



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Agroscope

Aktuelle Fragen Strassenverkehr- Landwirtschaft in der Schweiz

Marco Landis, Agroscope

14. April 2016

www.agroscope.ch | gutes Essen, gesunde Umwelt



Vorderer Überhang



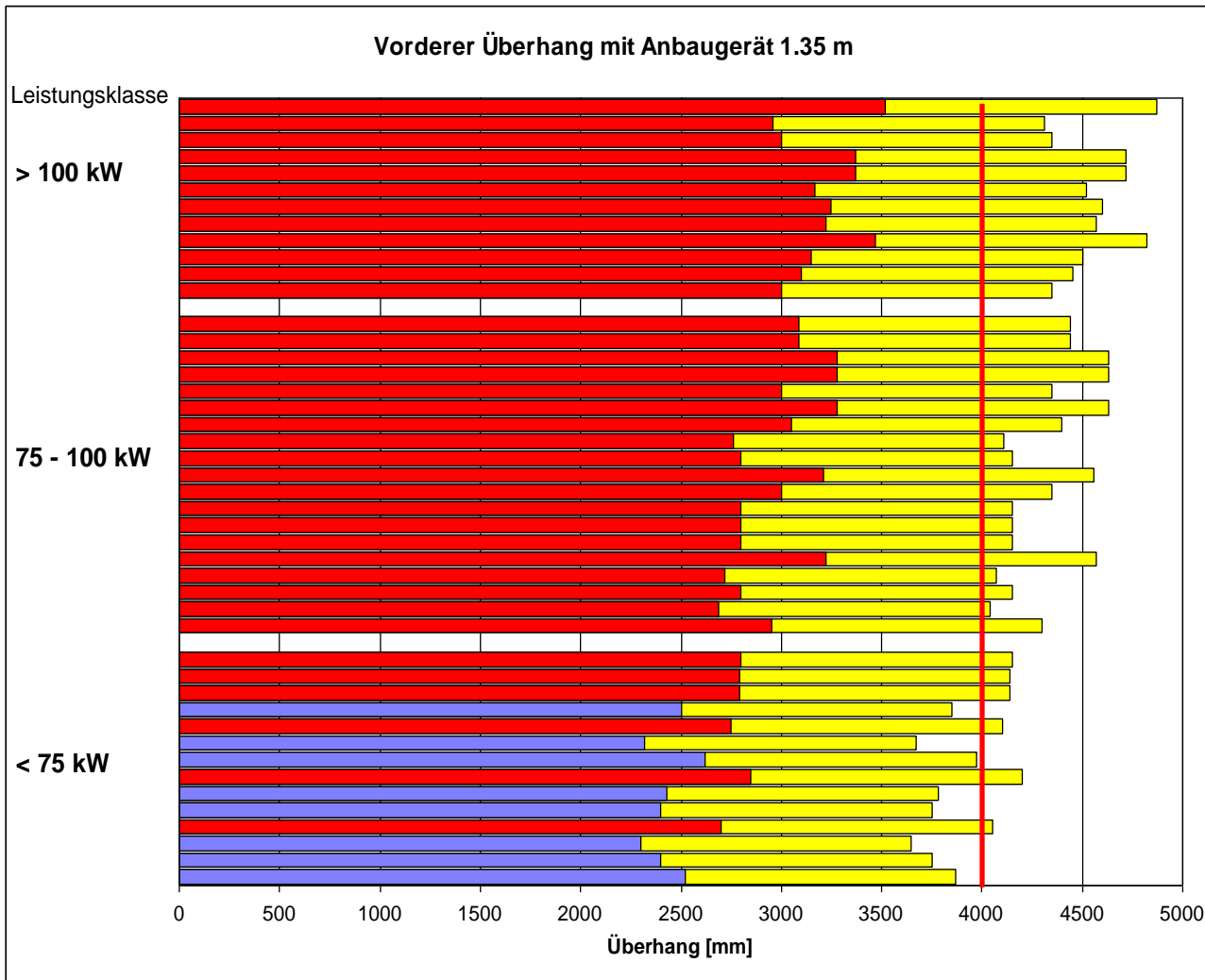
Bildquelle: BUL

max. 4 m

VTS (Verordnung über die technischen Anforderungen an Strassenfahrzeuge) Art. 164 Abs. 1
Zusatzgeräte an landwirtschaftlichen Motorfahrzeugen dürfen höchstens 4,00 m vor die Mitte der Lenkvorrichtung reichen.



