



paul forrer

# magazin

Nr. 42 · November 2016

- ▶ **Neue Vorschriften** für Bremsanlagen
- ▶ **Besserer Schutz** bei Rohrverschraubungen
- ▶ **Praktische Raupentransporter** von GKZ



**AGRAMA**  
Bern. 24. – 28.11.2016

Besuchen Sie uns:  
**Halle 2 – Stand A002**

**Liebe Kunden**



*In wenigen Tagen öffnet die Agrama 2016 in Bern ihre Türen. Die wichtigste Schweizer Fachmesse der Landtechnik ist auch für unsere Firma stets ein Meilenstein: Pro-*

*duktlösungen müssen beispielsweise rechtzeitig entwickelt, dokumentiert und für die Messe aufbereitet werden.*

*Ein Schwerpunkt dieser Agrama ist unsere Antwort auf die neuen Bremsvorschriften, welche mit Übergangsfristen schrittweise in Kraft treten. Wir bieten neue Lösungen für Bremsen der Hydraulik und Druckluft, denn für beide werden die Anforderungen steigen. Lesen Sie dazu den Fachartikel in diesem Magazin. Gerne beraten wir Sie zu diesem interessanten Thema auch an unserem Agrama-Stand, wo wir an zwei Präsentationsmodellen die neuen Anforderungen simulieren werden. Im Zentrum steht die neu entwickelte Ventillösung, welche auch bei der hydraulischen Bremse das geforderte Zweileiter-System ermöglicht und damit den grossen Bestand an hydraulisch gebremsten Anhängern in der Schweiz berücksichtigt.*

*Wie Sie sich gewohnt sind, möchten wir Sie an der Agrama auch kulinarisch verwöhnen. Das bietet eine gute Gelegenheit, sich auszutauschen, die aktuelle Situation zu erörtern und etwas zu «fachsimpeln».*

*Wir freuen uns auf Ihren Besuch und heissen Sie herzlich willkommen an unserem Stand A002 in der Halle 2.0!*

Freundliche Grüsse

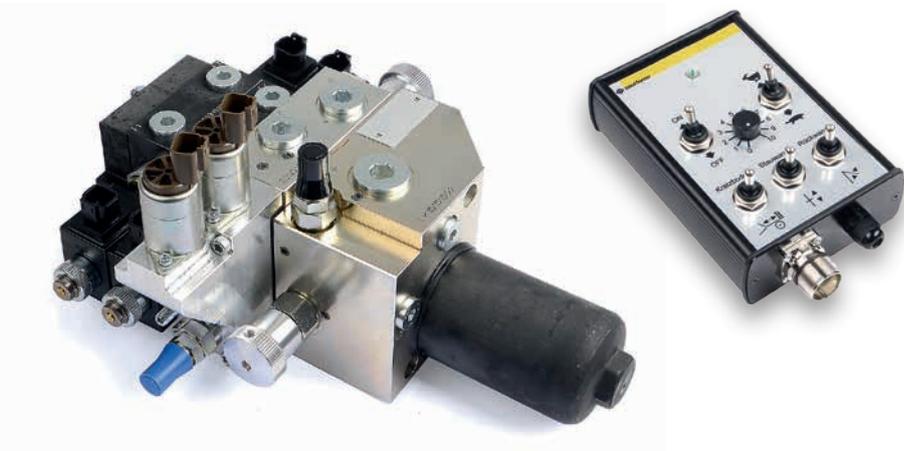
*P. Furrer*

Peter Furrer  
Geschäftsführer

## Ventilsystem ELS100

**D**ieses Ventilsystem eignet sich besonders für Anhänger mit Kratzboden (z.B. Miststreuer, Erntewagen, Ladewagen etc.), um eine komfortable und betriebssichere elektronische Betätigung vom Fahrersitz aus zu gewährleisten. Die auf diese Anwendungen optimal abgestimmte elektrische Betätigung wird steckerfertig geliefert und erfordert so nur einen geringen Montageaufwand.

- Für OC bzw. LS Systeme geeignet (umstellbar)
- Bis 100 l/min am Eingang
- Integrierter Druckfilter für maximale Betriebsicherheit
- Bei allen Elementen abstimmbare Menge (Q)
- Zusatzelemente leckölfrei
- Erweiterbar mit Zusatzflanschventilen



## KENNFIXair – für Druckluftleitungen

**K**ENNFIXX-Griffstücke sind neu auch für Druckluftleitungen erhältlich und tragen den Namen «KENNFIXXair». Die in der Hydraulik bereits bewährten Griffstücke aus eloxiertem Aluminium werden in den Farben Rot und Gelb geliefert.

Besonderes Merkmal ist der abgewinkelte Anschluss, der ein Ausreissen oder Abknicken des Druckluftschlauches verhindert. Zudem kann mittels der einstellbaren Mutter der Verlegeweg des Schlauches justiert werden, so dass ein Verdrehen weit-

gehend ausgeschlossen wird. Die diamantbearbeitete Oberfläche garantiert einen rutschsicheren Griff und dauerhafte Arbeitssicherheit.

