



## EU Anhängerbremsen

Auf Grund der EU-weiten Harmonisierung der Vorschriften über den Bau und Betrieb von landwirtschaftlichen Anhängern erhält die Schweiz höhere Anforderungen an die Anhängerbremsen. Diese gelten für neue Zugfahrzeuge und Anhänger.

### Ab wann gelten die EU Anforderungen?

Traktor: seit 1.1.2018

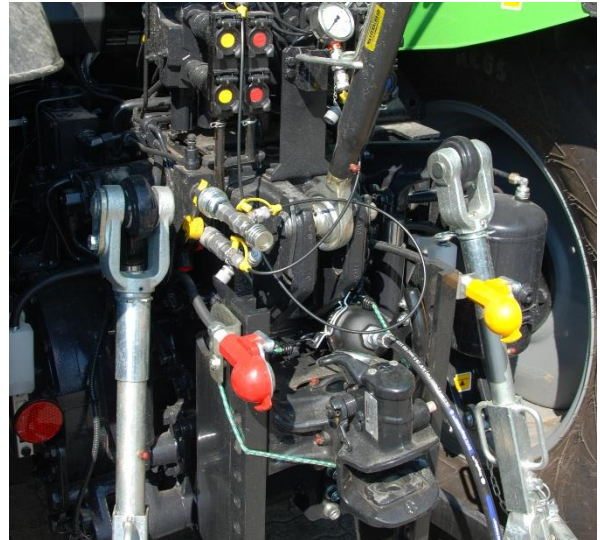
Anhänger: ab 1.5.2019

### Anforderungen an die neuen Fahrzeuge

- Betriebsbremse
- NEU: **Hilfsbremse** (Notbremssystem)
- Stellbremse

→ **2-Leiter Bremsanlage für Anhänger** (pneumatisch oder hydraulisch)

→ Transportanhänger müssen mit einem automatischen, lastabhängigen **Bremskraftregler** ausgerüstet sein, Arbeitsanhänger mindestens mit einem manuellen.



### EU Anhänger 30 km/h

Die Betriebsbremse muss eine Bremskraft von mindestens 35% der Gewichtskraft der Achsen erreichen, bisher 34%. Es genügt ein manueller, dreistufiger Bremskraftregler.

### EU Anhänger 40 km/h

Die Betriebsbremse muss eine Bremskraft von mindestens 50% der Gewichtskraft der Achsen erreichen, bisher 38%.

### EU Anhängerbremsen

Bei der EU Anhängerbremse gibt es Auslegungsbänder für Traktoren und Anhänger. Diese sind wesentlich breiter als die CH Auslegungsbänder. Der unbeladene und der beladene Zustand der Fahrzeuge wird berücksichtigt.

EU Traktoren liefern im Vergleich zu CH Traktoren bei gleicher Abbremsung weniger Druck am Anhängerbremsanschluss.

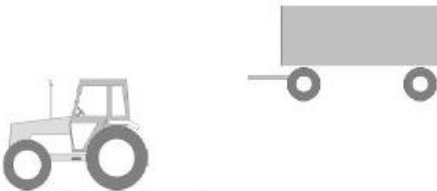
## Kombination: CH mit EU





Wird ein CH Anhänger an einem EU Traktor mitgeführt, ist ein Defizit bei der Bremswirkung des Anhängers zu erwarten.

- Ob EU und CH Zugfahrzeuge und Anhänger zu einem sicheren Anhängerzug kombiniert werden können, kann anhand eines Vergleichs der **Bremsprüfprotokolle** beurteilt werden.
- Da ein EU Traktor wesentlich tolerantere Auslegungsbänder hat, kann mit der **richtigen Wahl oder optimalen Einstellung des Anhängerbremsventils** erreicht werden, dass die Differenz zu bisherigen Anhängern möglichst gering ausfällt.
- Eine wichtige Voraussetzung ist, dass die Bremsachsen bisheriger Anhänger in tadellosem Zustand sind und die vorgeschriebene Bremswirkung erreichen.

Mit **möglichst viel Stützlast** kann bei der Kombination von bisherigen Anhängern und EU Traktoren das Defizit bei der Bremswirkung teilweise aufgefangen werden. Mit EU Traktoren bisherige Anhänger mit Drehschemel (keine Stützlast) zu betreiben, kann hingegen gefährlich werden.

