung $iH_0$ : 2.34
Prüfzeichen: -	Ansprechschwelle $K_A$ : 687 N	Zugkraft $D_2$ : 3867 N
		Druckkraft $D_1$ : 917 N

**Radbremse "2"**

Typ: R 234-76	min.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.240 m	größt. Bremsmoment $M_{max}$ : 2500 Nm
Hersteller: BPW bzw. Peitz	max.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0.350 m	Rückfahrbremsmoment $M_r$ : 100 Nm
EG-Püfprotokoll: 21.2.4.1.11.0.060	Wegübersetzung $ig = 7.08$	Zuspannweg b. Rückwärtsfahrt $S_r$ : 25 mm
Bremstrommel $\varnothing$ : 230 mm	min. Zuspannweg $S_B^* = 1.66$ mm	Bremsbeläge: Beral BA-50
Bremsbackenbreite: 40 mm	Rückstellkraft $P_o = 120$ N	
zul. Bremslast $G_{B0}$ : 675 kg	Kenngröße $\rho_o = 1.31$ m	

**Übertragungseinrichtung "3"**

Typ: Bremsgestänge	Wegübersetzung $iH1 = 1$	Wirkungsgrad $\eta_{H1} = 1$
--------------------	--------------------------	------------------------------

Anlage 4

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

1. Auflaufeinrichtung, Typ: WAP 35, beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361-007-14 (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: R 234-76, beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: 21.2.4.1.11.0.060 (siehe Anlage 3)
3. Übertragungseinrichtung am Anhänger
  - 3.1 Kurze Beschreibung mit Prinzipschema
  - 3.2 Wegübersetzung und Wirkungsgrad der mechanischen Übertragungseinrichtung am Anhänger:  $i_{H1} = 1, \eta_{H1} = 1$

**Berechnung-Nr.: R13-Rev.8-E5-T-WAP35-R234-76-1800-2700-0.24-0.35**

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

Blatt 2

		GA [kg]	D* [N]	B* [N]	B [N]
4. Anhänger					
4.1 Hersteller:		1800	1800	9000	8820
4.2 Fabrikmarke:		1900	1900	9500	9310
4.3 Typ:		2000	2000	10000	9800
4.4 Anzahl der Achsen:	1	2100	2100	10500	10290
4.5 Anzahl der Bremsen:	n = 4	2200	2200	11000	10780
4.6 Techn. zul. Gesamtmasse:	G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	2300	2300	11500	11270
4.7 Reifenhalbmesser:	R <sub>dyn. min</sub> = 0.240 m	2400	2400	12000	11760
4.7 Reifenhalbmesser:	R <sub>dyn. max</sub> = 0.350 m	2500	2500	12500	12250
4.8 zul. Deichselkraft:	D* = 0,10 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	2600	2600	13000	12740
4.9 erf. Bremskraft:	B* = 0,5 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	2700	2700	13500	13230
4.10. Bremskraft:	B = 0,49 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle				

5. Zuordnung - Prüfergebnisse

GA [kg]	5.1 Ansprechschwelle 100 x K <sub>A</sub> / (G <sub>A</sub> * g) 2 - 4 %	5.2 größte Druckkraft: 100 x D1 / (GA * g) < 10 %	5.3 größte Zugkraft: 100 x D2 / (GA * g) 10 - 50 %	Alle Reifen, deren dynamische Reifenhalbmesser im Bereich zwischen Rmin. und Rmax. liegen, können zugeordnet werden.	
				5.7.3 Berechnung mit Rmin. ( muss gleich oder kleiner sein als iH )	5.7.3 Berechnung mit Rmax.
1800	3.82	5.09	21.48	1.71	2.31
1900	3.62	4.83	20.35	1.67	2.26
2000	3.44	4.59	19.34	1.63	2.22
2100	3.27	4.37	18.41	1.60	2.18
2200	3.12	4.17	17.58	1.57	2.15
2300	2.99	3.99	16.81	1.55	2.12
2400	2.86	3.82	16.11	1.53	2.10
2500	2.75	3.67	15.47	1.50	2.07
2600	2.64	3.53	14.87	1.49	2.05
2700	2.54	3.40	14.32	1.47	2.03

- 5.4 Technisch zul. Gesamtmasse für die Auflaufeinrichtung: G<sub>A</sub> = 3500 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> = 2700 kg ( darf nicht kleiner sein als GA )  
5.6 Maximales Bremsmoment der Bremsen: n x Mmax. / ( B x R ) = 2.16 ( 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 = 0.83
- 5.7.4 S' / (SB\* x 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>r</sub> sein )
- 5.7.6 Bremsmoment beim Zurückschieben des Anhängers einschließlich des Rollwiderstands n x Mr = 400 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<sub>sd</sub> = 57 mm (WAP-Bremsenausgleich - je nach Hersteller vom Ausgleich können andere Werte gelten)  
6.1.2. Verhältnis 1.2 x S<sub>r</sub> = 30 mm (darf nicht größer sein als s<sub>cd</sub>)

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

. 1) nichtzutreffendes streichen.

Borchten, den 19.08.2019  
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 Änderungsreihe .....

Technischer Dienst, der die Prüfung durchführt

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Datum