Schnell überschritten

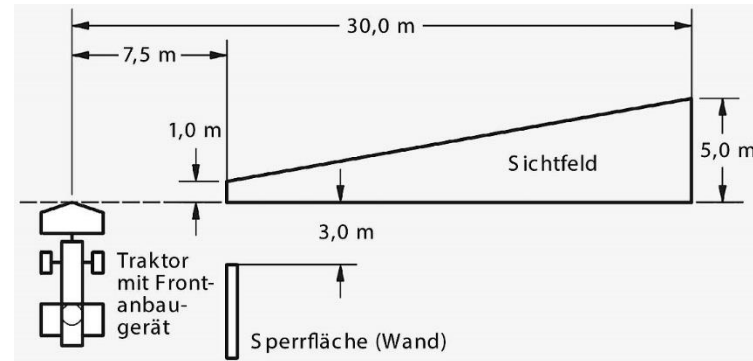


Datenquelle vorderer Überhang:
Traktorentestberichte 2000 bis 2005



Aktuelle Untersuchungen in Deutschland

- TÜV und DLG haben erste Kamerasysteme geprüft
- Vorderer Überhang bis 5 m in einzelnen Bundesländern



Bildquelle: DLG



Hoffnung auf Kamerasysteme

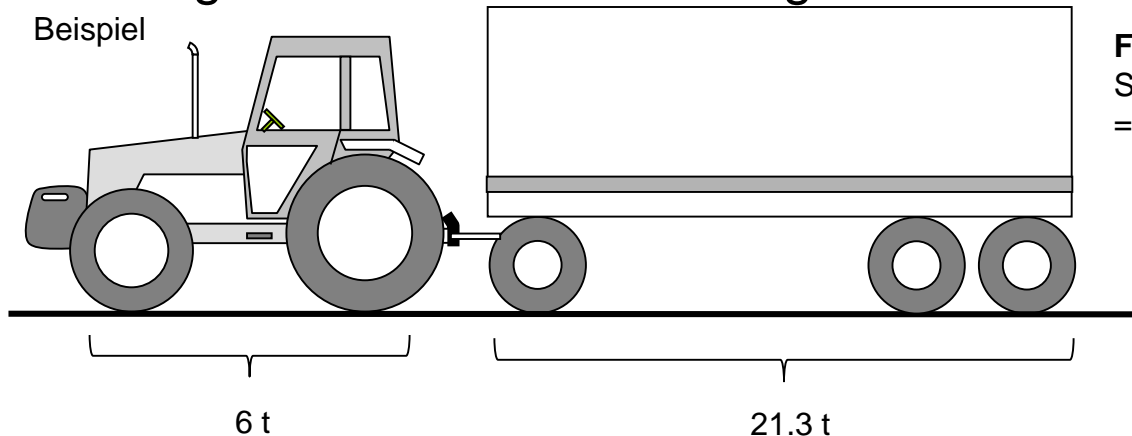
- 4 m reichen nicht aus
- Die Untersuchungen in Deutschland werden mit Interesse verfolgt
- Kamerasysteme und Spiegel müssen klar spezifiziert sein
- Technische Bedingungen des Traktors müssen erfüllt sein (Reifentragfähigkeit, Achsgarantien und Gewichtsverteilung)
- Eventuell zukünftig die Möglichkeit für mehr als 4 m vorderer Überhang in der Schweiz



Adhäsionsgewicht

- Ausnahme für die Landwirtschaft von 25 % Adhäsionsgewicht (VTS Art. 118a, Abs. 1 und Art 119a)
- Lediglich das Anfahrvermögen ist vorgeschrieben, jedoch praktisch kaum kontrollierbar (VTS Art. 54, Abs. 1)
- Seitens der landwirtschaftlichen Verbände könnte der Einführung eines Adhäsionsgewichts von 22 % zugestimmt werden.

