

- ▶ **Ratgeber Bremsen**
- ▶ **Neue Raupenschneefräse von Ariens**
- ▶ **Neuer Bremskraftregler**



AGRAMA
Bern, 29.11. – 3.12.2018

Besuchen Sie uns:
Halle 2.0 – Stand A003

Liebe Kunden



Die Agrama steht vor der Tür und wir freuen uns auf viele interessante Begegnungen mit Ihnen!

Gesprächsstoff und spannende technische Themen

werden uns bestimmt nicht ausgehen: An unserem Stand werden wir die aktuellsten Lösungen im Bereich Anhängerbremsen zeigen und stolz auch unsere patentierten Ventillösungen näher vorstellen.

Für eine effiziente Landwirtschaft werden vermehrt Anhänger mit Triebachsen eingesetzt. Unser Triebachsen-system Trailer Drive System TDS zeigen wir deshalb an einem funktions-tüchtigen Ausstellungsmodell.

Im Bereich Motorgeräte sind an der Agrama erstmals Reinigungsgeräte zugelassen. Dies nehmen wir zum Anlass, die professionellen Neuheiten der Marke Kränzle zu zeigen. Interessant sind auch die neuen Akku-Geräte der Marke EGO, welche vom Markt äusserst positiv aufgenommen wurden und sich einer stark steigenden Nachfrage erfreuen.

Kommen Sie vorbei und seien Sie unser Gast! Gerne verpflegen wir Sie dabei und bedanken uns für die gute Zusammenarbeit.

*Freundliche Grüsse
Peter Zimmermann*

Leiter Vertrieb

Mehr Bremskomfort und weniger Verschleiss

Der 3-stufige Bremskraftregler LB-H16 wurde speziell für die neuen hydraulischen 2-Leiter-Bremsanlagen H2L entwickelt. Er eignet sich aber auch für die Nachrüstung an bestehenden Anhängern mit 1-Leiter-Bremsen.

Bei diesem Regelventil erfolgt keine Druckabschneidung via vorgespannter Feder. Die Druckregelkurve wird proportional (in drei Stufen) an den aktuellen Bremsdruck angepasst. Ein verfrühtes Blockieren der Räder am Anhänger wird damit verhindert.

Ein weiterer Vorteil des Bremskraftreglers LB-H16 besteht darin, dass die «leer»-Stufe an jedes Fahrzeug respektive dessen Abbremsung angepasst werden kann.



Dadurch wird das Regelverhalten im Teillastbereich wesentlich verbessert und sorgt so für höhere Sicherheit, bessere Spurtreue im Bremsverhalten, weniger Verschleiss und mehr Fahrkomfort.

Automatische Bremskraftregelung für hydraulisch gefederte Fahrwerke

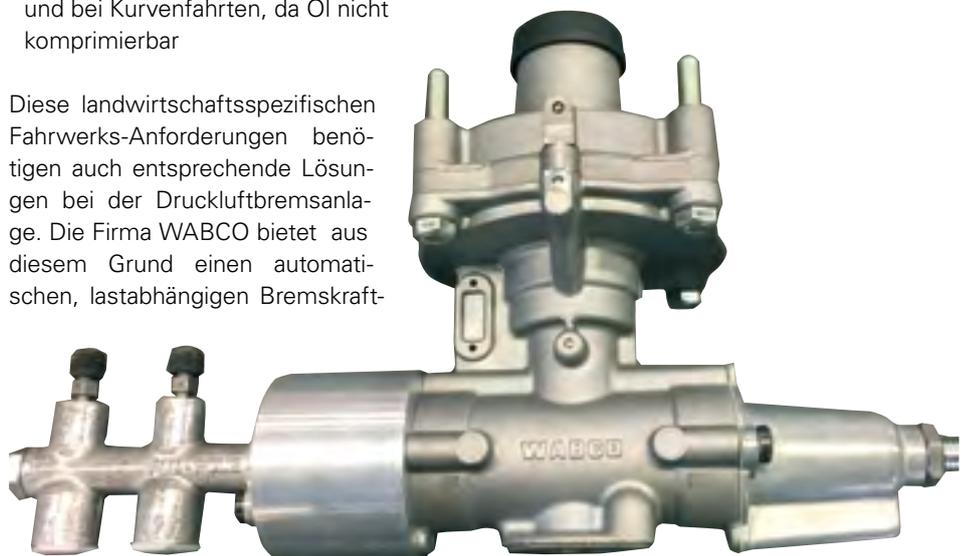
Viele landwirtschaftliche Transportfahrten werden auf Naturstrassen oder schlecht asphaltierten Strassen durchgeführt. Daher haben Transportanhänger mit Fahrwerksfederung eine hohe Beliebtheit. Trotz vermehrtem Einsatz von Druckluftbremsen zählen Lohnunternehmer und Landwirte beim Fahrwerk aus folgenden Gründen auf eine hydraulische Federung:

- Federsperre für erhöhte Hangtauglichkeit
- Niedriger Schwerpunkt
- Besserer Ausgleich von grossen Boden-
unebenheiten
- Mehr seitliche Stabilität im Gelände
und bei Kurvenfahrten, da Öl nicht
komprimierbar

Diese landwirtschaftsspezifischen Fahrwerks-Anforderungen benötigen auch entsprechende Lösungen bei der Druckluftbremsanlage. Die Firma WABCO bietet aus diesem Grund einen automatischen, lastabhängigen Bremskraft-

regler (ALB) mit hydraulischer Ansteuerung an. Der vorhandene Hydraulikdruck in den Federzylindern wird durch den ALB direkt zur Regelung des Bremsdruckes verwendet. Die Bremsdruckregelkurve lässt sich somit optimal an den Beladungszustand anpassen. Ein zusätzliches Regelgestänge entfällt.

Die Steuerkurve des ALB-Reglers lässt sich mittels Angabe des Hydraulikdrucks im Federzylinder (Verhältnis beladen - unbeladen) optimal auf jeden Anhänger abstimmen.



Neue Qualitätsstandards bei Walterscheid-Gelenkwellen

Mit dem **ULTRA.PLUS System** definiert Walterscheid Leistung und Qualität von Gelenkwellen neu. Mehr als 100 neu entwickelte oder überarbeitete Bauteile werden zukünftig in Walterscheid-Gelenkwellen verbaut. Die Summe vieler kleiner Detailentwicklungen sorgt für eine deutlich verbesserte Performance in allen Bereichen.

Innovative Kreuzgelenke

Ein Beispiel für die Weiterentwicklung sind die neuen Kreuzgelenke: Hier sorgen ein Präzisions-Fertigungsverfahren und innovative Schmierstoffe, kombiniert mit der bewährten türkisfarbenen Mehrlippendichtung, für deutlichen Fortschritt.

Das Ultra.Plus System bietet jetzt eine Verdopplung der Gelenk-Lebensdauer. Wartungsaufwand und Verschleiss sind dagegen deutlich vermindert. Hinzu kommt, dass die Umweltfreundlichkeit verbessert wird, nicht zuletzt durch den spürbar reduzierten Fettverlust. Durch die bewährte Büchsenbodenschmierung wird auch das Abschmieren deutlich erleichtert.

Neues Gelenkwellenschutz-Konzept

Bei dem neuen profilierten Schutzrohr mit der Bezeichnung «ST» sind beide Schutzhälften drehfest miteinander verbunden, sodass eine Haltekette entfällt. In Kombination mit einem Vollschutz ist die Gelenkwelle kettenlos. Die einfache Handhabung, der verringerte Verschleiss, die Formstabilität

und die Austauschbarkeit mit dem heutigen SD/SC-Schutz der gleichen Baugrösse sind überzeugende Argumente für das neue Schutzkonzept. Dazu gehören auch die neuen Walterscheid Premium Schutztöpfe, die die Montage/Demontage und Wartung von Gelenkwellen und Kupplungen wesentlich erleichtern. Die geräteseitigen Schutztöpfe sind aus hochwertigen Materialien hergestellt, lassen sich mit wenigen Handgriffen entfernen und öffnen und bieten eine automatische 360°-Verriegelung. Sie haben nur geringe Anforderungen an den Bauraum und weisen ein universelles Lochbild für nahezu alle Anwendungen auf.

Neue Weitwinkeltechnologie

Das neue kompakte 50°-Weitwinkelgelenk P450 ist die ideale Ergänzung zu den bewährten Walterscheid-Weitwinkelgelenken. Es kann überall dort zum Einsatz kommen, wo ein Beugewinkel von 50° nicht überschritten wird, ist speziell für den Einsatz von grossen Dauerwinkeln ausgelegt und arbeitet dank der gekapselten Bauweise ohne Schmierstoffverlust. Mit seinem innovativen Zentriersystem ist das P450 für hohe Drehzahlen geeignet, bietet eine hohe Laufruhe und ist aufgrund des komplett abgedichteten Zentriersystems wartungsfrei. Die Kombination mit Standard-Gelenken, Weitwinkelgelenken sowie Überlast- und Freilaufkupplungen erlaubt vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

Neue Kupplungstechnologie

Bei den neu entwickelten Reibkupplungen K90TF und K90/4TF kann jetzt auch der örtliche Landmaschinenhandel die Wartung und Einstellung der Kupplungen übernehmen. So können vorhandene Reserven der Reibbeläge länger genutzt werden. Neben dem sicheren Lüften der Kupplungen und der Wartungsfreundlichkeit durch einfaches Wechseln der Beläge bietet die Tellerfedercharakteristik dieser Kupplungen eine automatische Verschleisskompensation und ermöglicht dadurch ein sehr konstantes Drehmoment sowie eine hohe Einsatzsicherheit.

Die neue Nockenschaltkupplung K68/EK68 erreicht durch ein optimiertes Lagerkonzept eine deutlich verbesserte Laufruhe. Das Schmierstoffvolumen wurde erhöht und die Dichtung verbessert.

Innovatives Schmiersystem für Profilrohre

Die bewährten Profilrohre von Walterscheid können ab sofort optional mit dem neuen Profilrohr-Schmierungs-system ausgerüstet werden. Gute Zugänglichkeit der Schmierstelle, gleichmässige Fettverteilung über nur einen Schmiernippel sowie die längen- und positionsunabhängige Schmierung sorgen nicht nur für längere Lebensdauer und höhere Leistung, sondern auch für einfachere Handhabung.

WEITWINKELGELENK P675
optimal für schwere Anwendungen

LONGLIFE KREUZGARNITUR
für doppelte Lebensdauer

NEUE WEITWINKELTECHNOLOGIE P450
optimiert für Anwendungen mit permanent hohen Beugewinkeln und Drehzahlen

INNOVATIVES SCHMIERSYSTEM FÜR PROFILROHRE
einfache Wartung und optimale Fettverteilung

NEUE GELENKWELLEN-SCHUTZROHRE ST
Wegfall einer Haltekette

NOCKENSCHALT-KUPPLUNG K68 / EK68
Erhöhung der Lebensdauer, reduzierter Wartungsaufwand und optimale Laufruhe

NEUE REIBKUPPLUNG K90TF
konstantes Drehmoment und einfache Wartung

NEUER PREMIUM SCHUTZTOPF
für eine einfache, schnelle Montage und Wartung der Gelenkwelle

ULTRA.PLUS SYSTEM | VERDOPPELT DIE LEBENSDAUER UNSERER GELENKWELLEN

Ratgeber Bremsen – hydraulische Bremsen

Wie oft haben Sie als Händler die folgende Frage in den letzten zwei Jahren schon gehört: «Mit welchem Bremssystem soll ich meinen neuen Traktor, meinen neuen Anhänger bestellen?» Wahrscheinlich unzählige Male. Die Umsetzung der neuen EU-Verordnung 2015/68 und der Abschluss der nationalen Vernehmlassung ist immer noch im Gange. Von technischer Seite konnte zwischenzeitlich sowohl Bremssystem mit Hydrauliköl wie auch mit Druckluft praxisgerecht umgesetzt und erfolgreich eingeführt werden. Folgende Gegenüberstellung soll Ihnen als Händler bei der Beratung ihrer Kunden helfen, die richtige Wahl zu treffen.

Grundsätzliches

Zu 80% sind die Achsen und deren Beschaffenheit sowie Dimension und Zustand der Bremsen für eine gute Bremsperformance am Fahrzeug verantwortlich. Die Betätigungsart, respektive das Übertragungsmedium (Luft / Öl / Mechanik / Elektrik) trägt nur ca. 20% dazu bei.

Achten sie also in erster Linie beim Verkauf von neuen Maschinen auf gross dimensionierte Achsen mit einer guten Bremsleistung.

Sowohl Druckluft- als auch Hydraulik-Systeme sind als 2-Leiter-Anhängerbremsanlagen nach den neusten EU-Verordnungen zugelassen und erfüllen deren Sicherheitsvorgaben vollumfänglich und dauerhaft. Nach Ablauf einer Übergangsfrist dürfen nur noch solche Fahrzeuge neu in Verkehr gebracht werden. Bereits im Betrieb stehende Fahrzeuge sind von diesen neuen Vorgaben nicht betroffen.

Konklusion

Beide Systeme haben ihre spezifischen Eigenschaften, und mit beiden kann die geforderte Bremsleistung und ein optimal abgestimmtes Ansprech- und Bremsverhalten der Zugfahrzeug-Anhänger-Kombination erzielt werden.

Ein Systementscheid für Luft oder Öl liegt bei einer Neuinvestition ganz in der Hand des Kunden. Ob das Medium Luft oder Öl für die eigenen Anhängerbremsen das richtige ist, hängt vor allem von der Kompatibilität zum bestehenden Maschinenpark ab, sowie den damit verbundenen Kosten und womöglich weiteren individuellen Präferenzen.

Unsere Empfehlung:

1. Wenn Ihre Kunden jetzt hydraulische Anhängerbremsen haben und damit gut zurechtgekommen sind, dann liegt es auf der Hand, diese weiterhin zu nutzen und bei Neuanschaffungen auf Kontinuität mit der neuen hydraulischen 2-Leiterbremse zu setzen. Bei Anhängerbremsanlagen im land- und forstwirtschaftlichen Bereich bis 40km/h ist das Medium Öl ohnehin nicht mehr wegzudenken.

2. Sind Ihre Kunden bereits mit Druckluftbremsanlagen ausgerüstet, oder ist Ihnen die Austauschbarkeit mit LKW-Technik und LKW-Anhängern wichtig, darf auch bei Neuinvestitionen die Druckluftbremsanlage nicht fehlen. Beim Entscheid für einen neuen Traktor mit Druckluft-Anhängerbremsanlage empfehlen wir aber aus Kompatibilitätsgründen, auch immer eine hydraulische 2-Leitungs-Bremsanlage mit zu bestellen (Luft und Öl).

Bremssysteme sind unsere Kompetenz, sei es Hydraulik oder Druckluft. Unsere technischen Berater mit ihrer langjährigen Erfahrung stehen Ihnen für spezifische Fragen gerne zur Verfügung.

Rufen Sie uns an: 044 439 19 91



oder Druckluftbremsen

Systemeigenschaften

H2L-Anhängerbremsen



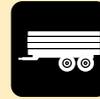
Traktorseitig



- + Einfacher, platzsparender Aufbau
- + Wenige Bauteile
- + Kein zusätzliches Medium, Energiequelle (Hydraulikkreislauf ist immer vorhanden)
- + Preislich sehr attraktiv
- + Wartungsfreie, hohe Betriebssicherheit
- + Einfache, bekannte Technik
- + Abwärtskompatibel zu alten hydraulischen 1-Leiter-Anhängerbremsen (mit entsprechendem Ventil)

– Keine Kompatibilität mit druckluftgebremsten Anhängern

Anhängerseitig



- + Einfacher, platzsparender Aufbau
- + Sehr wartungsarm bei hoher Betriebssicherheit
- + Resistent gegen lange Stillstandzeiten und Standschäden
- + Kompatibel zu bestehenden Traktoren mit hydraulischer 1-Leiterbremse

– Keine Kompatibilität mit Zugfahrzeugen welche nur mit einer Druckluft-Anhängerbremse ausgestattet sind

Systemeigenschaften

EG-Druckluft-Anhängerbremsen



- + Aufwendige, aber bewährte Technik wie im LKW-Bereich (Serienteile)
- + Zusatzoptionen wie ABS und EBS bereits verfügbar
- + Bordeigene Druckluftversorgung für Zusatzverbraucher
- + Das Medium Luft ist immer und überall vorhanden
- + Die Kompatibilität zu LKW-Anhängern ist vollständig gegeben

– Keine Kompatibilität zu bestehenden Anhängern mit hydraulischen Bremsanlagen H2L / H1L.
(Ausser es ist eine zusätzliche hydraulischer Anhängerbremsanlage auf dem Zugfahrzeug installiert.)

- + Gleiche Systemtechnik wie bei LKW-Anhängern
- + Preiswerte Komponenten
- + Weiterentwickelte Systeme wie ABS oder EBS als Standard erhältlich
- + Zusätzliche Sicherheit bei Anlagen mit Tristop- Federspeicherbremszylindern

– Keine Kompatibilität mit Traktoren mit hydraulischen Anhängerbremsen

Praxistest erfolgreich bestanden

Unser neu entwickeltes, hydraulisches 2-Leiter-Bremssystem H2L wurde im Frühjahr 2018 von namhaften Anhängerherstellern und dem TÜV Nord Mobilität unter der Leitung der Berner Fachhochschule (BFH) in einem harten Praxistest geprüft.

Das Bremssystem konnte dabei vollumfänglich überzeugen und wurde von den Experten für sehr gut befunden. Lesen Sie dazu mehr auf unserer Website, wo Sie viele weitere Informationen zu diesem komplexen und wichtigen Thema finden.



Youtube-Film
Bremstest in Vauffelin

Jubilare und neue Mitarbeiter



Ueli

Jubiläum

Unsere Hydraulik-Kunden in der Ostschweiz werden professionell und zugleich unkompliziert von unserem **Ueli Richner** betreut. Als Fachmann aus der Praxis kennt er die Bedürfnisse des Marktes ausgezeichnet und hat nunmehr seit 15 Jahren immer eine Lösung für seine Kunden.



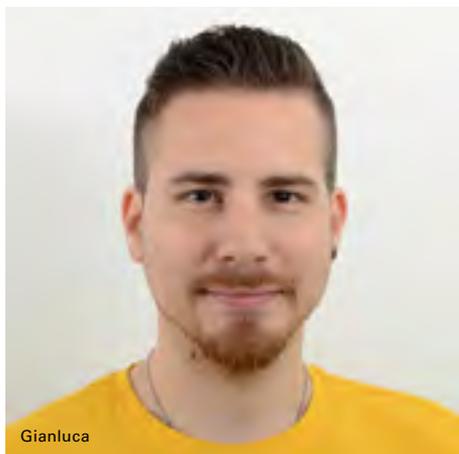
Michael

Egal ob in Deutsch, Französisch oder Italienisch: **Michael Lamelza** liegt das Wohl und die kompetente Lösung für alle Kunden sehr am Herzen und berät kompetent. Durch sein Wissen und seine langjährige Erfahrung ist er nun seit 10 Jahren ein sehr geschätzter Partner unserer Kunden aus der ganzen Schweiz.



Matthias

Matthias Siegrist kennt unsere Firma von der Pike auf, hat er doch in den letzten 10 Jahren im Innen- und Aussendienst viele Kundenanfragen kompetent und mit grossem Engagement gelöst. Seit zwei Jahren ist er fürs Marketing bei uns zuständig und setzt zusammen mit seinem Team die vielen guten Ideen überzeugend und ansprechend um.



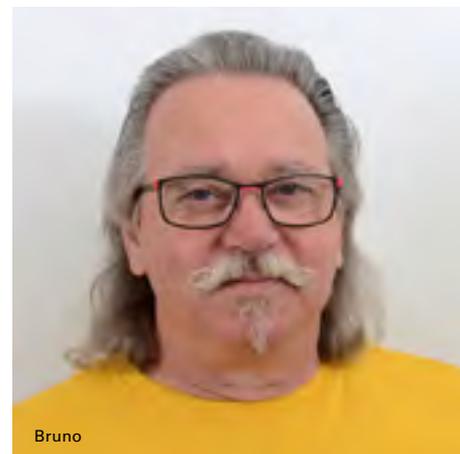
Gianluca

Gianluca Carchidi hat bei uns damals seine Lehre zum Logistikkassistenten gemacht und ist uns zum Glück erhalten geblieben. Auch nach 10 Jahren ist er eine wichtige Stütze im Lager und übernimmt Verantwortung.



Uwe

Für einen reibungslosen Ablauf der IT und der Haustechnik ist seit 5 Jahren **Uwe Schürmann** zuständig. Als IT-Supporter löst er zum Wohle der Anwender alle Knoten und ist auch der gute Geist im Hause, der flexibel einsetzbar ist.



Bruno

Bruno Mathis fertigt in seiner Serien-Schlauchproduktion pro Jahr tausende Schlauchleitungen in hoher Qualität. Viele Erstausrüster profitieren seit 5 Jahren von seiner präzisen und konstanten Arbeit und zählen deshalb auf die Zusammenarbeit mit unserer Firma.

Allen Jubilaren gilt ein herzliches Dankeschön für die Zusammenarbeit und Firmentreue.



Neue Mitarbeiter:

Um Ihnen einen top Kundendienst bieten zu können, braucht es im Verkauf nebst kompetenten Technikern auch fleissige und kluge Köpfe in der administrativen Abwicklung. Wir sind froh, dass wir mit **Manuela Hasler** eine Frau bei uns haben, die im Fahrzeuggewerbe aufgewachsen ist, grosse Erfahrung aus der Industrie mitbringt und sich deshalb auch schnell bei uns eingearbeitet hat.

Die steigende Nachfrage nach elektrischen Lösungen in der Hydraulik ermöglichte es uns, einen Fachmann für den Aufbau von Steuerungen, Bedieneinheiten, konfektionierten Kabelsteuerungen etc. zu suchen. Mit **Thomas Bruggisser** haben wir einen solchen Fachmann gefunden, der mit dem Lötkolben jeden Wunsch erfüllen kann.

Die technischen Anforderungen steigen fortzu und wir sind froh, junge kompetente Techniker gewinnen zu dürfen. **Kristian Kaufmann** ist seit anfangs Juni bei uns und schliesst diesen Herbst sein Studium zum Maschinentechniker HF ab. Er wird sich in Zukunft bei uns mit kundenspezifischen Systemlösungen der Hydraulik beschäftigen.

Im Lager haben wir neue Unterstützung gefunden: **Niko Juhola** und **Velibor Jovanovic** haben sich beide als Aushilfe bewährt und sind nun fest zu uns gestossen.

Wir stehen voll hinter dem dualen Bildungssystem der Schweiz und es ist uns deshalb auch wichtig, als Schweizer Unternehmung auch Lehrlinge auszubilden.

Kemal Izci (Logistik) und **Ali Asreb Taveras** haben bei uns im August den grossen Schritt in die Berufswelt gemacht und entwickeln sich prächtig.

Serienmontage mit selbstentwickelter Qualitätssicherung

Unser Team in der Montage fertigt mit grossem Einsatz neben kurzfristigen Montagen, welche gleichentags zum Kunden versendet werden, auch vermehrt Montagen von kleineren und grösseren Serien. Für das neu entwickelte Notbremsventil NBV16 konnten wir kürzlich eine eigens aufgebaute Serienmontage einweihen. Herzstück neben der ergonomisch und prozesstechnisch optimalen Einrichtung ist die selbstentwickelte Prüfbank, wo jede montierte Komponente auf Funktionstüchtigkeit und Leckage geprüft wird. Eine selbstentwickelte Steuerung überprüft dabei 15 verschiedene Prüfzyklen und lässt eine Auslieferung nur bei Erfüllung aller Zyklen zu. So erhält unser Kunde die verlässliche Qualität, welche er von uns gewohnt ist.



Zusammenhang zwischen Abbremsung z und max. Bremsverzögerung a max

Einleitung

Ein fahrendes Fahrzeug besitzt eine Bewegungsenergie (E_{kin}), deren Grösse von der Fahrzeugmasse (m) und dem Quadrat seiner Geschwindigkeit (v) abhängt.

$$E_{kin} = \frac{m \times v^2}{2}$$

Diese Energie muss ganz oder teilweise umgewandelt werden, wenn das Fahrzeug anhalten oder seine Geschwindigkeit verringert werden soll. Dies ist die Aufgabe der Bremse, welche die Bewegungsenergie des Fahrzeugs durch Reibung in Wärme umwandelt.

Beschleunigung respektive Verzögerung (a) in m/s^2

Als Beschleunigung bezeichnet man die Geschwindigkeitszunahme um einen bestimmten Geschwindigkeitswert in Metern je Sekunde pro Sekunde (= m/s^2). Unter (Brems-) Verzögerung verstehen wir die Geschwindigkeitsabnahme um einen bestimmten Geschwindigkeitswert in Metern je Sekunde pro Sekunde (= m/s^2). Ist dieser Wert in jeder Sekunde gleich, spricht man von einer gleichförmigen Beschleunigung oder Verzögerung.

Die Geschwindigkeit wird errechnet nach der Formel:

Geschwindigkeit = Weg/Zeit

$$v = \frac{s}{t} \quad \text{in} = \frac{m}{s}$$

Die Beschleunigung und ebenfalls die Verzögerung wird berechnet nach der Formel:

Verzögerung = Geschwindigkeit/Zeit

$$a = \frac{v}{t} \quad \text{in} = \frac{m}{s^2}$$

Die maximale Bremsverzögerung

Die Verzögerung oder Abbremsung kann bei Fahrzeugbremsen nicht beliebig gesteigert werden. Eine Grenze stellt die theoretisch erreichbare Verzögerung durch die Erdbeschleunigung (g) mit $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ dar (gerundeter Wert 10 m/s^2). Die Verzögerung einer noch so guten Bremsanlage wird diesen Wert kaum erreichen, geschweige denn überschreiten können.

Eine weitere Grenze ist der Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn, der durch den Kraftschlussbeiwert (k) ausgedrückt wird. Die Verzögerung ist in der Regel (es gibt Ausnahmen) dann am grössten, wenn die Räder beim Bremsen nicht blockieren, also sich gerade noch drehen. Eine Erhöhung der Bremskraft würde also nicht in jedem Fall eine höhere Bremswirkung erzielen, sondern durch Blockieren der Räder den Verlust der Lenkfähigkeit und Schleudern des Fahrzeugs zur Folge haben.

Kraftschlussbeiwert (k)

Je nach Fahrbahndecke und ihrem momentanen Zustand (trocken, nass) ergibt sich ein bestimmter Kraftschlussbeiwert (k), der die maximal erreichbare Bremsverzögerung bestimmt. Sie wird wie folgt errechnet:

Max. erreichbare Verzögerung (a_{max}) = Erdbeschleunigung (g) \times Kraftschlussbeiwert (k)

$$a_{max} = g \times k \quad \text{in} = \frac{m}{s^2}$$

Eine Übersicht über den Kraftschlussbeiwert «k» bei unterschiedlichen Fahrbahnzuständen gibt die folgende Tabelle:

Strassendecke	trocken	nass
Beton, Asphalt	0,7	0,25 bis 0,6
Naturstrasse	0,4	0,2 bis 0,4
Schnee (festgefahren)	0,2	0,1

Wird zum Beispiel ein k-Wert von 0,6 angenommen (Beton sauber) kommen wir auf einen maximal erreichbaren Wert von 6 m/s^2 .

Abbremsung in % (z)

Neben der Bremsverzögerung gibt es ein anderes Mass für das Bremsverhalten: die Abbremsung z .

Darunter versteht man das prozentuale Verhältnis der erzeugten, respektive auf dem Rollenprüfstand ermittelten Bremskräfte, im Verhältnis zur momentanen Gewichtskraft des Fahrzeugs.

Abbremsung in % =

$$\frac{\text{(Summe der Bremskräfte des Fahrzeugs)}}{\text{(Prüfgewicht des Fahrzeugs)}}$$

Zusammenhang zwischen Abbremsung z und max. Bremsverzögerung a_{max}

Ein Zusammenhang zwischen der max. Verzögerung a_{max} und der Abbremsung z ergibt sich aus der Formel:

$$a_{max} = \frac{F \times g}{G_p} = z \times g$$

Das bedeutet, dass ein direkter Zusammenhang zwischen (z) und (a_{max}) besteht, der es ermöglicht, die erreichte Abbremsung (a_{max}) auch als prozentuale Abbremsung (z) auszudrücken und umgekehrt. Die Tabelle zeigt die entsprechenden Vergleichswerte.

Abbremsung (z)	Bremsverzögerung (a_{max})	
	genau	aufgerundet
10 %	0,981 m/s^2	1,0 m/s^2
20 %	1,962 m/s^2	2,0 m/s^2
30 %	2,943 m/s^2	3,0 m/s^2
40 %	3,924 m/s^2	4,0 m/s^2
50 %	4,905 m/s^2	5,0 m/s^2
60 %	5,886 m/s^2	6,0 m/s^2
70 %	6,867 m/s^2	7,0 m/s^2
80 %	7,848 m/s^2	8,0 m/s^2

Messung der Verzögerung bzw. Abbremsung

Hierzu gib es zwei Möglichkeiten

1. Die Ermittlung der Abbremsung z in % mit Hilfe eines Bremsenprüfstandes (Rollen- oder Plattenprüfstand)
2. Die Ermittlung während der Verzögerung im Fahrversuch mit Hilfe eines Verzögerungsmessgerätes (schreibend oder nichtschreibend). Während ein nichtschreibendes Gerät nur die Höhe der maximalen Bremsverzögerung anzeigt, zeichnet ein schreibendes Gerät darüber hinaus auch noch den zeitlichen Verlauf der Ansprech- und Schwelldauer auf.

Ermittlung der Abbremsung auf dem Prüfstand

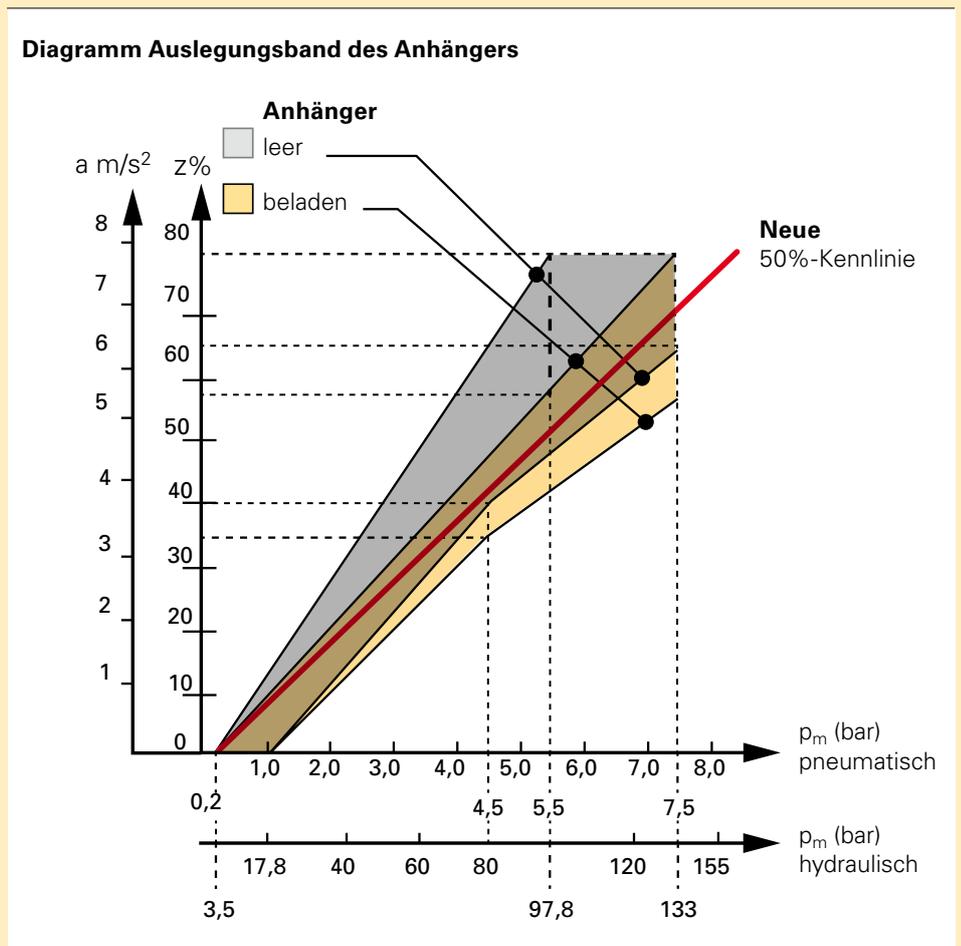
Auf einem Rollenprüfstand werden die max. Bremskräfte pro Rad gemessen. Addiert man diese Bremskräfte und stellt die Summe prozentual dem jeweiligen Fahrzeuggewicht gegenüber, so erhält man nach der schon bekannten Gleichung die prozentuale Abbremsung des Fahrzeugs:

$$z = \frac{F}{G_p} = \times 100\%$$

Vorgaben gemäss neuer Verordnung (EU) 2015/68

Die Mindestabbremsung der Betriebsbremse von land- und forstwirtschaftlichen Anhängern wurde in der neuen Verordnung (EU) 2015/68 wie folgt festgelegt:

Neue Anhänger	Abbremsung in %	Verzögerung Betriebsbremse
bis 30 km/h	35% bei 6,5 bar pneumatisch 115 bar hydraulisch	mindestens 3.5 m/s ²
über 30 km/h	50% bei 6,5 bar pneumatisch 115 bar hydraulisch	mindestens 5.0 m/s ²



Kompetenz-Center Bremsen

Seit vielen Jahren sind unsere Kurse zu verschiedenen technischen Themen bei unseren Kunden sehr beliebt. An einem eintägigen Kurs geben unsere Fachleute ihr Wissen anhand von theoretischen und praktischen Beispielen gerne weiter.

Auf vielseitigen Wunsch werden wir im ersten Quartal 2019 nun auch technische Kundenkurse zum hoch aktuellen Thema Bremsen durchführen. Zwei Kurse vermitteln aktuelles Wissen zu den beiden technischen Lösungen «Druckluftbremsen» (in Zusammenarbeit mit WABCO) und «Ölhydraulische Bremslösungen».

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei Ihrem Berater im Aussendienst oder unter 044 439 19 19.

Innovationsfeuerwerk von EGO



Auf der diesjährigen Leitmesse GaLaBau in Nürnberg zeigte der Akku-Spezialist EGO interessante Neuigkeiten:

Weltneuheit EGO Powerload

Der erste automatische Rasentrimmer-Fadenkopf ist Wirklichkeit. Damit gehört das fummelige Aufwickeln und unbequeme Laden des Fadens beim Trimmen endgültig der Vergangenheit an. Der Anwender schiebt den Trimmerfaden einfach durch den Fadenkopf bis beide Enden gleich lang sind, dann reicht in kurzer Druck auf den signalgrünen Aktivierungsknopf und innerhalb von wenigen Sekunden erledigt die Automatik den Rest und wickelt den Faden schnell und komfortabel auf.

Damit gewann EGO die Innovations-Medaille 2018 der diesjährigen GaLaBau in Nürnberg.

Darüber hinaus präsentierte EGO eine neue Rasenmäher-Generation mit den Schnittbreiten 42 und 47 Zentimeter. Beide Rasenmäher werden ab Frühjahr 2019 beim Fachhändler verfügbar sein. Obwohl deutlich kleiner als die bisher angebotenen Grössen, verspricht EGO die gleiche, gewohnt hohe Leistungsfähigkeit und ein sensationelles Fangverhalten.

Neue Laubbläser, Heckenscheren und ebenfalls neue Aufsätze für das beliebte Akku-Multifunktions-Gartenwerkzeug vervollständigten den Neuheiten-Auftritt in Nürnberg.

Natürlich sind auch die neuesten Geräte von EGO voll kompatibel mit dem konkurrenzlosen Arc-Lithium-56-V-Akkusystem.



LM1903E-SP

- 47 cm Schnittbreite
- Stufenloser Radantrieb
- 5,0 Ah Akku (BA2800)
- Schnellladegerät (CH5500E)
- 55-Liter-Fangsack
- Arbeitsfläche bis 600m²

LM1701E

- 42 cm Schnittbreite
- 2,5 Ah Akku (BA1400)
- Standardladegerät (CH2100E)
- 55-Liter-Fangsack
- Arbeitsfläche bis 400m²



Weltneuheit Rapid Track



Die Vorteile von Rädern und Raupenfahrwerken in einer Maschine

Ariens bietet mit dem Modell ST28 Hydro Pro EFI Rapid Track eine verstellbare Raupen- oder Radschneefräse an, die entwickelt wurde, um den Benutzern eine konkurrenzlose Leistung und Vielseitigkeit für alle Bedingungen zu bieten.

Komfort und Vielseitigkeit

Rapid Track überzeugt auch bei anspruchsvollen Schneeverhältnissen mit einer hohen Traktion, sowohl auf hügeligem oder rutschigem Belag. Mit drei verschiedenen Betriebsarten wird diese Schneefräse jedem Winterszenario gerecht.

Schalten Sie unterwegs um zwischen dem **Raupenmodus** für regelmässiges Schneeräumen, dem **Radmodus** für eine schnelle und hohe Manövrierfähigkeit oder dem **Dig-In-Modus** für zusätzliche Traktion bei tiefem Schnee und rutschigen Bedingungen.

Das intuitive, benutzerfreundliche Design ermöglicht es dem Bediener, rasch zwischen den Einstellungen zu wechseln.



«Wir denken um!» Akkugeräte statt Benzin und Lärm



Die Firma CasaRep hat die Zeichen der Zeit erkannt und im Unterhalt von Gebäuden und Liegenschaften von Benzin- auf Akkugeräte umgestellt.

Das freut natürlich auch die Kunden, die einen beinahe geräuschlosem und CO₂-neutralen Service erhalten und während der Arbeit des Dienstleisters die Ruhe im Garten geniessen können.

CasaRep bietet seit über 25 Jahren einen persönlichen und professionellen Rundum-Service für Liegenschaften. Die rund 15 Mitarbeiter erledigen Arbeiten wie die klassische Hauswartung, die technische Betreuung einer Liegenschaft, die Gartenarbeit oder den Winterdienst.

Der Hauptsitz der CasaRep AG befindet sich im Herzen der Stadt Zürich. Das Einsatzgebiet reicht aber bis nach Rapperswil und Winterthur.

Die Umstellung von Benzin- auf Akkugeräte wurden durch die Firmenleitung genau geprüft. Ausschlaggebend waren nebst dem grossen Kundennutzen auch die Wirtschaftlichkeit, sowie die gesundheitlichen Vorteile für die Mitarbeiter, die dank der Akkutechnologie keinen Abgasen und deutlich geringeren Vibrationen ausgesetzt sind.

Nachdem Firmenchef Matthias Otto den Stromverbrauch von lediglich sechs Franken pro Monat und Arbeitsgruppe (Aufladung aller sechs Akkus pro Arbeitsgruppe täglich) errechnete, war für ihn eine Umstellung auch aus wirtschaftlicher Sicht die logische Konsequenz.

Er ist überzeugt, dass weitere Anbieter seinem Beispiel folgen werden und so noch viele Kunden glücklich machen.