## Anhängerzug



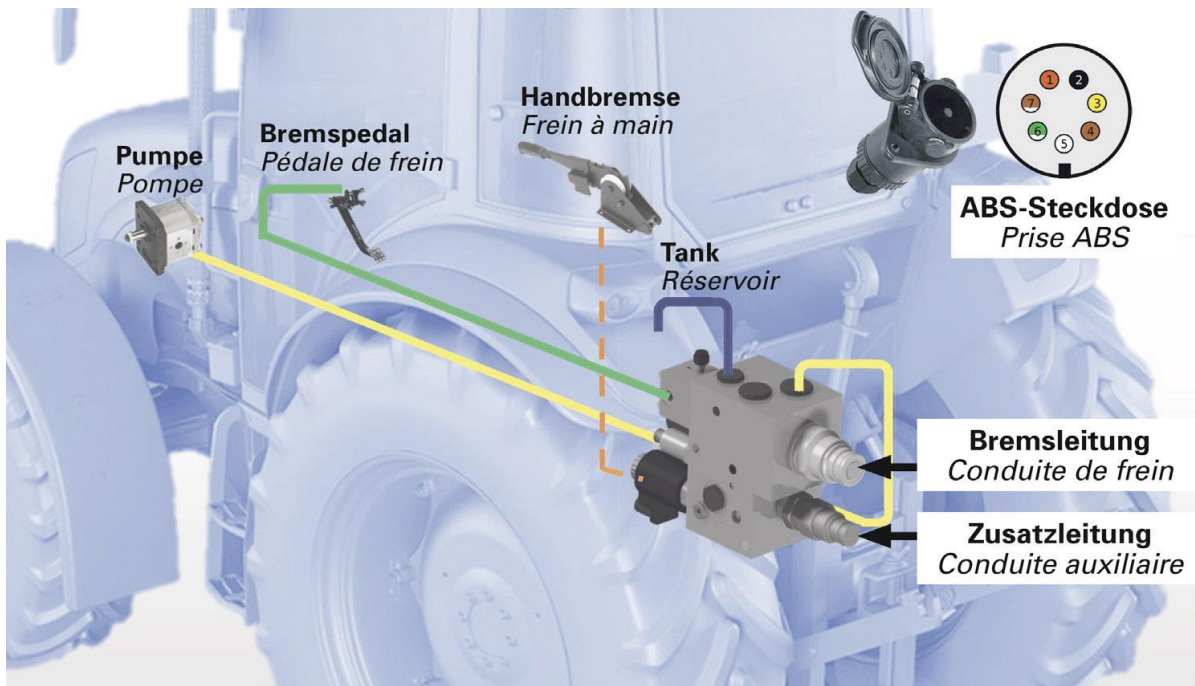
							
				Geforderte Abbremsung: 38 %		Geforderte Abbremsung: 50 %	
				pneumatisch	hydraulisch	pneumatisch	hydraulisch
				2-Leiter		2-Leiter	
				CH-System	EU-System mit CH-Auslegungsband	CH-Auslegungsband	EU-Auslegungsband
	pneumatisch	2-Leiter	CH-System	✓			
			EU-System mit CH-Auslegungsband		✓		(✓)
	hydraulisch	1-Leiter	CH-Auslegungsband			✓	(✓) <sup>1</sup>
	pneumatisch	2-Leiter	EU-System mit EU-Auslegungsband		!		✓
			EU-Auslegungsband			!	✓
	hydraulisch	2-Leiter	Ventil mit Umschaltung EU + CH-Auslegungsband			(✓)	✓

<sup>1)</sup> Möglich, wenn Anhänger entsprechend ausgerüstet ist (2-Leiter Notbremsventil NBV16)

✓	Gleiche Abstimmung zwischen Traktor und Anhänger
(✓)	Anhänger überbremst. Auf der Strasse eher unkritisch. Im Gelände kann es zum Rutschen des Anhängers kommen.
(✓)	Auslegungsbänder im Teilbremsbereich kompatibel. Bei Vollbremsung überbremst Traktor, wenn Anhängerbremse knapp bemessen.
!	Machbar, wenn sich Bremswirkung von Zugfahrzeug und Anhänger im Überschneidungsbereich der Auslegungsbänder befinden.

## Tipps für den Kauf eines EU Traktors

- Der Traktor soll in Bezug auf die Anhängerbremse die Anforderungen der EU-Verordnung **und** der Schweizer VTS erfüllen.
- Der Traktor soll auch bisherige Anhänger mit adäquatem Bremsdruck bedienen:
  - die Abstimmung soll im unteren Bereich des Auslegungsbandes liegen.
  - Hydraulische Bremse: 2-Leiter Anhängerbremsventil mit Erkennung verlangen.
  - Druckluftbremse: zusätzlich hydr. 1-Leiter oder 2-Leiter Anhängerbremsventil mit Erkennung verlangen.



Das neue hydraulische 2-Leiter Anhängerbremsventil mit Erkennung bedient EU Anhänger und CH Anhänger mit adäquatem Druck.