Dies entspricht unter optimalen Bedingungen dem ohnehin geforderten Anfahrvermögen bei 15 % Steigung



Faustformel

Summe der Achslasten des Anhängers
= 3.5 x Achslasten Traktor (angetrieben)



Europäische Bremsenverordnung

- 1.6.2015: Aufnahme in Anhang 2 der VTS
→ Nach EU typengenehmigte Fahrzeuge werden in der Schweiz akzeptiert
- Ab 1.1.2016: für neue Typengenehmigung obligatorisch
- Ab 1.1.2018: Keine Neuzulassung nach alter Verordnung (2003/37/EG), Übergangsfrist für Einleiterbremse möglich
- Ab 1.1.2020: Einleiterhydraulik nicht mehr in neue Zugmaschinentypen
→ keine neuen Typengenehmigung mit Einleiterbremse mehr
- Ab 1.1.2021: Einleiterhydraulik nicht mehr in neue Zugmaschinen (Zulassung)
→ Ausrüstung mit Einleiterbremse müsste national erfolgen.



Bremsanforderungen Anhänger

Abbremsung **50 %** bei über 30 km/h (CH **38 %** für 40 km/h)

Abbremsung **35 %** bis 30 km/h (CH **34 %** für 30 km/h)

Maximale Drücke während Prüfung:

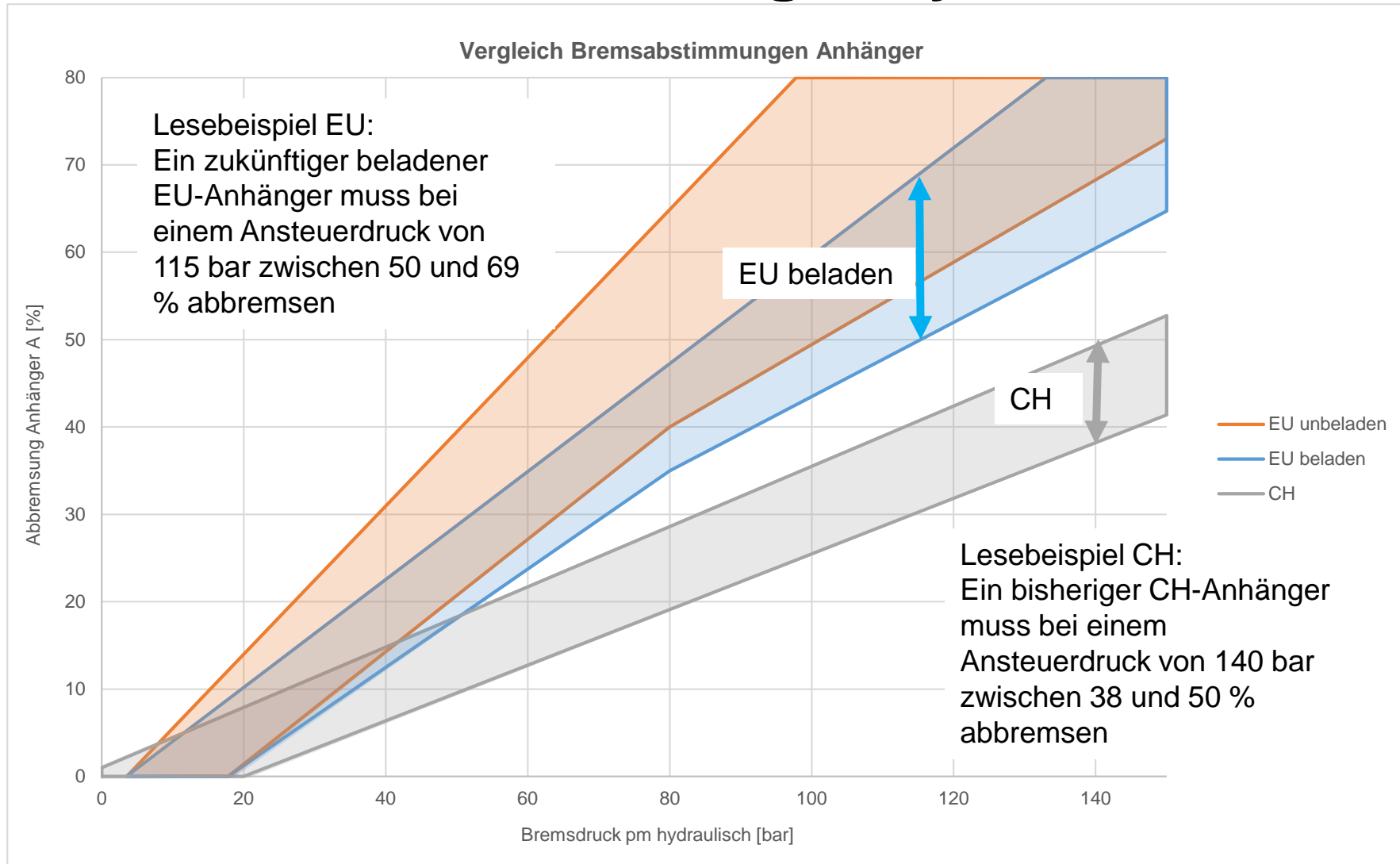
Luft: **6,5** bar (CH: **6,5** bar für 38 % bei 40 km/h)