«KENNFIXXair» lässt sich im Handumdrehen sicher und sauber an alle gängigen Druckluftkupplungen mit M16x1.5-Gewinde montieren. Die Griffstücke können wahlweise einzeln, paarweise oder gleich im Set mit entsprechenden Kupplungen bestellt werden.



# Herausforderung **gemeistert**



Unser Kunde Lüthi Landmaschinen aus Affeltrangen im Thurgau wurde vom firmeneigenen Lohnunternehmen beauftragt, eine Überladevorrichtung auf einen neuen Ladewagen aufzubauen, um die Bodenbelastung des Feldes durch das Transportfahrzeug zu minimieren, und um in der hektischen Erntezeit das Umladen vom Anhänger des Feldhäckslers auf ein Transportfahrzeug effizienter zu gestalten.

Die Anforderungen an die neue Systemlösung waren:

- Synchrones Heben durch Teleskopzylinder und doppelwirkenden Zylinder
- Winkeleinstellung durch doppelwirkenden Zylinder

- Steuerung des Kratzbodens beim Entladen.
- Öffnen und Schliessen der Hecktüre
- Hydraulisches Bremssystem des Anhängers
- Zählen der Ladungen
- Ölversorgung auch durch den Feldhäcksler
- Steuerung wechselnd von Feldhäcksler oder Traktor

Gemeinsam mit den Technikern von Lüthi Landmaschinen berechnete unser Projektleiter die Hydraulikanlage, erstellte die erforderlichen Schemas und konfigurierte ein kundenspezifisches Wegeventil. Ein eigens entwickeltes Power-Beyond-Nachrüstkit für den Feldhäcksler stellte die Schnittstelle zwischen Feldhäcksler und Ladewagen sicher.



Um den Vorgang mit verschiedenen Sensoren überwachen und alles aus der Fahrerkabine steuern zu können, war eine komplexe Elektrosteuering erforderlich, die extra für diese Anwendung programmiert und mit einem Farbdisplay benutzerfreundlich gestaltet wurde. Für eine einfache Verbindung wurde eine CAN-Bus-Schnittstelle zwischen Überladevorrichtung und Kabine gewählt.

Für uns war die Entwicklung eine spannende Herausforderung. Unser Kunde schätzte dabei, dass er von unserer Seite nur einen Ansprechpartner hatte, der Hydraulik und Elektrik kombinierte und auch gleich die Programmierung übernahm. Bei der Inbetriebnahme vor Ort konnten sich dann auch beide Seiten über einen gelungenen Projektabschluss freuen und waren um eine grossartige Erfahrung reicher.

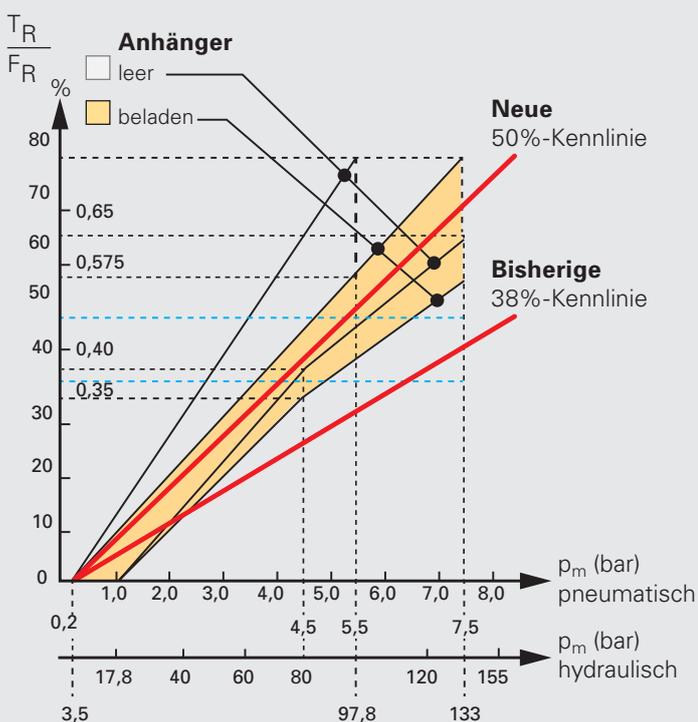


Hauptventil: 4-faches HPV41

# Neue Vorschriften für Bremsanlagen

Die neu gültigen Bremsvorschriften für land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge, welche mit Übergangsfristen schrittweise in Kraft treten, sollen die Verkehrssicherheit erhöhen und stellen gleichzeitig eine europaweite Harmonisierung dar. Das hat Auswirkungen auf die Technik von Zugfahrzeugen und Anhängern.

Bei Anhängern wurde die für die Bremswirkung verantwortliche Bremskennlinie bei pneumatischen und hydraulischen Bremsen massiv nach oben verschoben:



Neue landwirtschaftliche Anhängerzüge bremsen bei gleichem Bremsdruck wesentlich stärker.

## Die neue pneumatische 2-Leiter-Bremsanlage

Unter den neuen Vorschriften, haben neu gekaufte landwirtschaftliche Fahrzeuge mit pneumatischen Bremsanlagen weitgehend die gleichen Anforderungen wie Lastwagen zu erfüllen.

Vom technischen Aspekt her muss zwingend eine Frostschutzpumpe oder ein Luftentfeuchter eingebaut werden. Neu wird die Bremssteuerleitung (gelber Anschluss) auch überwacht und löst im Problemfall am Anhänger eine automatische Bremsung aus.

Ein elektrischer Anschluss nach ISO 7638-2 (ABS-Steckdose 5/7-Pole) muss zudem am Zugfahrzeug installiert sein. Damit wird einerseits die Bremsanlage anhängerseitig elektrisch überwacht und andererseits können Anhänger mit elektronisch unterstützten Bremssystemen (ABS od. EBS) mitgeführt werden.

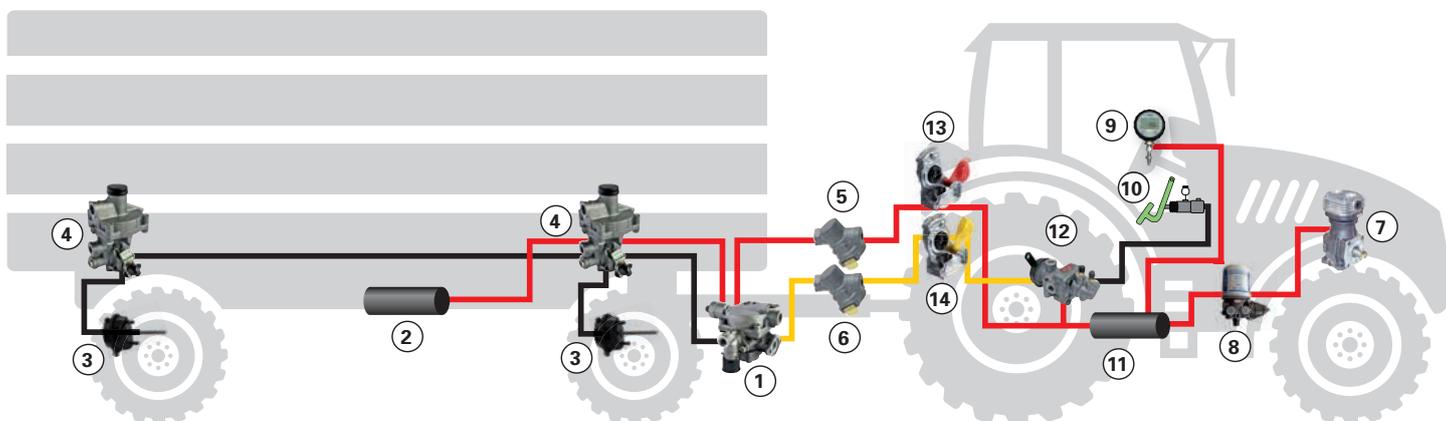
Auf dem Anhänger muss neu eine automatische, lastabhängige Bremskraftregelung (ALB) eingebaut sein.

### Wichtig zu wissen:

An einem bisherigen Zugfahrzeug brems ein neuer Anhänger zu stark. Durch das ständige Überbremsen am Anhänger ist dadurch der Verschleiss zwar höher, aber es entsteht kein sicherheitskritischer Betriebszustand.

Gefährlicher wird es hingegen, wenn am neuen Zugfahrzeug ein bisheriger Anhänger angekoppelt wird: Vorne wird die vom Fahrer angeforderte Bremswirkung mit einem generell tieferen Bremsdruck erreicht, was aber hinten am Anhänger als fehlender Druckaufbau resp. zu niedriger Bremswirkung ankommt.

**Besuchen Sie uns am Agrama-Stand, wo wir Ihnen an neuen Bremsmodellen gerne weitere Details erklären.**



- 1. Anhängerbremsventil
- 2. Luftbehälter
- 3. Bremszylinder
- 4. ALB-Regler
- 5. Kupplungskopf «Vorrat» mit LeitungsfILTER

- 6. Kupplungskopf «Bremse» mit LeitungsfILTER
- 7. Kompressor
- 8. Lufttrockner mit Druckregler
- 9. Manometer
- 10. Bremspedal Hauptbremszylinder

- 11. Luftbehälter
- 12. Anhängersteuerventil, 2-Leiter
- 13. Kupplungskopf «Vorrat»
- 14. Kupplungskopf «Bremse»

# Das neue hydraulische 2-Leiter-Notbremsventil

Hydraulische Bremsanlagen in landwirtschaftlichen Anhängern haben sich tausendfach bewährt. Dies gilt auch für die Abreiss-Sicherheitsfunktion, welche bei Anhängerzügen bis 40 km/h seit Jahren ihre vorgeschriebene Funktion übernimmt. Diese positiven Erfahrungen fließen nun im nächsten Entwicklungsschritt mit ein.

Die neue hydraulische 2-Leiter-Bremsanlage bietet dem Anwender mit der Zusatzleitung ein Sicherheitselement, das über die herkömmliche Funktion hinausgeht. Sie ist zudem für den Fahrzeuglenker ein sicheres optisches Erkennungsmerkmal, sowohl beim Zugfahrzeug wie auf dem Anhänger.

## Ein starkes Bauteil am Anhänger

Das neue Notbremsventil NBV16 ist das zentrale Bauteil auf dem neuen Anhänger. Hier werden die Bremsleitung, die Zusatzleitung, das Notbremsventil mit Druckspeicher und das automatische Lastanpassungsventil (ALB) zusammengeführt. Und das unabhängig davon, ob das Zugfahrzeug mit einem bisherigen Einleiter- oder mit einem neuen 2-Leiter-Bremsanschluss ausgerüstet ist.

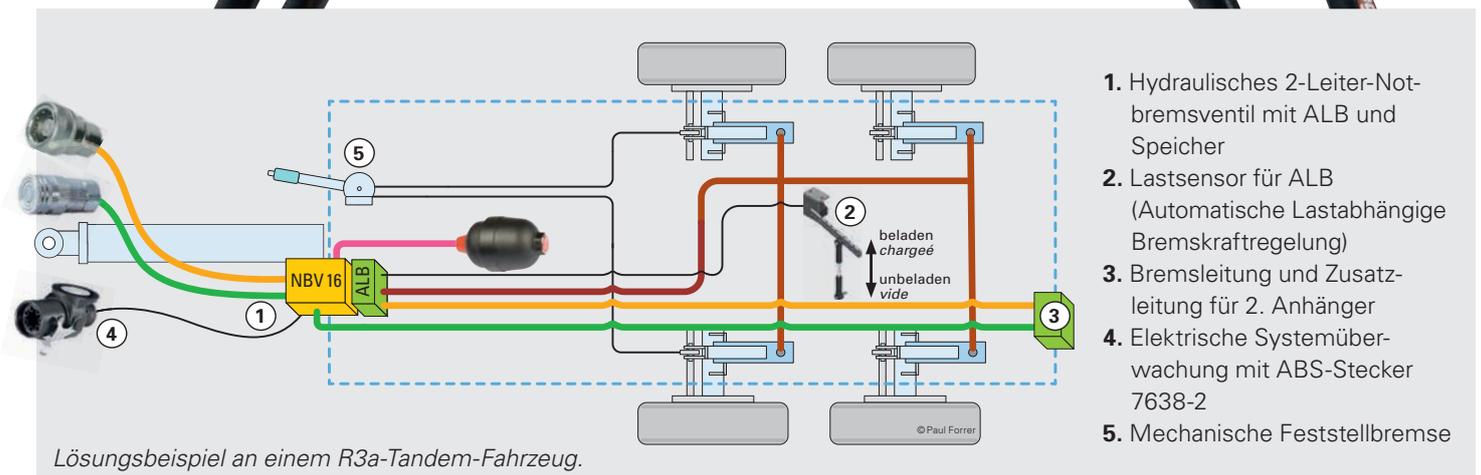
Die Wirkung der Anhängerbremse ist damit innerhalb der neuen gesetzlichen Anforderungen sichergestellt. Im Normalbetrieb ist das Notbremsventil NBV16 im «Stand-by-Modus» und leitet den Bremsdruck an die Bremszylinder weiter.

## Weitere Funktionen und Vorteile:

- Es leitet eine automatische Bremsung aus dem Druckspeicher ein, sobald der Druck in der Zusatzleitung abfällt.
- Abreissbremse: stellt die automatische Bremsung am Anhänger sicher, sobald die Bremsleitungen mechanisch aus den Kupplungen gerissen werden.
- Sorgt für ständigen Vorrat an Öl im Druckspeicher.
- Überwacht elektrisch das Druckniveau im Speicher und meldet einen entsprechend tiefen Wert an das Brems-Überwachungssystem im Traktor.
- Ermöglicht den direkten Einbau eines Druckregelventiles, um den neu verordneten ALB-Regler kompakt und platzsparend am Fahrzeug zu integrieren.
- Kombiniert mit einem Sensor an einer gefederten Achse, regelt das NBV16 automatisch und proportional den Bremsdruck.
- Vor dem Abstellen des Anhängers resp. Abkuppeln der Bremsleitungen kann der Speicherdruck manuell entleert werden.
- Bei unvollständigem Kuppeln wirkt der Bremsdruck im Speicher als Wegfahrsperre.



Weitere Informationen



1. Hydraulisches 2-Leiter-Notbremsventil mit ALB und Speicher
2. Lastsensor für ALB (Automatische Lastabhängige Bremskraftregelung)
3. Bremsleitung und Zusatzleitung für 2. Anhänger
4. Elektrische Systemüberwachung mit ABS-Stecker 7638-2
5. Mechanische Feststellbremse

Lösungsbeispiel an einem R3a-Tandem-Fahrzeug.

# Neue Mitarbeiter und Jubilare

In der Zentralschweiz gibt es einen Wechsel in unserem Aussendienst für Hydraulik und Antriebstechnik. **Matthias Siegrist** wird ab 2017 wieder im Innendienst tätig sein. Sein Nachfolger **Roger Klingenmeier** ist kein Unbekannter in der Landtechnik-Branche und wird unsere Kunden so beraten und weiterpflegen, wie sie es gewohnt sind.



Daniela

Dirk

Elvira

Radi



Matthias

Als Schweizer Unternehmen muss man bei internationalen Herstellern vermehrt auf marktgerechte Preise insistieren. Mit **Daniela Hungerbühler** haben wir eine erfahrene Einkäuferin gefunden, die dem Einkauf noch mehr Bedeutung gibt, wovon schlussendlich auch unsere Kunden profitieren können.

**Dirk Weingärtner** ist seit Ende Februar bei uns im Lager tätig. Seit dem ersten Tag packt er kräftig an und ist bestens in unserem Logistikteam integriert.

Im August haben erfreulicherweise zwei junge Menschen ihre Lehrstelle bei uns angetreten: **Elvira Jasari** (Kauffrau EFZ) und **Radi Ivkovic** (Logistiker EFZ) starten bei uns ihre Karrieren.

Wir begrüßen alle in unserem Team und wünschen Erfolg und Zufriedenheit in der Arbeit, die uns bekanntlich nie ausgehen wird.



Roger



Albert

Roberto

Willy

Martin

**Albert Lindner** trägt seit 10 Jahren, seit dem Ausbau der Motorgeräte-Abteilung, die Verantwortung für diesen Bereich. Mit seiner grossen Erfahrung und seinen unzähligen Kontakten in der Branche hat er das heutige attraktive Sortiment geprägt und zusammen mit seinem Team mit viel Elan und guten Ideen weiterentwickelt.

**Roberto Zürcher** ist seit 10 Jahren unser Motorgeräte-Spezialist im Lagerteam. Er war früher für das Aussenlager im Alleingang zuständig und ist deshalb auch heute am neuen Standort in Bergdietikon die erste Ansprechperson für alle unsere Motorgeräte-Marken.

**Willy Huber** betreut seit 5 Jahren im Aussendienst unsere Ostschweizer Motorgeräte-Kunden. Seine freundliche Art macht ihm zum geschätzten Geschäftspartner und Berater bei technischen und kommerziellen Anliegen.

Auf **Martin Eggenberger** können wir seit 5 Jahren zählen. Er betreut in der Ostschweiz ein KANBAN-System bei einem Grosskunden vor Ort. Unser *forrer* QuickScan bildet dabei die Basis für diese moderne Logistik-Lösung. Martin bietet einen Top-Service und nimmt dem Kunden im Montagelager viel Arbeit wie Bestandeskontrollen, Bestellungen und korrekte Einlagerungen ab.

Wir danken allen für ihre Firmentreue und ihren grossen Einsatz im Sinne unserer Kunden!

# «Update» für forrer QuickScan

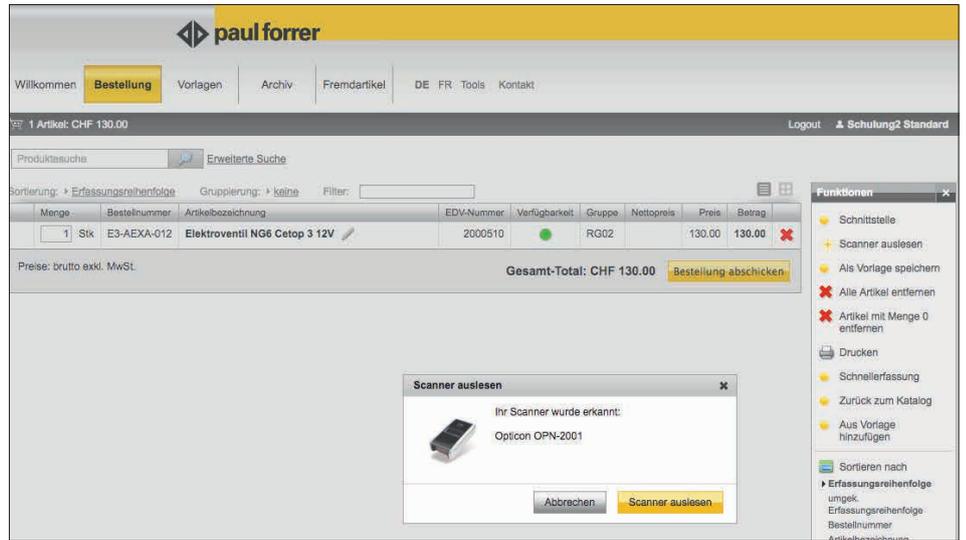
Die steigenden Herausforderungen im Internet machen auch vor unserem Barcode-Bestellsystem *forrer* QuickScan nicht Halt. Wir investieren daher laufend in Massnahmen, damit Sie jeden Tag verlässlich bestellen können.

Grosse Anbieter von Betriebssystemen wie z.B. Microsoft stellen laufend auf neue Versionen mit höheren Sicherheitsstandards um. Deshalb kann es ab April 2017 vorkommen, dass es Fehler in der Funktionalität und der Darstellung gibt, wenn Sie eine ältere Version als den Internet Explorer 11 oder Edge (auf Windows 10) verwenden. Die Browserversionen von Chrome, Firefox und Safari, die in den letzten 5 Jahren herausgegebenen wurden, sind davon nicht betroffen.

Wir empfehlen Ihnen deshalb, Ihr Betriebssystem und den gewünschten Browser im Laufe des nächsten Jahres zu aktualisieren. Im gleichen Zeitraum wird auch der Softwareanbieter Oracle eine neue Version von Java (Java 9) veröffentlichen.

Was heisst das für Sie als *forrer* QuickScan-Nutzer? Sollten Sie bis dato ihren Scanner über Java auslesen, werden wir Sie automatisch auf unsere neue native Anwendung (eigenständiges Programm zum Herunterladen der Scanner-Daten) umstellen.

Wenn Sie keinen Scanner oder bereits diese neue Variante benutzen, bleibt für Sie alles wie gehabt.



Links der neue Opticon-Scanner, rechts der alte Symbol-Scanner (CS 1504), der ab April 2017 nicht mehr unterstützt wird.

Nach der Umstellung auf die neue Variante werden Sie beim Auslesen des Scanners automatisch aufgefordert, die native Applikation herunter zu laden. Diesen Download müssen Sie lediglich einmal ausführen und brauchen dafür keine Administrationsrechte an Ihrem Computer. Nach dem Herunterladen der Applikation können Sie wie gewohnt fortfahren.

Sollten Sie noch mit dem alten Motorola Symbol-Scanner arbeiten, dann benötigen Sie für die neue Anwendung einen Opticon-Scanner 2001. Diesen bieten wir Ihnen zum Selbstkosten-Preis von Fr. 130.– an.

Für Fragen stehen wir gerne unter Telefon 044 439 19 24 zur Verfügung.

## TU-110

Die Produkte von Walterscheid bilden die historische Basis unserer Firma und liegen uns natürlich besonders am Herzen. Diesen Sommer haben wir die entsprechende Technische Unterlage «TU-110 – Walterscheid Gelenkwellen und Ersatzteile» neu überarbeitet und publiziert.



Zusätzlich zum vollständigen Sortiment mit allen technischen Zeichnungen und Daten finden Sie darin neu zahlreiche Identifizierungshilfen, Leistungsdiagramme, Drehmomenteinstelldaten von Überlastkupplungen und weitere technische Informationen, die Ihnen bei Ihrer täglichen Arbeit eine wertvolle Hilfe sein werden.

Sie können die TU-110 per forrer QuickScan oder unter 044 439 19 91 bestellen.



## Praktische Multikupplung für schnelle Gerätewechsel

Mit der Multikupplung GRI4 von Stucchi kuppeln Sie Ihren Power-Beyond-Anschluss neu noch bequemer. Die sichere und einfache Verbindung eignet sich für 45, 148, und 200 Liter pro Minute bei bis zu 330 bar.

Nebst Anwendungen am Traktoren-Heck kann diese Multikupplung auch für weitere Anwendungen wie Werkzeugwechsel von Böschungsmähern oder Frontladern sowie bei Lkw-Wechselsystemen für Verladekrane eingesetzt werden.

### Ihre weiteren Vorteile sind:

- Weniger Leistungsverlust dank grossen Leitungsquerschnitten.
- Geringer Kraftaufwand beim Kuppeln.
- Kein Ölverlust dank flachdichtenden Flatface-Kupplungen.
- Einzelne Kupplungsmuffen (ISO-16028) können am Festteil (Stecker) gekuppelt werden.
- Saubere Ordnung der gebündelten Schläuche.



Stucchi GR14



Bei uns erhalten Sie neben Multikupplungen der führenden Marken auch die entsprechenden **Ersatzteile direkt ab Lager.**



## Besserer Schutz dank neuer Beschichtung



Die Firma EMB, Tochtergesellschaft von Gates und unser Partner im Bereich Hydraulik-Rohrverschraubungen, hat uns informiert, dass sie fortlaufend auf die Beschichtung Zink-Nickel umstellen wird. Das entspricht einem steigenden Marktbedürfnis und einem Trend, den wir seit einiger Zeit feststellen.

Der klassische Einsatzbereich von Zink-Nickel-Beschichtungen sind Teile mit hohen Korrosionsbelastungen wie z.B. beim Bau von Fahrzeugen für den Winterdienst, welche oft mit Salzwasser in Berührung kommen. Die Zink-Nickel-Beschichtung enthält einen Abscheidemechanismus, der das Eindringen von atomarem Wasserstoff in das Kristallgitter des Grundwerkstoffes durch schnelle Rekombination an Nickel verhindert.



Teile in Zink-Nickel bestehen im Salzsprüh-test nach DIN EN ISO 9227 bis 240 Stunden gegen Weissrost und 720 Stunden gegen beginnenden Rotrost. Zudem kann die harte Zink-Nickel-Schicht die Funktion eines Bauteils positiv beeinflussen, vor allem in Bezug auf die Verschleissbeständigkeit und das Setzverhalten. Erkennbar ist die Zink-Nickel-Beschichtung an der matten, grauen Farbe.

Unsere Rohrverschraubungen werden wir laufend umstellen, um auch Ihnen diese zusätzlichen Vorteile bieten zu können.

Vorne die Rohrverschraubung mit Zink-Nickel-Beschichtung.

# Anwendung und Funktionsweise von Druckspeichern

Aufgrund ihrer sehr geringen Komprimierbarkeit können Hydraulikflüssigkeiten ihre Energie schlecht in begrenzten Volumen speichern. Genau diese Eigenschaft erlaubt jedoch die Übertragung bedeutender Kräfte in einem Hydrauliksystem. Im Gegensatz dazu ermöglichen komprimierbare Gase eine wesentlich stärkere Speicherung grosser Energiemengen in geringem Volumen. Ein hydropneumatischer Druckspeicher kombiniert deshalb die Eigenschaften dieser beiden Medien.

Das Funktionsprinzip von Druckspeichern beruht auf den unterschiedlichen Kompressibilitäten flüssiger und gasförmiger Medien und stützt sich dabei auf das Gesetz nach **Boyle-Mariotte:  $P \times V = \text{konstant}$** .

**Bauformen** (siehe Tabelle unten)

Man unterscheidet mehrere Bauformen von Hydraulikspeichern:

- Membranspeicher
- Blasen Speicher
- Kolbenspeicher
- Federspeicher (Sonderform von Kolbenspeichern, an Stelle eines Gases wird eine Feder vorgespannt)

Die Hauptaufgabe von Druckspeichern besteht darin, ein bestimmtes Volumen einer unter Druck stehenden Flüssigkeit aufzunehmen, und diese bei Bedarf in die Anlage zurück zu speisen.

**Diese Aufgaben können gelöst werden:**

- *Gewichtsausgleich:* Last wird federnd aufgefangen.
- *Energiespeicherung:* unter Druck stehendes Öl wird aufgenommen.
- *Notfunktion:* Funktion kann bei Stromausfall ausgeführt werden.
- *Pulsationsdämpfung:* Schwingungen werden gedämpft.
- *Leckagekompensation:* Druck bleibt trotz Leckage erhalten.
- *Deckung von kurzzeitigem Volumenstrombedarf:* kurzfristige, hohe Verbräuche werden abgedeckt.

Da sich die Flüssigkeit unter Druck befindet und in der Regel ein Gas mit im System ist, werden die Hydrospeicher rechtlich wie Druckbehälter behandelt! Deshalb unterliegen Hydraulikspeicher zum Beispiel in Europa der Druckgeräterichtlinie, in den USA dem ASME-Code. Generell sind die länderspezifischen Regelwerke und Gesetze zu beachten.

**Sicherheitsblöcke**

Aus Sicherheitsgründen sollte der Speicher nur zusammen mit einem Sicherheitsblock verwendet werden. Dieser muss folgende Minimalfunktionen haben:

- Absperrhahn
- Entleerungshahn
- Druckbegrenzungsventil

**Funktionsweise** (am Beispiel des Blasen-speichers)

Über das Gasfüllventil wird die Blase mit Stickstoff gefüllt, sodass sie die Form des Speicherkörpers annimmt (1). Wird nun Druckflüssigkeit in den Speicher gefördert, so wird das Gas in der Blase komprimiert (2). Das Gasvolumen verkleinert sich unter gleichzeitigem Druckanstieg und speichert so die Druckflüssigkeit. Umgekehrt entleert sich der Speicher, sobald der Druck auf der Flüssigkeitsseite tiefer ist als der Gasdruck.

Die Verformung der Blase erfolgt in der Regel kleeblattförmig (3). Die beinahe trägheits- und reibungslose Verformung ergibt einen Wirkungsgrad von fast 100%.

Die Funktion ist bei Membran- und Kolbenspeichern prinzipiell gleich.

Technische Merkmale	Speicherausführung		
	Membranspeicher	Blasenspeicher	Kolbenspeicher
			
<b>Volumetrisches Verhältnis</b> (Kapazität, ein Volumen zu speichern)	Verhältnis dynamisch 1:4	Verhältnis dynamisch 1:4	Ohne Einschränkung (bis zum Erreichen des maximalen Betriebsdruckes)
<b>Montage-Position</b>	Beliebig, senkrecht empfohlen	Senkrecht	Alle Positionen
<b>Möglichkeit zur kompletten Entleerung</b>	Ja, vorbehaltlich Sonderbedingungen	Nein, vorbehaltlich Sonderbedingungen	Ja
<b>Flow control</b>	Nein	Nein	Ja
<b>Möglichkeit zur Kontrolle der Entleerung</b>	Nein	Vermindert	Ja
<b>Eignung für hohe Temperaturen</b>	Mittel	Vermindert	Einfach (Spezialdichtungen)
<b>Betrieb mit speziellen Flüssigkeiten</b>	Begrenzt	Begrenzt	Einfach (Spezialdichtungen)
<b>Lebensdauer</b>	Hoch	Hoch	Sehr hoch

# Schneller am Ziel mit weniger Aufwand



Das Angebot an Raupentransportern der Marke GKZ wird auf die neue Saison 2017 durch zwei Modelle erweitert. Als Dumper mit Kipp-Mulden ausgerüstet sind sie eine wertvolle Hilfe für den Gartenbauer, den Landwirt und auf dem Bau im steilen, unzugänglichen Gelände.

Der neue GK300D ist mit einer von Hand kippbaren, pulverbeschichteten Mulde ausgerüstet. Die Innenmasse der Mulde sind 90cm lang, 67cm breit und von 21 bis 29cm schräg ansteigend hoch. Die Nutzlast beträgt 300 kg. Als Basis dient das Chassis und der Antrieb des bekannten GK300H.

Auch für den GK500D wurde die gleiche Basis verwendet: Chassis und Antrieb mit Honda GX200 Motor. Die galvanisierte Mulde fasst 500 kg und lässt sich hydraulisch kippen. Die Innenmasse der massiven Mulde sind 100 cm lang, 66 cm breit und 40 cm hoch. Mit einer Gesamtbreite von 72 cm ist die Durchfahrt auch in engen Passagen möglich.



GK300D – Nutzlast 300 kg



GK500D – Nutzlast 500 kg, mit verzinkter Mulde



Hydraulische Kippvorrichtung

# Der neue therm: **guter Preis, gute Leistung!** **kränzle**<sup>®</sup>



Für die regelmässige Reinigung z.B. in Milchbetrieben braucht es robuste, leistungsstarke Heisswasser-Hochdruckreiniger. Die neuen therm 1017-Geräte von Kränzle begeistern in jeder Hinsicht mit Technik, Qualität und Leistung zu einem attraktiven Preis.

#### Hervorragende Eigenschaften:

- Geländegängiges Fahrwerk, grosse Räder mit breiter Vollgummibereifung
- Exzenter-Feststellbremse
- 7,5 m Anschlusskabel mit Kabelaufwicklung
- Sicherheits-Abschaltpistole mit Schnellkupplungssystem
- 1100 mm Edelstahl-lanze mit Flachstrahldüse und Stecknippel
- Halterung für Sicherheits-Abschaltpistole und Lanzen
- Totalstop-System mit verzögerter Motorabschaltung

- Sicherheitsabschaltung
- Durchflussüberwachung
- Brennkammervorbelüftung
- Optische Flammüberwachung
- Sicherheitsthermostat, mit Abgastemperatur-Überwachung
- Brennerstopp bei Heizöl-mangel
- Reinigungsmittelansaugung



therm 1017

# Kränzle – Erfolg durch in-house Produktion

**E**in wichtiger Faktor für die Langlebigkeit und hohe Qualität der Kränzle-Produkte ist die Tatsache, dass über 75% der Komponenten von Kränzle selbst gefertigt werden. Das sind sowohl Metall-Teile wie Messingnippel oder Edelstahlplunger als auch Kunststoffteile, die entweder in einem Rotationssinter-Verfahren oder auf Hochdruck-Pressen gefertigt werden.

## Kunststoffteile-Fertigung

Alle Kunststoff-Hohlkörper wie Brennstofftanks für die Therm, Fahrgestelle der Kaltwassergeräte, Wassertanks etc. werden im Werk 2 von Kränzle in Illertissen gefertigt. Es stehen dafür zwei Maschinen zur Verfügung. Die ältere wird von drei Mitarbeitern bedient, die jeweils die Sinterformen öffnen, die fertigen Teile entnehmen und die Formen wieder mit Kunststoff-Granulat füllen.

Das Sinterverfahren auf dieser Maschine (1) geschieht in drei Arbeitsschritten: Auffüllen der Sinterformen mit Granulat, erhitzen und rotieren der Formen im Ofen, sowie Abkühlen der Formen und Entnahme der fertigen Teile.

Die zweite Maschine (2) arbeitet vollautomatisch mit Fernüberwachung, 365 Tage im Jahr. Das Granulat wird vom Silo ausserhalb der Werkshalle angesaugt, die Maschine heizt die Sinterformen auf und rotiert dabei in der X- und Y-Achse. Nach rund 20 Minuten werden zum Beispiel vier Fahrgeste-



(2) Vollautomatische Rotationssinter-Maschine im 24-Stunden-Betrieb

stelle der Profi-Serie automatisch aus der Maschine ausgestossen.

Damit Wasseranschlüsse oder Muttern zur Abdeckhauben-Befestigung korrekt platziert sind, werden diese vor dem Prozess am richtigen Ort in der Sinterform angebracht.

In den Wassertanks oder Brennstofftanks werden nach dem Sintern die Brauen von Hand entfernt und die Aussparungen mittels eines Roboters aus der Automobilfertigung gefräst. Bis zur Verwendung in der Montage im Werk 1 werden die Teile in einem Hochregallager zwischengelagert.



Entgraten der gesinterten Fahrgestelle



Fertige Fahrgestelle



(1) Befüllen der Formen



Versandbereite Geräte im Werk 1