## Tipps für den Kauf eines EU Anhängers

- Leistungsstarke Bremsachsen verlangen.
- Der Anhänger muss die Anforderungen der EU Verordnung erfüllen.
- die Abstimmung soll im unteren Bereich des Auslegungsbandes liegen.
- Hydraulische Bremse: Der Anhänger soll auch am CH Traktor mit hydraulischer 1-Leiter Bremse betrieben werden können.
  - Intelligentes Notbremsventil (z.B. NBV 16) auf dem neuen Anhänger verlangen.



## Fazit

Wer hydraulische Bremsen einsetzt, soll beim neuen Traktor, das 2-Leiter Anhängerbremsventil mit Erkennung verlangen. Neue Anhänger mit intelligentem Notbremsventil können auch mit bisherigen Traktoren betrieben werden.

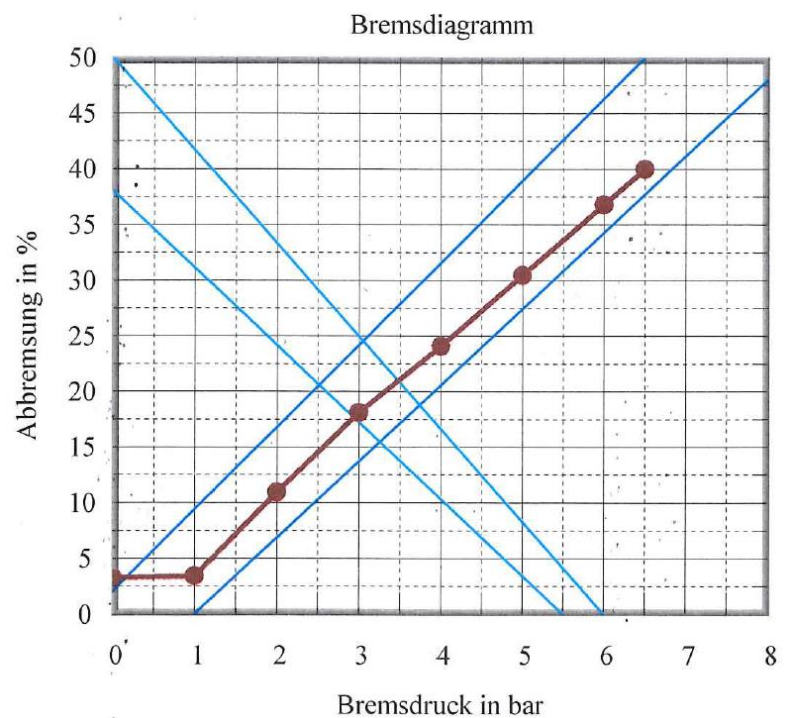
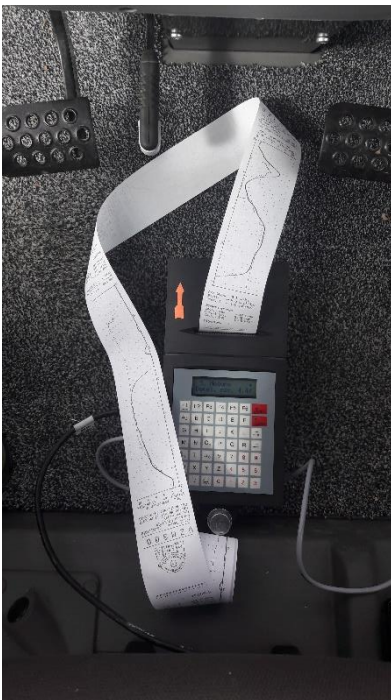
Wer Druckluftbremsen einsetzt, erhält ab sofort neue Traktoren nach EU Anforderung.

Wer von der hydraulischen Bremse auf die Druckluftbremse wechselt, wird am neuen Traktor zusätzlich mindestens das hydraulische 1-Leiter Anhängerbremsventil benötigen, um die bisherigen Anhänger weiter betreiben zu können. Wer vollumfänglich kompatibel sein will, wählt das hydr. 2-Leiter Anhängerbremsventil mit Erkennung.

Neue Anhänger mit Druckluftbremse können an bisherigen Traktoren mit hydraulischem Bremsanschluss erst nach der Nachrüstung mit einer Druckluftbremsanlage eingesetzt werden.

## Unternehmerentscheid

Ob Druckluftbremse oder hydraulische Bremse soll ein unternehmerischer Entscheidung sein. Wichtige Kriterien sind Art und Auslastung der Fahrzeuge, Zusammensetzung und Zustand des Fahrzeugparks, die betrieblichen Perspektiven, die Kosten für die nötigen Anpassungen oder den Systemwechsel, sowie der Aufwand für Schulung, Wartung und Pflege.



Rechts: Bremsprüfdiagramm eines bisherigen Anhängers mit guter Bremswirkung: Für die Beurteilung, ob dieser Anhänger sicher an einem neuen EU Traktor betrieben werden kann, ist auch das Bremsprüfprotokoll des Traktors erforderlich.