Öl: **115** bar (bisher CH: **140** bar für 38 % bei 40 km/h)

VTS Anh. 7 Ziff. 314.2 Druck von 100 ± 15 bar bei Abbremsung von 30 Prozent → im Extremfall 115 bar für 30 % Abbremsung

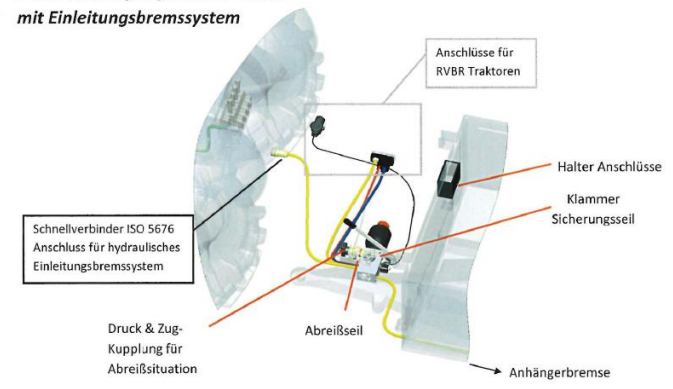


Bremsbänder Anhänger hydraulisch





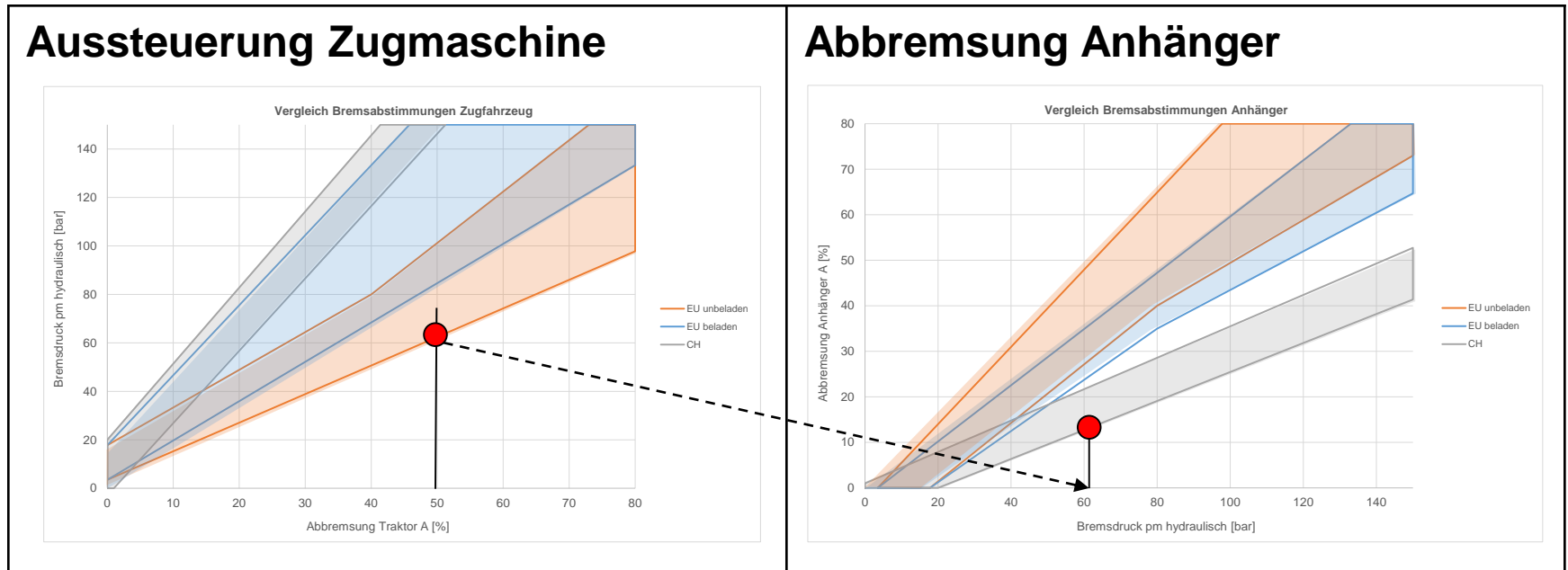
Kompatibilität Bremsverbindungen

	Pneumatisch		Hydraulisch	
	EU neu	CH bisher	EU neu	CH bisher
Anschlüsse	EU-System	EU-System oder CH-System	<u>Zweileitersystem</u> Steuerleitung: ISO 5676:1983 Zusatzleitung: ISO 16028:2006, Größe 10 <u>Einleitersystem (max bis Ende 2020)</u> ISO 5676:1983	ISO 5676
Kompatibilität	EU-System (Druckanstieg): Kompatibel CH-System (Druckabfall): Nicht kompatibel		CH-Einleiter auf EU Steuerleitung bei Zweileitersystem Siehe Beispiel SAFIM <i>Anschlussbeispiel für einen Traktor mit Einleitungsbremssystem</i> 	
Fazit	EU-System kompatibel CH-Druckluftsystem (Bremsung bei Druckabfall) nicht mehr Kompatibel → Umbau auf EU-System		<u>EU-Zweileitersystem</u> Hydr. Einleiter an EU Steuerleitung kuppelbar (Achtung, anderes Bremsband) <u>Einleitersystem (max bis Ende 2020)</u>	



Kompatibilität Bremsabstimmung

Beispiel: Neue EU-Zugmaschine mit CH-Anhänger



Extrembeispiel hydraulische Bremse: EU Zugmaschine mit CH Anhänger bei einer Abbremsung von 50 % des Traktors:

EU Zugmaschine, unbeladen, minimale Aussteuerung bei 50 % → Aussteuerdruck von 62 bar
Anhänger CH, minimale Abbremsung bei 62 bar → 13,4 %

→ Zugmaschine bremst mit 50 %, Anhänger mit 13 % → Anhänger schiebt

