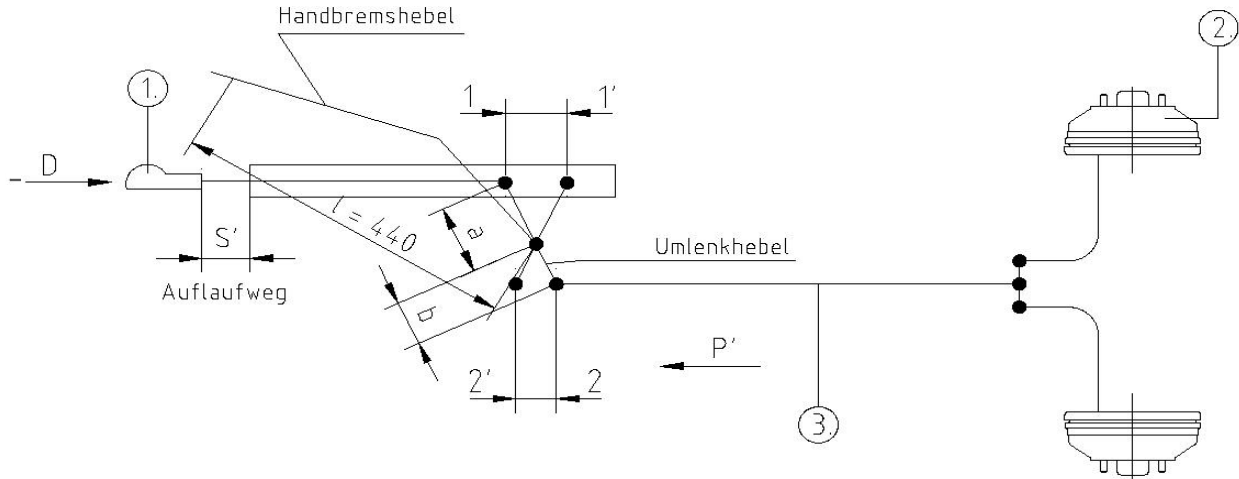


**Berechnung-Nr.: R13-E-WAP15-W184RS-750-1000-0.205-0.32-20.02.2025**

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

Blatt 1

Schema der Auflaufbremsanlage



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

$$i_{HB} = l/b \times i_g = 440 / 32 \times 7,49 = 102,99$$

$$i_{Hg} = a/b \times i_g = 75 / 32 \times 7,49 = 17,55$$

Kenndaten			
<b>Auflaufeinrichtung "1"</b>			
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	
<b>Radbremse "2"</b>			
Typ: W 184 RS	min.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0,205 m	größt. Bremsmoment $M_{max.}$ : 980 Nm	
Hersteller: WAP Fahrzeugtechnik GmbH	max.zul.dyn.Reifenhalbm.: 0,320 m	Rückfahrbremsmoment $M_r$ : 46 Nm	
ECE-Püfprotokoll: R13: 361 010 03	Wegübersetzung $i_g = 7,49$	Zuspannweg b. Rückwärtsfahrt $S_r$ : 16 mm	
Bremsstrommel Ø: 180 mm	min. Zuspannweg $S_B^* = 1,56$ mm	Bremsbeläge: B 7135, Beral 1517, Beral 1548	
Bremsbackenbreite: 40 mm	Rückstellkraft $P_0 = 0$ N		
zul. Bremslast $G_{B0}$ : 500 kg	Kenngröße $r_0 = 1,05$ m		
<b>Übertragungseinrichtung "3"</b>			
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 184 RS, beschrieben im Prüfprotokoll Nr.: R13: 361 010 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-W184RS-750-1000-0.205-0.32-20.02.2025**

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

					Blatt 2
4. Anhänger		GA [kg]	D* [N]	B* [N]	B [N]
4.1 Hersteller:		750	750	3750	3675
4.2 Fabrikmarke:		775	775	3875	3798
4.3 Typ:		800	800	4000	3920
4.4 Anzahl der Achsen:	1	825	825	4125	4043
4.5 Anzahl der Bremsen:	n = 2	850	850	4250	4165
4.6 Techn. zul. Gesamtmasse:	G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	875	875	4375	4288
4.7 Reifenhalbmesser:	R <sub>dyn. min</sub> = 0,205 m	900	900	4500	4410
4.7 Reifenhalbmesser:	R <sub>dyn. max</sub> = 0,320 m	925	925	4625	4533
4.8 zul. Deichselkraft:	D* = 0,10 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	950	950	4750	4655
4.9 erf. Bremskraft:	B* = 0,5 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	975	975	4875	4778
4.10 Bremskraft:	B = 0,49 x G <sub>A</sub> = siehe Tabelle	1000	1000	5000	4900

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 %	5.7.3 Berechnung mit Rmin. (muss gleich oder kleiner sein als iH)	5.7.3 Berechnung mit Rmax. (muss gleich oder kleiner sein als iH)
750	4,01	5,08	23,65	1,49	2,32
775	3,88	4,92	22,89	1,47	2,30
800	3,76	4,76	22,18	1,46	2,28
825	3,65	4,62	21,50	1,45	2,26
850	3,54	4,48	20,87	1,44	2,24
875	3,44	4,35	20,27	1,43	2,23
900	3,34	4,23	19,71	1,42	2,21
925	3,25	4,12	19,18	1,41	2,20
950	3,17	4,01	18,67	1,40	2,18
975	3,09	3,91	18,19	1,39	2,17
1000	3,00	3,81	17,74	1,38	2,16

5.4 Technisch zul. Gesamtmasse für die Auflaufeinrichtung: G'<sub>A</sub> = 1500 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> = 1000 kg (darf nicht kleiner sein als GA)

5.6 Maximales Bremsmoment der Bremsen: n x M<sub>max</sub> / (B x R) = 1,25 (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) = 3,42 (muss gleich oder größer sein als iH)

5.7.5 Verhältnis s' / iH = 3,42 / 2,34 = 1,46 (darf nicht größer als S<sub>1</sub> sein)

5.7.6 Bremsmoment beim Zurückschieben des Anhängers einschließlich des Rollwiderstands n x Mr = 92 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>od</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> = 19,2 mm (darf nicht größer sein als s<sub>od</sub>)

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