

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Betriebs- und Sicherheitshinweise	1
2	Wartungsanleitung	2
3	Prüfanleitung für LOF Zugmaschinen und Anhänger	3
3.1	Zugmaschinen	3
3.2	LOF Anhänger	4
3.3	Prüftabelle	5
3.4	Fehlersuche	6
4	Einstellen der Anhängervoreilung am Anhänger-Bremsventil	14

Erläuterungen zur Symbolik:

VORSICHT: Mögliche Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises schwere Personen- oder Sachschäden zur Folge haben kann.



1 Allgemeine Betriebs- und Sicherheitshinweise

Für Druckluft-Bremsanlagen in land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen

VORSICHT: Beim Abkuppeln des Anhängers kuppeln Sie immer erst den roten Kupplungskopf (Vorrat) ab. Nur dann ist das Anhängergefahrzeug gegen Wegrollen gesichert



Fahren Sie mit angekuppeltem Anhänger erst dann an, wenn das Manometer im Fahrerhaus einen Druck von 5,0 bar anzeigt.

Bei Fahrten ohne Anhänger müssen Sie die Deckel der Kupplungsköpfe am Zugfahrzeug schließen.

Am abgestellten Anhängergefahrzeug müssen Sie die Kupplungskopfdeckel ebenfalls verschließen oder an die vorhandenen Leerkupplungsköpfe hängen. Vor dem Ankuppeln des Anhängergefahrzeugs achten Sie darauf, dass die Dichtringe der Kupplungsköpfe in einwandfreiem Zustand sind. Die Dichtungen müssen sauber und unbeschädigt sein.

Bringen Sie vor Fahrtantritt mit einem oder mehreren Anhängergefahrzeugen den Hebel des Anhänger-

Bremskraftreglers in die dem Beladungszustand entsprechende Stellung. (Leer, 1/2-Last, Beladen) Prüfen Sie regelmäßig die Spannung des Kompressor Antriebsriemens. Richtlinien des Fahrzeugherstellers beachten!

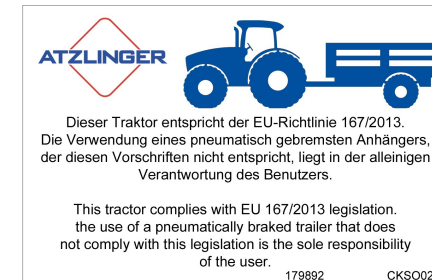
Nach der Anschaffung eines neuen Schleppers mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von mehr als 40 km/h (bis zu 60 km/h) sollte vor der ersten Inbetriebnahme des Schlepperzuges der Anhängergefahrzeugpark mit Anhängergefahrzeugen von nur 25 km/h zul. Höchstgeschwindigkeit von einer Fachwerkstatt auf optimal eingestellte Bremsen hin überprüft werden. Eine Pro- befahrt im Leer- und Beladenzustand ist zu empfehlen.

Das höchstzulässige Gesamtgewicht der Anhängergefahrzeuge darf niemals überschritten werden.

Für die Fahrgeschwindigkeit des gesamten Schlepperzuges ist immer die maximale zulässige Höchstgeschwindigkeit des langsamsten mitgeführten Anhängergefahrzeugs ausschlaggebend.

Einstellarbeiten an der Bremsanlage dürfen nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Bei Traktoren entsprechend der EU-Richtlinie 167/2013:



2 Wartungsanleitung

2.1 Für land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen.

Nach kurzer Einlaufzeit (ca. 1 - 2 Stunden) Keilriemenspannung des Kompressorantriebs prüfen und evtl. nachspannen.

Der feste Sitz der Schrauben an der Kompressorkonsole ist regelmäßig zu prüfen.

Der Luftbehälter ist **täglich** durch Betätigen des Entwässerungsventils zu entwässern.

vierteljährliche Wartungsarbeiten

Äußere Luftbehälterreinigung ist durchzuführen, eventuelle Korrosion ist zu beseitigen. Bei Beschädigung ist der Behälter auszutauschen.

2.2 Anhängergefahrzeuge

Die Behälter sind täglich durch Betätigen der Entwässerungsventile zu entwässern.

vierteljährliche Wartungsarbeiten

Die Rohrleitungsfilter sind zu reinigen oder zu tauschen.

Erreicht der Hub der Bremszylinder im Anhänger 2/3 des Gesamthubes, muss die Bremse nachgestellt werden.

Die Ansaugleitung des Kompressors ist zu überprüfen und ggf. ist das Ansaugfilter (Motorfilter) zu reinigen.

Sämtliche Schraubverbindungen der hydraulischen Schlepperbremsanlage und Druckluft Bremsanlage sind auf Dichtheit zu überprüfen.

Die Rohre und Schläuche sind auf Beschädigungen zu prüfen. Undichtigkeiten, Scheuerstellen und Beschädigungen sind umgehend zu beseitigen.

Die Funktion des Bremslichtschalters ist zu kontrollieren.

Die Druckanzeige im Armaturenbrett ist zu überprüfen.

Flüssigkeit entsprechend den Vorschriften des Schlepperherstellers ist zu ergänzen.

Bremshebel und Gestänge müssen leichtgängig gleiten, ggf. abschmieren.

Der Zustand und der Sitz der Falten- und Schutzblätter muss einwandfrei sein.

Rohr- und Schlauchverlegungen müssen überprüft, Undichtigkeiten und evtl. Beschädigungen müssen beseitigt werden.

Die Drücke an den Zylindern entsprechend der Prüfanleitung überprüfen,

3 Prüfanleitung für LOF Zugmaschinen und Anhänger

Für land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen und Anhänger

3.1 Zugmaschinen

Vorsicht: Schalten Sie die Zündung aus, bevor Sie mit der Reparatur beginnen. Sichern Sie das Fahrzeug gegen Wegrollen.



Befestigen Sie sichtbar einen Hinweis am Lenkrad, dass Reparaturarbeiten durchgeführt werden.

▪ Abschaltdruck des Druckreglers messen

Manometer am Kupplungskopf Vorrat (rot) anschließen.
Druckluftanlage bis zum Abschaltdruck des Druckreglers auffüllen. Sollwert: entspr. der Druckreglerabwandlung (7,0 bis 8,1 ^{+0,2} bar)

empf. Messwerkzeuge:

Druckluft Prüfset 3 Manometer DZ 0082
Eichung BRD
(nationale Vorschriften beachten)

▪ Dichtigkeitsprüfung

Manometer am Kupplungskopf Vorrat (rot) anschließen.

Anlage bis zum Abschaltdruck auffüllen. Motor abstellen.

Die Anlage gilt als dicht, wenn innerhalb von 5 min. der Druckabfall nicht mehr als 0,2 bar beträgt.

In gebremstem Zustand (Handbremse angezogen) darf kein nennenswerter Druckverlust auftreten.

▪ Füllzeitmessung

Drucklose Anlage.
Motor starten, mit Nenndrehzahl laufen lassen und bis zum Abschaltdruck des Druckreglers laufen lassen - Zeit stoppen.

Sollwert-Beispiel:
Bei einem 159 cm³ Kompressor, einem 20 l Behälter und einer Nenndrehzahl von z.B. 2800 min⁻¹ sollten 3 Minuten Auffüllzeit nicht überschritten werden (oder es gelten die Herstellerangaben).

▪ Behälterdruck und Manometer prüfen.

Manometer am Kupplungskopf Vorrat (rot) anschließen.
Anlage bis zum Abschaltdruck füllen und Motor abstellen.

Druck am Kupplungskopf Vorrat überprüfen. Sollwert: 7,0 bis 8,1 ^{+0,2} bar

Vorrats-/Behälterdruck mit Manometeranzeige im Fahrerhaus vergleichen.

▪ Zweileitungs-Bremsanlage überprüfen

Anlage bis zum Abschaltdruck füllen.

Feststellbremse lösen.

Manometer am Kupplungskopf Bremse (gelb) anschließen. Sollwert: 0,0 bar

Fußbremse langsam und gleichmäßig voll betätigen. Druck muss feinfühlig ansteigen.
Sollwert: (entsprechend Vorratsdruck)
7,0 bis 8,1 ^{+0,2} bar
Bei gleichmäßiger, feinfühlig Betätigung bis zur Vollbremsung auf gleichmäßigen Druckanstieg achten.

Fußbremse wieder lösen und Feststellbremse betätigen.

Sollwert: 7,0 bis 8,1 ^{+0,2} bar

▪ Ansprechverhalten der Zweileitungs-Bremse

Die Bremspedale werden bei einer Probefahrt im verriegelten Zustand bis zum Beginn der Bremswirkung betätigt.
Sollwerte: je nach Anhänger Steuerventilabwandlung, ein Druckanstieg am Manometer muss erkennbar sein.

▪ Einleitungs-Bremsanlage überprüfen

Anlage bis zum Abschaltdruck füllen.
Feststellbremse lösen.
Manometer am Kupplungskopf Einleitung anschließen. Sollwert: 4,8 bis 5,6 bar
Fußbremse gleichmäßig betätigen. Der Druck muss sich bei gleichmäßig, feinfühlig Bremsung bis auf 0,0 bar absenken.
Sollwert:
bei Vollbremsung 0,0 bar. (am Kupplungskopf Einleitung)
Fußbremse lösen. Feststellbremse betätigen.
Sollwert: 0,0 bar am Kupplungskopf Einleitung

Nach erfolgter Funktionsprüfung ist die Anlage nach einem Neueinbau dem zuständigen Technischen Überwachungsverein zur Abnahme vorzuführen.

3.2 LOF Anhänger

▪ Dichtheit prüfen

Alle Anschlüsse, Rohr-, Schlauch- und Schraubverbindungen sind auf Dichtheit zu prüfen.
Undichtigkeiten sind zu beseitigen, Scheuerstellen an Rohren und Schläuchen sind zu beheben, poröse oder defekte Schläuche sind auszutauschen.

Die Anlage gilt als dicht, wenn innerhalb von 5 min. der Druckabfall nicht mehr als 0,2 bar beträgt.

▪ Druck im Vorratsbehälter prüfen

(bei Zweileitungs-Bremsanlage)

Sollwert: 6,0 bis 8,1 ^{+0,2} bar

▪ Bremszylinderdruck prüfen

(bei Zweileitungs-Bremsanlage)

Am Prüfanschluss des Bremszylinders ist ein Manometer anzuschließen.

Sollwerte:
bei unbetätigter Bremse 0,0 bar
) in Vollaststellung des Handreglers 6,0 bis 8,1 bar
) in Halblaststellung des Handreglers 3,6 bis 4,2 bar
) in Leerstellung des Handreglers 2,0 bis 2,3 bar

*) hier Richtwerte - Druckeinstellung erfolgt nach Angaben des Fahrzeugherstellers. Bei eingebautem ALB- Regler werden die Werte nach Herstellerangaben überprüft. (ALB- Reglerschild am Anhängefahrzeug)

▪ Bremszylinderhub prüfen

Die Bremszylinder des Anhängefahrzeugs dürfen bei einer Vollbremsung lediglich 1/2 bis 2/3 des möglichen Gesamthubes ausfahren. Bei mehr Hub ist die Bremse nachzustellen.

▪ Bremszylinder-Sichtprüfung

Die Staubmanschetten, bzw. die Faltenbälge sind auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Teile sind auszutauschen.

3.3 Prüftabelle

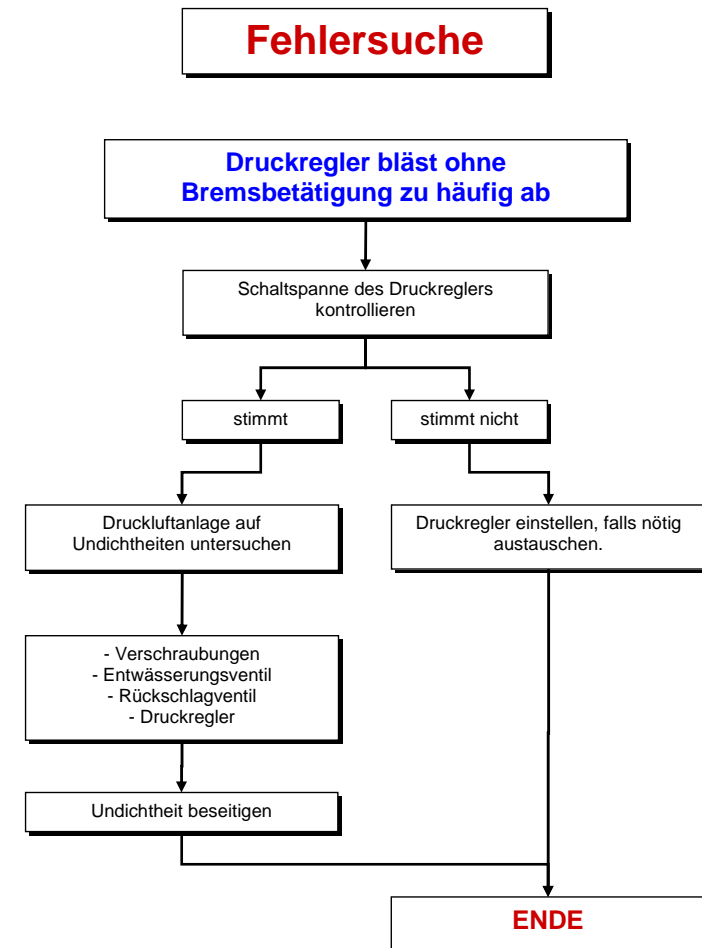
Zugfahrzeug				Anhängfahrzeug		
Bremsen	Zustand	Messstelle) KK	Druck am Kupplungskopf (bar)		Druck im Vorratsbehälter (bar)	Druck am Bremszylinder (bar) #)
			Sollwert	Istwert		
Einleitung						
Fußbremse	unbetätigt	1 – Ltg.	4,8 bis 5,6		4,8 bis 5,6	0,0
	voll betätigt	1 – Ltg.	0,0		4,8 bis 5,6	4,8 bis 5,6
Handbremse	gelöst		4,8 bis 5,6		4,8 bis 5,6	0,0
	angezogen		0,0		4,8 bis 5,6	4,8 bis 5,6
Zweileitung						
Fußbremse	unbetätigt	Vorrat	7,0 bis 8,1		7,0 bis 8,1	0,0
	voll betätigt	Bremse Vorrat Bremse	0,0 7,0 bis 8,1 7,0 bis 8,1		7,0 bis 8,1	7,0 bis 8,1
Handbremse	gelöst	Vorrat	7,0 bis 8,1		7,0 bis 8,1	0,0
	angezogen	Bremse Vorrat Bremse	0,0 7,0 bis 8,1 7,0 bis 8,1		7,0 bis 8,1	7,0 bis 8,1

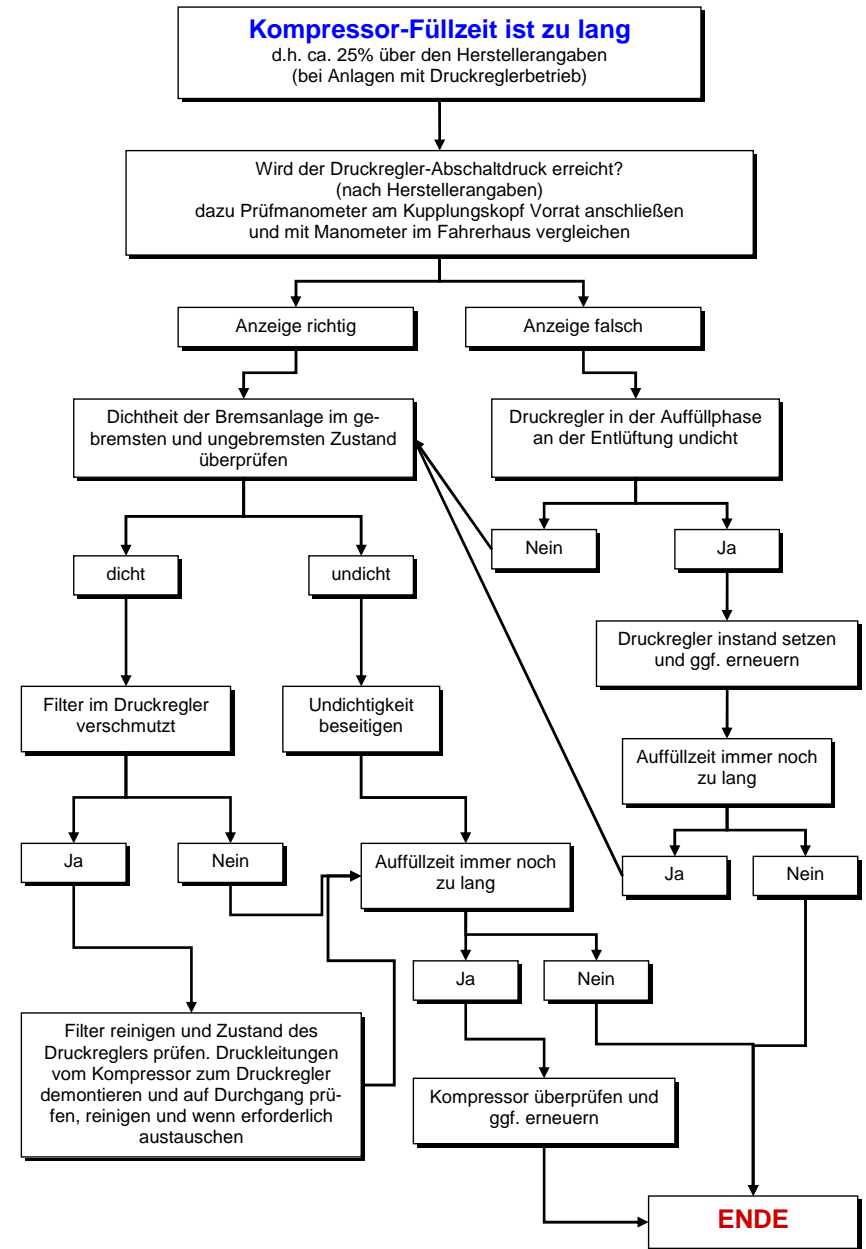
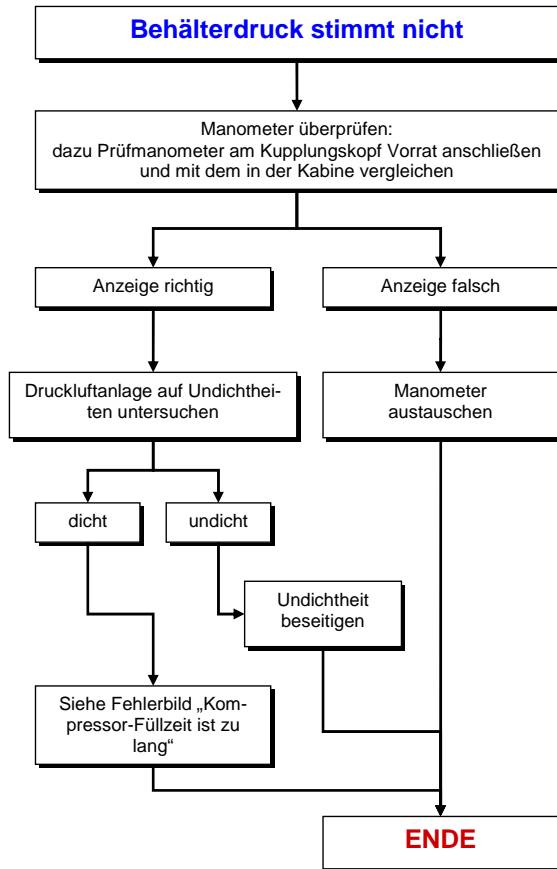
*) KK = Kupplungskopf

#) bei Handreglereinstellung " Vollast "

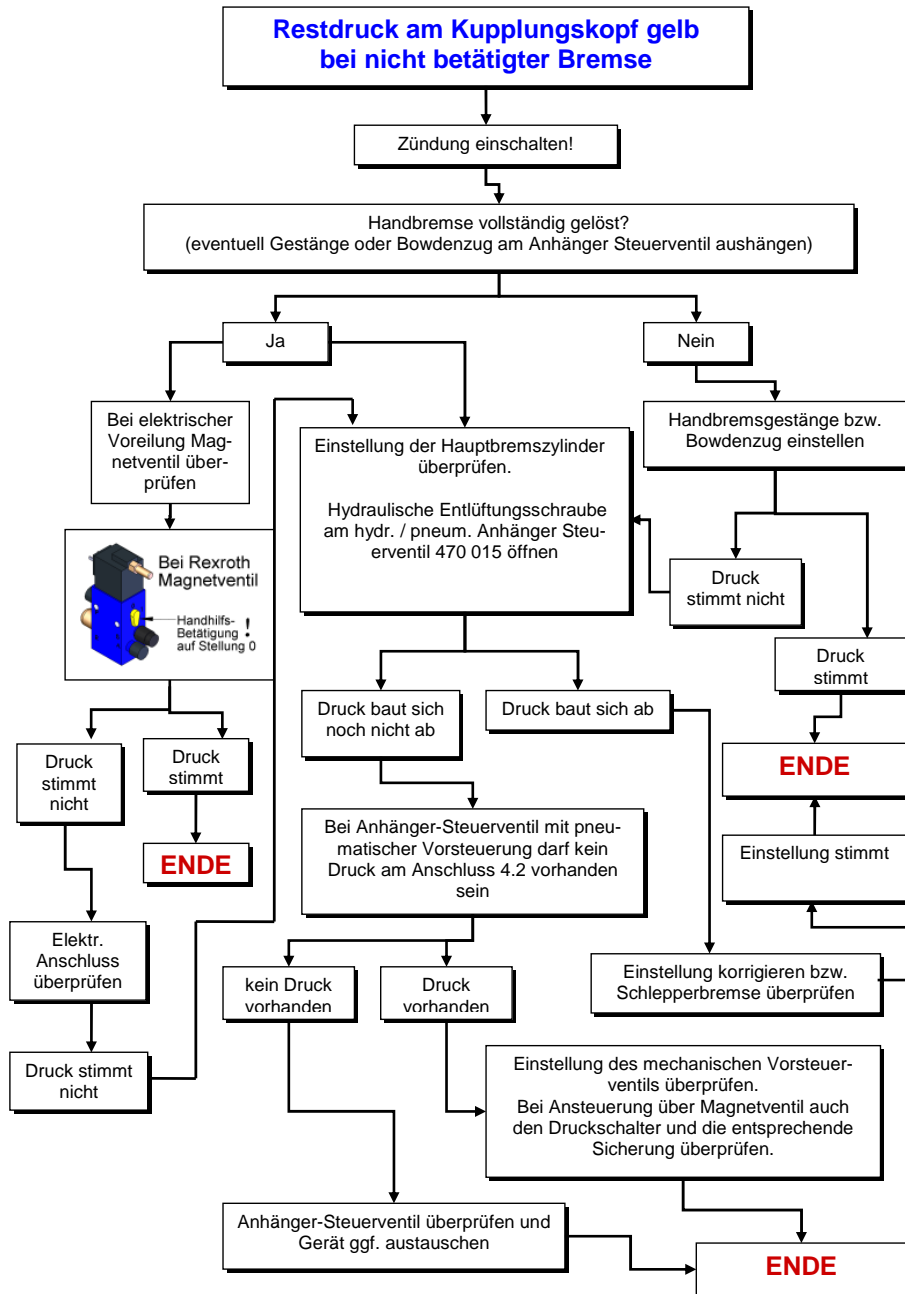
Farben der Kupplungsköpfe: Vorrat = ROT
Bremse= GELB
1 - Ltg. = SCHWARZ

3.4 Fehlersuche

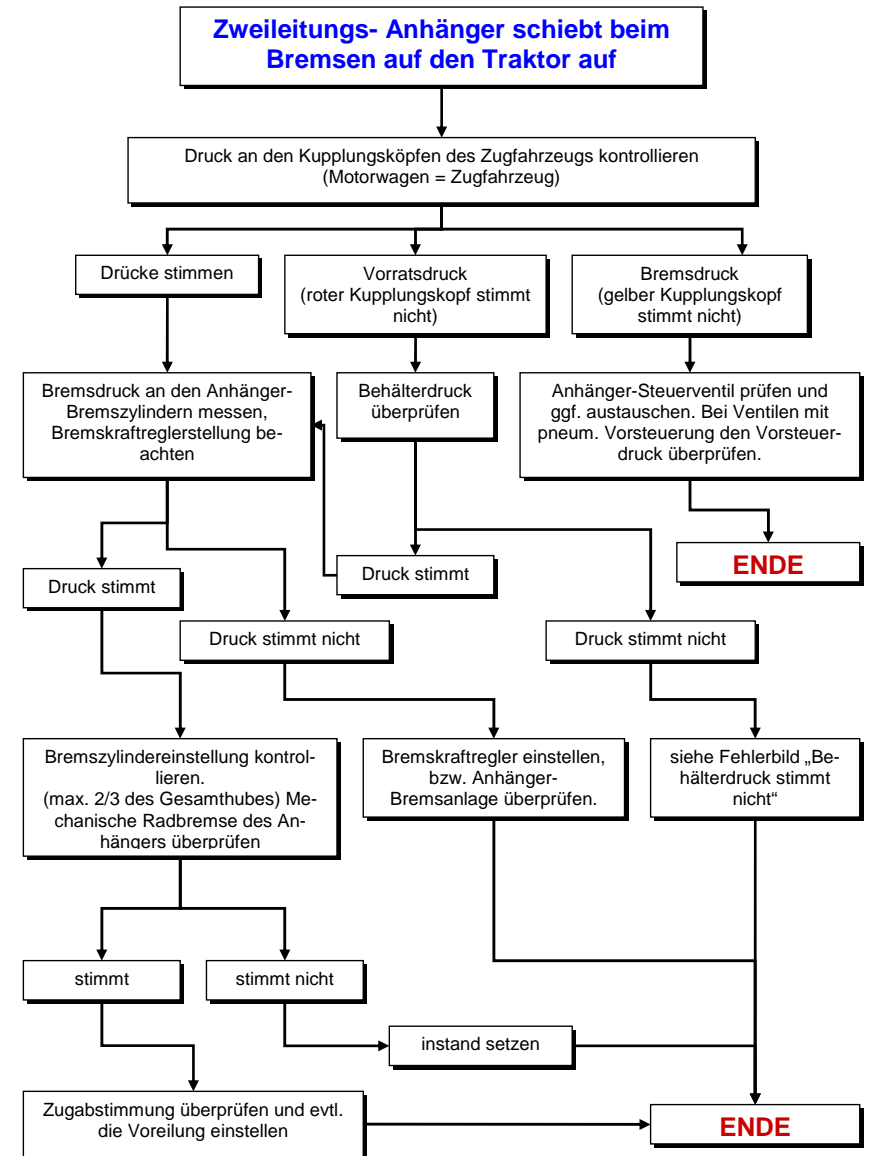




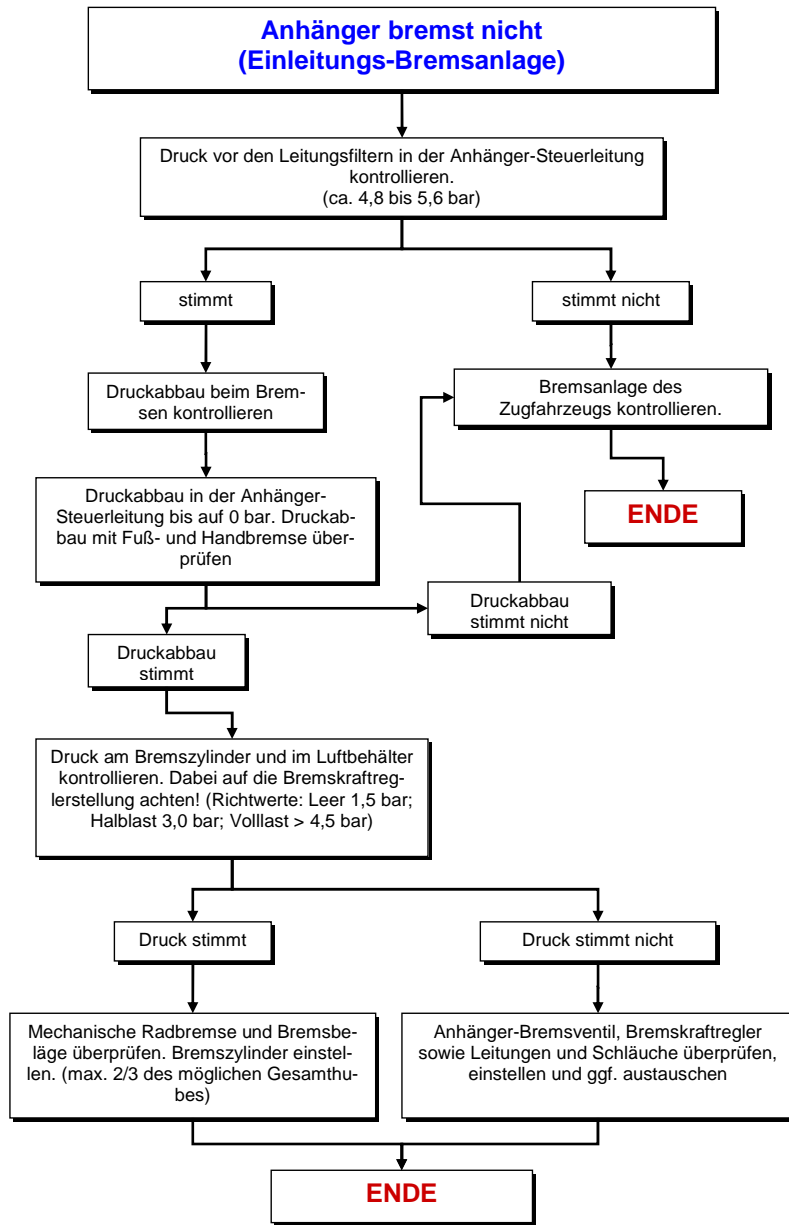
Druckluft-Bremsanlage



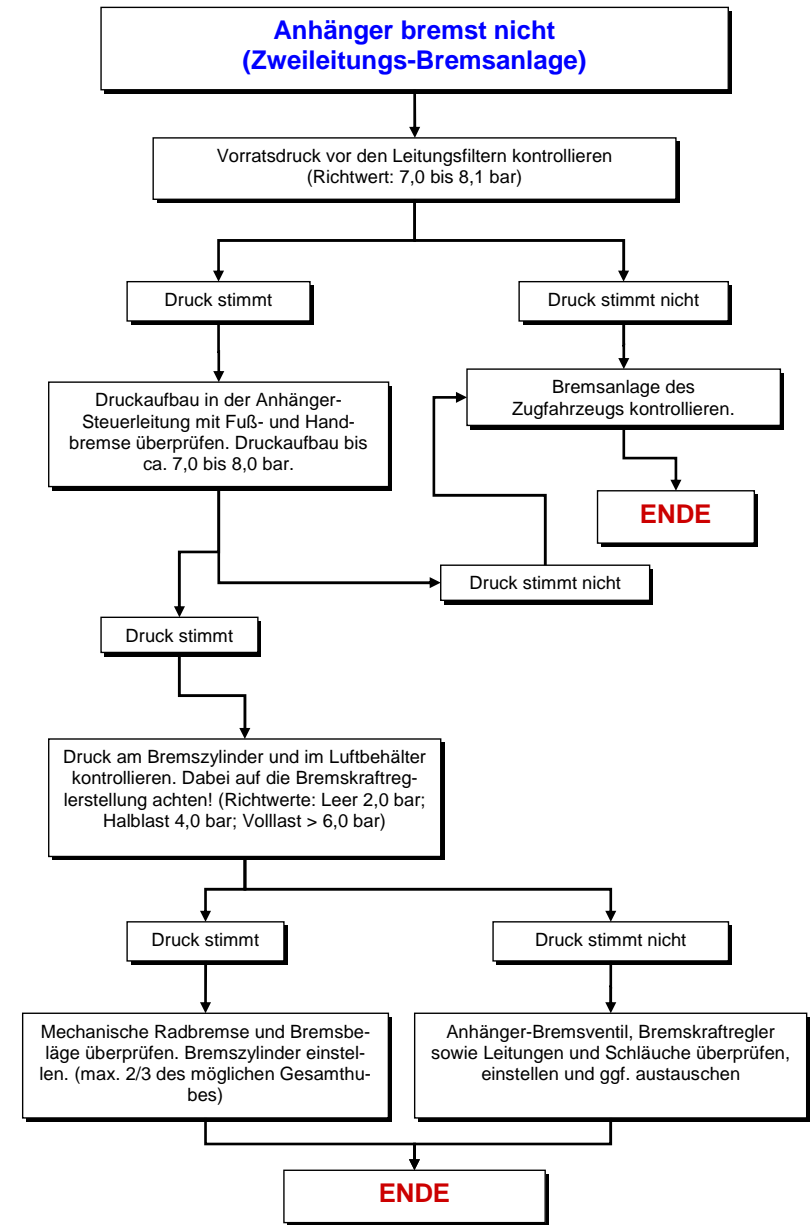
Druckluft-Bremsanlage

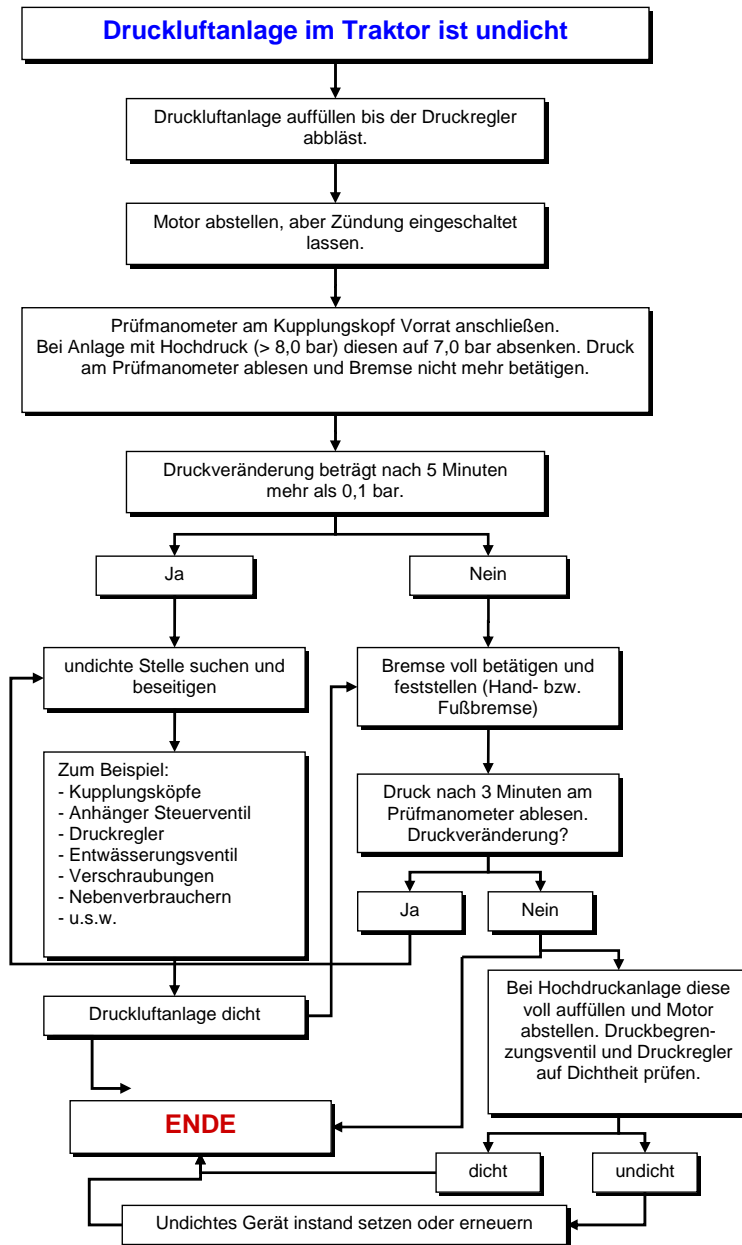


Druckluft-Bremsanlage



Druckluft-Bremsanlage

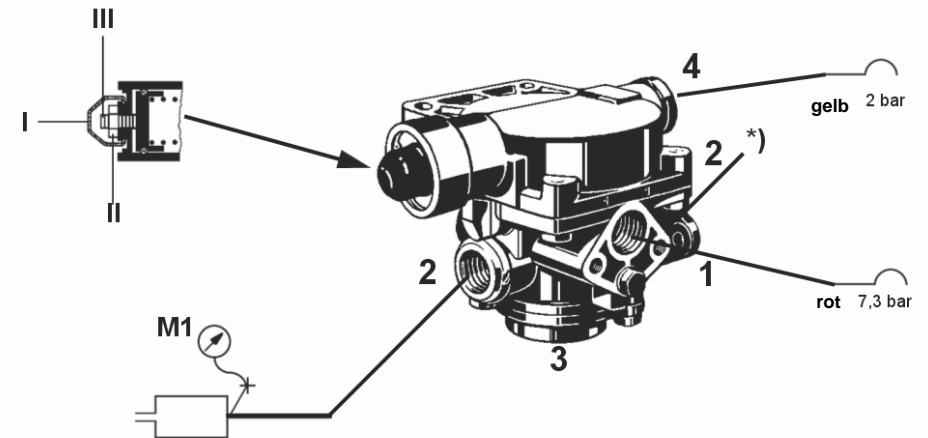




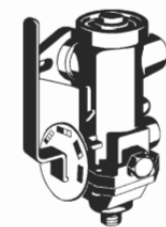
4 Einstellen der Anhängervoreilung am Anhänger-Bremsventil

z.B.: Wabco 971 002 150 0, andere Fabrikate laut
Herstellerangaben

(971 002 570 0: Kombination
Anhänger-Bremsventil mit Bremskraftregler)



- Gummikappe I lösen.
- Kontermutter II lösen.
- auf Anschluss 1 (roter Kupplungskopf) den vollen Vorratsdruck von 7,3 bar geben.
- auf Anschluss 4 (gelber Kupplungskopf) einen Druck von 2,0 bar einsteuern.
- am Manometer (M 1), das am Prüfanschluss des Zylinders angeschlossen ist, muss ein Druck von $2^{+0,2}$ bar anstehen.
- durch Verstellen der Innensechskantschraube III kann nun die Voreilung bis max. 1 bar eingestellt werden. Der Bremskraftregler am Anschluss 2 *) muss hierbei auf Vollast stehen.
- Kontermutter II festziehen, Gummikappe I aufstecken.



(Für die Fahrt muss der Bremskraftregler entsprechend des Beladungszustands des Anhängers eingestellt werden)