Kompatibilität CH-Traktor mit EU-Anhänger

Fakten

- EU-Anhänger mit pneumatischen Bremsen passen an die Bremsanschlüsse von CH-Traktoren mit Druckluftbremsanlage
- Druckluftbremsanlagen bei Traktoren wurden teilweise bereits bisher mit einer Abstimmung von 6,5 bar bei 50 % Abbremsung ausgeliefert → absolut kompatibel zur EU-Verordnung
- Anhänger mit hydraulischer EU-Zweileiterbremse passen nicht (Zusatzleitung fehlt am jetzigen Zugfahrzeug)
- Anhänger werden zum Überbremsen neigen

Kompatibilität EU-Traktor mit CH-Anhänger

Fakten

- **Alte Anhänger können nicht problemlos mit neuen Traktoren gekuppelt werden**
- Mechanisch teilweise möglich
 - Hydr. Einleiterbremse an Steuerleitung der hydr. Zweileiterbremse
 - Pneumatisch EU möglich
 - Pneumatisch CH nicht mehr möglich
- CH-Anhänger (pneumatisch und hydraulisch) haben geringere Bremswirkung → Schieben des Traktors bei Bremsung
- Bei der hydraulischen Bremse sind die Differenzen der Abbremsung grösser (anderer Referenzdruck)
- Bisherige CH 40 km/h Anhänger entsprechen etwa EU 30 km/h (30 % bei 115 bar zu 35 %)
- EU sieht ab 2021 keine hydr. Einleiterbremse am Zugfahrzeug vor. Eine Ausrüstung müsste auf nationaler Ebene erfolgen



Viele 30er Anhänger

Auf Landwirtschaftsbetrieben vorhandene Fahrzeuge	
Fahrzeugkategorie	Anzahl Fahrzeuge
Traktoren	106'504
Transporter	17'105
Zweiachsmäher	13'907
Saug- und Druckfässer	28'455
Ladewagen	42'033
Rund-, Quaderballenpressen	6'754
Mistzetter	25'612
Einachsanhänger	51'888
Zweiachsanhänger	57'375
Anhänger gesamt	212'117

Quelle: Landwirtschaftliche Betriebszählung 2003 und 2010

Immatrikulierte Fahrzeuge	
Fahrzeugkategorie	Anzahl Fahrzeuge
Landwirtschaftlicher Traktor	137'206
Landwirtschaftlicher Arbeitskarren	8'294
Landwirtschaftlicher Motorkarren	35'817
Landwirtschaftlicher Anhänger (40 km/h)	8'753
Landwirtschaftlicher Arbeitsanhänger (30 oder 40 km/h)	6'038

Quelle: Strassenfahrzeugbestand 2014

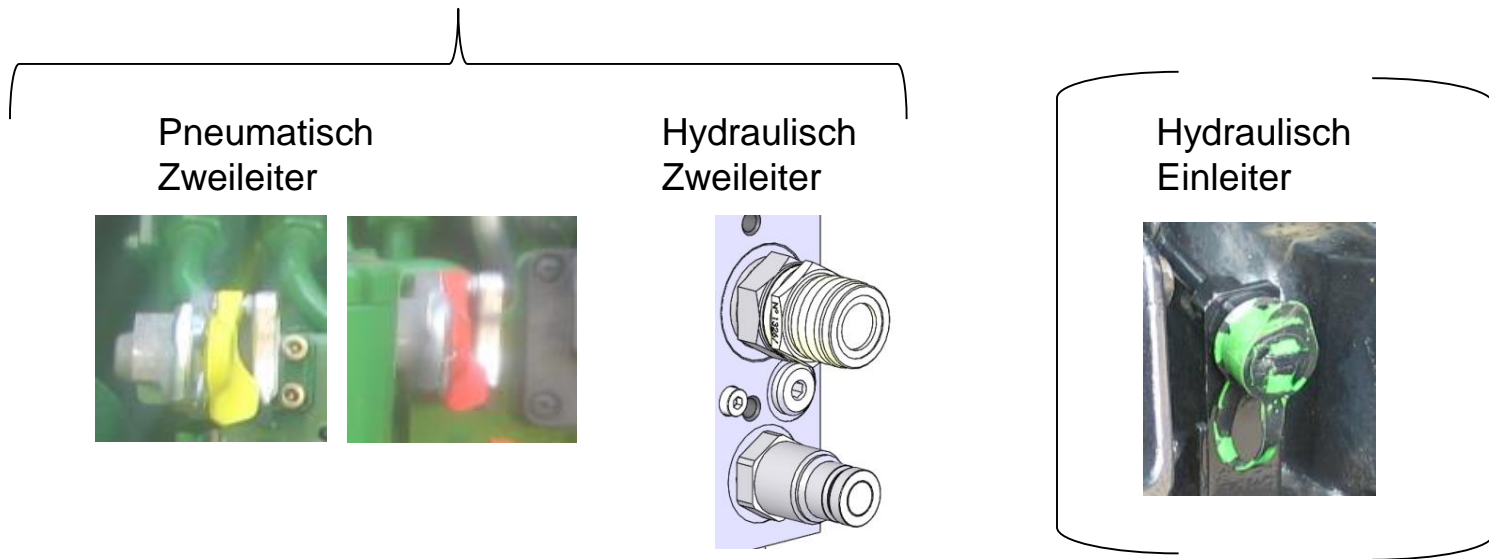
- Nur etwa 5 % der Anhänger sind 40 km/h und eingelöst
- Unklar, wie viele Anhänger über pneumatische oder hydraulische Bremssysteme verfügen oder mit Auflaufbremsen oder Farmerstopp ausgerüstet sind

Mögliche Ausnahme für hydr. Einleiterbremse

- Übernahme der EU-Vorgaben zu Zweileiterbremsen
- Möglichkeit des nachträglichen Aufbaus eines hydraulischen Einleiterbremssystems → alte Anhänger können angekuppelt werden und passen im Teilbremsbereich. Ev. mit Einschränkungen bezüglich Geschwindigkeit und Gewicht

Zweileiterbremse nach 2015/68
(zwingend eines der beiden Systeme)

Hydr. Einleiterbremse nach VTS
(möglicherweise als Option)





Lenkachsen an Anhängern

- Unfälle mit Anhängern mit Lenkachsen
- Unterschiedliche Systeme (Zwangs- und Nachlauflenkung)
- Beispiele für Unfallursachen:
 - keine automatische Sperre bei hohen Geschwindigkeiten
 - aktive Lenkbeeinflussung auch bei Fahrt möglich
 - Sperre löst sich während der Fahrt



Bildquelle: BUL



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt