



paul forrer

magazin

Nr. 52 · November 2021

Neu bei forrer:

WEGEVENTILE TYP: AMV, S / LS
BREMSSYSTEME ALS BAUSÄTZE

forrer support:

DIE RICHTIGE PUMPE AUSWÄHLEN

Kundenstories:

TURICUM GYRAFF
TRUCK SERVICE AG

transport **CH**

11

^e SALON SUISSE DU VEHICULE UTILITAIRE
SCHWEIZER NUTZFAHRZEUGSALON
SALONE SVIZZERO DEL VEICOLO COMMERCIALE

10. - 13. NOV. 2021 www.transport-CH.com BERNEXPO[®]

WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH
Stand A009 in Halle 2.0

Lieber Kunde



Endlich wieder Messe!

Wir freuen uns, Sie wieder persönlich an der Messe zu treffen, um uns über Neuheiten und Entwicklungen

auszutauschen. Das Schutzkonzept der bevorstehenden «transportCH» in Bern lässt einen maskenfreien Besuch zu.

In der messearmen Zeit der vergangenen 18 Monate haben wir uns mit der Berechtigung von Fachmessen auseinandergesetzt. Wir sind zur erneuten Überzeugung gelangt, dass sich Fachmessen für Investitionsgüter nach wie vor lohnen. Die vielen Kontakte mit verschiedenen Interessenten, wie Ihnen als unser Kunde, aber auch Endkunden, Fachleuten aus der Branche sowie Mitaussteller, sehr wertvoll sind.

Im September haben bereits Neuheiten-Tage für unsere Motorgeräte-Händler stattgefunden. Die Freude über das Wiedersehen war auch bei den Kunden deutlich spürbar. Maschinen und Geräte sind meist uneingeschränkt im Einsatz – Erweiterungen und Neuinvestitionen drängen sich trotz Pandemie auf.

Gerne begrüßen wir Sie bei an unserem Messestand und freuen uns, Sie wieder persönlich zu treffen!

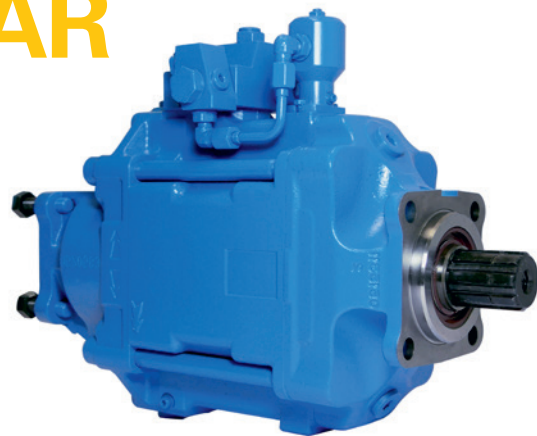
Freundliche Grüsse

Peter Zimmermann
Vertriebsleiter

TRUCK-LS CT PUMPEN konstanter Drehmoment

LIEFERBAR
in allen
Grössen

 **HYDRO
LEDUC**



Axialkolbenpumpe Load-Sensing in kompakter Grösse mit konstanter Drehmoment-Regelung.

TXV-Pumpen mit konstanter Drehmomentsteuerung gewährleisten eine Regelung zur Aufrechterhaltung von konstantem Druck x Durchfluss.

Sie ermöglichen auch mit schwachen PTO's / Motorisierung eine hohe Literleistung. Die Regelung ist für die gesamte Palette der TXV 40-150 Pumpen,

einschliesslich des Modells TXV130 mit durchgehender Welle lieferbar.

Das maximale Drehmoment liegt je nach Modell zwischen 90 und 700 Nm. Schnelle Reaktionszeit bei Durchfluss-Änderung. Konzipiert für LKW-Anwendungen, ISO 7653-D (DIN ISO 14), Lieferung inklusive Montageflansch.



 **paul forrer**

Der führende Schweizer Grosshändler im Bereich Hydraulik, Antriebstechnik und Motorgeräten ist laufend auf der Suche nach neuen Talenten.

Profi oder Quereinsteiger?
Abwechslungsreiche Aufgaben mit Entwicklungsmöglichkeiten. (m/w)

Vielleicht fehlen nur wenige Klicks zur neuen Traumstelle!

In den aktuellen Ausschreibungen nichts gefunden, das den Vorstellungen entspricht?
Kein Problem, Bewerbungsdossier einfach an **jobs@paul-forrer.ch** senden und wir melden uns gerne für einen unverbindlichen Austausch.

www.paul-forrer.ch



«HIGH FLOW» Abreisskupplungsmuffe Faster

Faster

Push-Pull Kupplungsmuffe für Landtechnik mit erhöhter Durchflussmenge bis zu 250 l/ min.

Die kompakte Push Pull Kupplung für High Flow Applikationen ist beidseitig unter Restdruck kuppelbar. Die Kupplungsmuffe kann direkt in Ventilblöcke, oder auf fest montierte Rohrleitungen verschraubt werden und verfügt über eine Sicherheits-Abreiss-Funktion. Austauschbar gemäss ISO 7241 Teil A. Durchflussmenge bis 250 l/min.



ROHRVERSCHRAUBUNGEN RVS DIN 24°



Der Körper aus geschmiedeten Rohlingen erlaubt eine schlankere Bauweise des Winkels im Vergleich zu den herkömmlichen Winkelverschraubungen.

Material: Stahl mit Zink-Nickelbeschichtung
 Temperaturbereich: -40 bis +120°C
 Lieferumfang: Stutzen kpl. mit Schneidringen und Muttern
 Hinweis: Produkte ohne Muttern und Schneidringe beginnen mit WS.

GESCHMIEDETE
 Rohlinge



HYDRAULIKTANK «CLASSIC» Entlüftung mittig

Die neuen Padoan Hydrauliktanks mit 200 l, zur Montage hinter der LKW Kabine, verfügen über einen zentral positionierten Entlüftungs-Filter. Dadurch besteht bei starker Neigung keine Gefahr des Überlaufens mehr.

Durch die Konstruktion mit Doppel-Flanschen ist der Tank vorbereitet für die Montage eines Kipper-Ventils, das beidseitig angebracht werden kann. Im Lieferumfang enthalten sind Ölbehälter, Rücklaufilter, Belüftungsfilter mit Einfüllsieb, Kugelhahn einstellbar (Saugseite), Haltersatz für Fussmontage, sowie eine Gummimanschette für Spannbänder.



JUBILÄEN



Röbi

Röbi Zürcher ist seit 15 Jahren unser Spezialist für Motorgeräte in der Logistik. Mit seiner konstruktiven Art unterstützt er das ganze Team.



Willi

Willi Huber wird von seinen Ostschweizer Motorgeräte-Kunden als Partner sehr geschätzt und arbeitet seit 10 Jahren bei uns im Aussendienst.



Daniela

Dem Einkauf kommt in Zeiten wie diesen eine steigende Bedeutung zu: Daniela Hungerbühler leitet seit 5 Jahren unser Einkaufsteam mit Umsicht und Biss.

NEUE MITARBEITENDE



Patrick

Afin de donner plus de poids au commerce de détail, Patrick Oertle a pris dernièrement ses fonctions de responsable « commerce ».



Raphael

Raphael Melliger ist als junger, talentierter Techniker eine super Ergänzung für unseren Verkauf-Innendienst.



Alec

Auch dieses Jahr hat für zwei junge Herren das Berufsleben begonnen und haben bei uns ihre Lehre begonnen: Alec Grahle lernt Logistiker EFZ, Loris Trzebiatowski ist während des 2. KV-Lehrjahres bei uns.



Loris

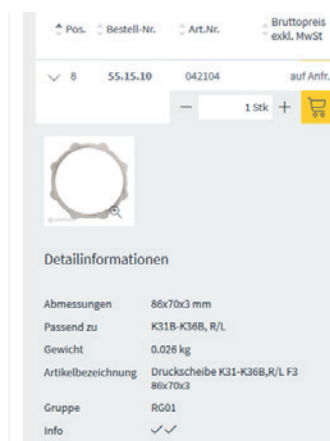
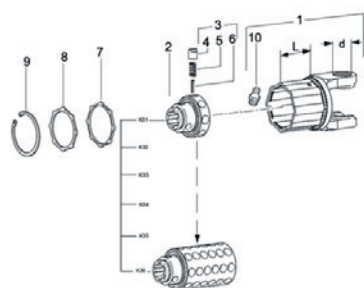
forrer auf LinkedIn

Paul Forrer AG ist neu auch in den sozialen Medien präsent. Seit kurzem verfügen wir über ein Profil bei LinkedIn. Folgen Sie uns, und lesen Sie so regelmässig aktuelle Neuigkeiten in kompakter Form. Wir freuen uns auf Sie! Sie finden uns unter:

www.linkedin.com/company/paul-forrer-ag



forrer E-Shop Neuheiten



Explosionszeichnung mit Verlinkung

In unserem Onlineshop finden Sie neu bei verschiedenen Artikelvariationen in der Detailansicht eine Explosionszeichnung. In dieser Zeichnung sind die abgebildeten Einzelteile direkt mit dem entsprechenden Artikel in unserem Shop verlinkt. Dies hilft Ihnen, das gewünschte Ersatzteil jetzt noch einfacher zu bestellen.

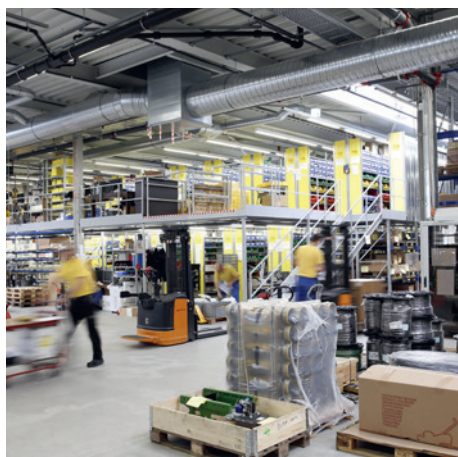
CAD-Zeichnungen

Um Ihren Konstrukteuren die Arbeit zu erleichtern, sind wir momentan daran, bei konstruktionsrelevanten Produkten im Onlineshop CAD-Zeichnungen zu hinterlegen. Als eingeloggter Kunde haben Sie dann die Möglichkeit, für den entsprechenden Artikel die gewünschte STEP-Datei herunterzuladen.

Product-Finder

Bis Ende dieses Jahres erweitern wir die Suche in unserem Onlineshop um einen sogenannten Product-Finder. Dieser Finder ermöglicht es Ihnen über Filterfunktionen zielgerichtet nach einem Produkt zu suchen und den gesuchten Artikel noch schneller und einfacher zu finden.

forrer aktuelle Marktlage



Seit geraumer Zeit sind wir mit stetig länger werdenden Lieferfristen und steigenden Beschaffungskosten unserer Produkte konfrontiert. Ein Ende dieser Entwicklung ist im Moment noch nicht erkennbar. Wir haben unsere Lagerbestände sehr früh entsprechend angepasst und können daher eine unvermindert hohe Lieferfähigkeit gewährleisten. Wir raten weiterhin von „Hamsterkäufen“ ab.

Wir empfehlen aber, wo immer möglich, Ihren Dispositionszeitraum zu erweitern, um nicht ungewollt in einen Engpass zu geraten. Gerne stehen Ihnen unsere Fachleute mit Rat und Tat zur Seite.

IHR PARTNER FÜR AKKULÖSUNGEN – im Bereich Motorgeräte

Die Akkutechnologie hat mit der Übernahme der Marke EGO so richtig Einzug ins Motorgeräteprogramm der Paul Forrer AG erhalten. EGO hat mittlerweile das Sortiment für handgeführte Motorgeräte so weit ausgebaut, dass wir in diesem Bereich von einem Vollsortiment sprechen können.

Die Akkutechnologie hat sich über die Jahre ebenfalls weiterentwickelt und findet Einzug in ganz neue Bereiche. So bieten wir seit rund einem Jahr unter der Marke LNS, sowohl Raupen- als auch Radtransporter mit einer Nutzlast von bis zu 500 kg und je nach Modell sogar mit Funkfernsteuerung. Im letzten Magazin haben wir erstmals den Akku-Geräteträger

AKKU MOTORGERÄTE

Die nächste Generation



Der neue EGO Zero-Turn-Rasenmäher Z6 – der weltweit erste Aufsitzmäher mit einem plattformübergreifenden Wechsel-Akkusystem. Bis zu sechs Arc-Lithium-Akkus kann der Z6 aufnehmen. Mit einer Leistung entsprechend 22 PS und einer Höchstgeschwindigkeit von knapp 13 km/h mäht der Z6 eine Fläche bis zu 10.000 m² mit einer einzigen Aufladung.



Ariens Nullwendekreismäher sind für die härtesten kommerziellen Umgebungen gebaut, und der Zenith E ist da keine Ausnahme. Die Batterietechnologie der nächsten Generation wurde mit der bewährten Leistung des kommerziellen Ariens Zenith kombiniert, um im kommunalen Sektor niedrigere Betriebskosten, verbesserte Rentabilität und Zugang zu geräuscharmen, emissionsfreien Einsätzen zu bieten.

Die «neue» Technologie ist nicht mehr Zukunft, sondern Gegenwart.

Compakt Comfort eDrive aus dem Hause Köppl vorgestellt. In der Zwischenzeit haben wir unser Vorführgerät im Haus und können den Einsatz mit mehr als 40 verschiedenen Anbaugeräten anbieten.

Ab Frühling 2022 wird unser Akku-Sortiment um zwei Zero-Turn-Aufsitzmäher erweitert.

Zum einen der EGO Aufsitzmäher Z6, welcher mit den herkömmlichen EGO-Batterien betrieben werden kann, wobei die Akkus auch mit allen anderen Geräten aus dem EGO Sortiment kompatibel sind. Zum anderen erweitert Ariens sein Zero-Turn-Angebot mit einem Akku-Mäher für den kommunalen Einsatz.



Für den vollelektrischen Einsatz bietet Köppl als Einstiegsgerät den Compakt Easy (CEE) und als Vollprofi den Compakt Comfort (CCE). Der CEE startet mit einer Spitzenleistung von 3,3 kW mit bis zu 6 km/h. Das Leistungspaket CCE kann mit einer Spitzenleistung von 7,3 kW, betrieben werden. Vorwärts erreicht der CCE eine Geschwindigkeit bis zu 8 km/h. Für die Leistung sorgt das Köppl Akku-Paket mit einer Kapazität von 150- respektive 210 Ah.



Es gibt viele gute Gründe, die für den LNS Akku-Transporter mit dem LNS Power Premium Akku sprechen: Grosse Leistung und wenig Wartung. Sie sind als Rad- und Raupentransporter erhältlich. Mit einer Nutzlast von bis zu 500 kg und einer Laufzeit von bis zu 8 Stunden, sind die Transporter dank Raupenantrieb oder 6x4 Radantrieb auch im Gelände souverän unterwegs.

NEUHEITEN HOCH³ Der Branchentag für Motorgeräte-Fachhändler

Fachmessen und Kundenanlässe waren auf Grund der Corona Pandemie in den letzten zwei Jahren, vor allem durch Absagen und Verschiebungen geprägt.

Nicht in diesem Jahr! Zusammen mit den Firmen Agria Aeßlingen und TAM Laupen (ZH), organisierten wir vom 14. bis 16. September 2021 Motorgeräte Branchentage – exklusiv für unsere Fachhändler. Unter dem Motto «Neuheiten3» präsentierten wir an den Standorten Fehraltorf, Koppigen und Lausanne sämtliche Neuheiten der drei Firmen.

Im Zentrum standen natürlich die neuen Produkte und Marken.

So präsentierten wir z.B. das komplette **Köppl** Sortiment mit einer Vielzahl



Eine weitere Weltneuheit durften wir mit dem **EGO** Akku Zero Turn Mäher präsentieren, dem ersten Aufsitzmäher mit Wechselakku-System! Der Europa-Vertriebsleiter, Axel Stemmer, liess es sich nicht nehmen, uns während den drei Tagen tatkräftig zu unterstützen.

Geräte überzeugten unsere Besucher durch Ihre Wendigkeit und Leistung.

Die Branchentage wurden auch für den gegenseitigen Austausch unter den 230 Besuchern sehr geschätzt, wobei auch der gemütliche Teil nicht zu kurz kam.

Auch im Bereich der Transporter überzeugten wir mit Akkukompetenz. Mit der Marke **LNS** standen sowohl Raupen- als auch Radtransporter auf dem Platz. Die

Vielen Dank an dieser Stelle allen Motorgeräte-Fachhändler, die uns besucht haben, und den vielen Helfern für ihren unermüdlichen Einsatz.

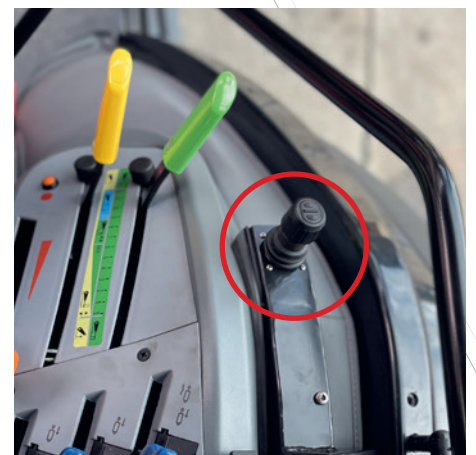
an unterschiedlichen Anbaugeräten. Nebst den mechanischen Grundgeräten zeigten wir auch die ganze Palette an Hydrostaten bis hin zum ferngesteuerten Köppl Crawler. Für besonders viel Aufsehen sorgte der elektrisch angetriebene Einachser Kompakt Comfort eDrive. Die Besucher konnten sämtliche Maschinen eingehend testen und sich gleich vom Geschäftsführer Karl Köppl beraten lassen.



ERWARTUNGEN ÜBERTROFFEN EDC Ventil & Joystick Steuerung im Gemüsebau

Urs Maeder Landmaschinen AG setzt auf die kürzlich lancierte EDC Ventilbaureihe und erhält volle Kundenzufriedenheit.

Anfangs bestand der Wunsch nach einem einfachen Proportionalventil für die Fronthydraulik. Die Betätigung der Funktionen sollte möglichst feinfühlig über einen kleinen Joystick von der Kabine aus gesteuert werden können. Weiter sollte sich die Schwimmstellung bei der Funktion «Heben» automatisch deaktivieren. Zusätzliche Funktionen für die Seitenstrebe, welche im Gemüsebau zur Justierung des Anbaugerätes verwendet wird, wie auch der Oberlenker kamen während des Projektverlaufes dazu. Externe Bedientasten vorne und hinten am Traktor rundeten die Anforderungen ab. Kein Problem für die Techniker von Paul Forrer, welche kurzum die standardisierte Steuerung für den Kunden individualisiert haben.



Praktisch: Für das Anhängen der Geräte kann auch von aussen nachjustiert werden.

Vom «Reissbrett» zum steckfertigen Kabelsatz: Die Kabelsätze der Paul Forrer AG sind fertig konfektioniert und auf Ihre Funktion geprüft. Dies spart Zeit beim Einbau. Dank der SPS-Einheit kann individuell auf Kundenwünsche eingegangen werden. Logikfunktionen sind einfach realisierbar.

Neben dem Verkauf und der Reparatur von Traktoren und Maschinen aller Art für den Gemüsebau, baut MAEDER auch Lenksysteme und GPS auf. Immer mehr spezialisiert sich der Betrieb auch auf die Herstellung von Spezialanfertigungen, die aus Kundenbedürfnissen entstanden sind, wie zum Beispiel die Nüsslerersetzmaschine. Diese ist in der Zwischenzeit über 100 Mal hergestellt und verkauft worden.

www.maeder-landmaschinen.ch



DRUCKLUFT-BREMSSYSTEME VON PAUL FORRER

Druckluftbausätze mit Wabco-Komponenten für Anhänger by Paul Forrer



Atzlinger Druckluftbausätze für Traktoren by Paul Forrer

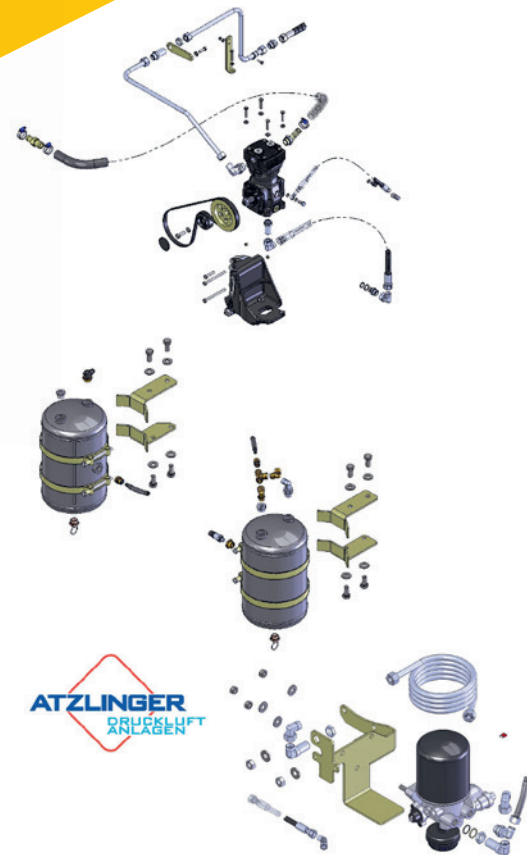
Schlüsselwort Montagezeit: Rasch stellte sich heraus, dass die Zeitersparnis bei der Montage den Unterschied macht. Möglich ist dies mit vormontierten Bausätzen. Wir zählen traktorseitig auf unseren langjährigen und erfahrenen Partner ATZLINGER und liefern passend auf das Traktormodell den entsprechenden Satz.

Bremslösungen haben bei Paul Forrer Tradition. Seit über 20 Jahren vertreibt die Paul Forrer AG Druckluftbremslösungen und bietet einen Mehrwert für die Kunden.

«Welchen Mehrwert können wir unseren Kunden bieten?», mit dieser zentralen Frage haben sich die Verantwortlichen auseinandergesetzt. «Wir möchten die Erwartungen von unserer Kundschaft übertreffen und neben einem umfassenden Service von der Projektanfrage, Auslegung, zuverlässigen Lieferung und Support bei der Inbetriebnahme / Fahrzeug Abnahme einen weiteren entscheidenden Vorteil bieten».

Bausätze für pneumatische Anhängerbremsen «Traktor» - AIR

ATZLINGER ist seit über 40 Jahren erfolgreich im Bremsanlagenbau tätig und ist nach ISO 9001:2008 zertifiziert. Zudem bieten sie die Atzlinger Pass-Garantie. Als Erstausrüster für viele Fabrikate verfügt ATZLINGER über eine eigene Konstruktions- und Entwicklungsabteilung. Sie verwenden hauptsächlich Druckluftgeräte der langjährigen und für ihre Zuverlässigkeit bekannten Partner WABCO, HALDEX & KNORRBREMSE, um Ihnen höchste Qualität und Sicherheit garantieren zu können. Anhängerseitig existierte bislang kein vormontiertes Baukastensystem.



Die Paul Forrer AG konzipierte daher auch für Anhänger ein eigenes Baugruppen-System, bei welchem alle Verbindungspunkte aufeinander abgestimmt sind. Abgestützt auf einer Bremsberechnung kann der passende Satz zusammengestellt werden. Alle vormontierten Verschraubungen sind für eine einfache und effiziente Montage farbig markiert. Traktor- wie auch Anhängerbausätze beinhalten nur Qualitätskomponenten bekannter Marken.

Fertige Bausätze für die folgenden Marken und viele mehr: Case IH • Claas • Deutz • Fendt • Fiat • Ford Hürlimann • John Deere • Kubota Lamborghini • Landini • Lindner • Massey Ferguson • McCormick • New Holland Renault Same • Steyr • Valtra • Spezialfahrzeuge: Stapler, Teleskopklader etc.

Bausätze für pneumatische Anhängerbremsen «Anhänger» - AIR

Anhängertypen und Kundenwünsche sind so vielfältig, dass diese mit einem Universalbausatz nicht alle abgedeckt werden können. Neu haben wir deshalb Bausätze in verschiedene Baugruppen aufgeteilt. Alle Berührungspunkte der Baugruppen sind aufeinander abgestimmt.

Abgestützt auf einer Bremsberechnung oder mittels Zusatzformular können wir

für Sie den passenden Satz zusammenstellen. Unser Angebot umfasst von einfachen Bausätzen mit Anhängersteuerventil, Handregler, Membranzylinder für Arbeitsmaschinen bis hin zu komplexen Bausätzen mit EBS Steuerung. Alle vormontierten Verschraubungen sind für eine einfache Montage farbig markiert.



Farbcodierung der
Leitungsverbindungen



Identifikation von
Zugfahrzeugen



Antrag für
Bremsberechnung

WABCO

Die bekannte EBS Technologie aus dem Nutzfahrzeugsektor erhält auch in der Land- und Forstwirtschaft Einzug.

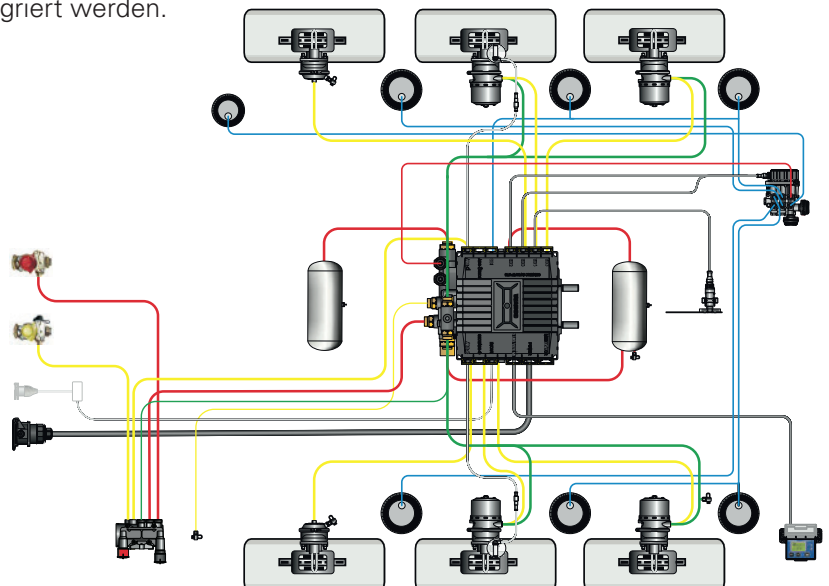
Das TEBS-E von WABCO bietet ein umfassendes Portfolio an Sicherheits- und Effizienzfunktionen für Anhänger (engl. Trailer) und erhöht den Bremskomfort. Doch wie funktioniert das Trailer EBS?

Das TEBS-E stellt durch die intelligente Verarbeitung von Daten, die von verschiedenen Sensoren am Anhänger

erfasst werden, fest, ob die aktuelle Fahrdynamik unsicher und die Gefahr des Kippens oder Ausbrechens besteht. In diesem Fall werden Gegenmassnahmen ausgelöst, um das Fahrzeug wieder in einen sicheren Zustand zu bringen. Der Fahrer wird zudem aktiv gewarnt und die Ereignisse vom System gespeichert. Verschiedene Optionen für Lenk- und Liftachsen und vieles mehr können zudem integriert werden.

Zögern Sie nicht uns zu kontaktieren, unser Team steht Ihnen für eine praxisnahe Fachberatung unter der Telefonnummer 044 439 19 91 oder bei Ihnen vor Ort gerne zur Verfügung.

Elektronisches Anhänger- Bremssystem TEBS-E



PUMPEN AUSWAHL FÜR MEIN NUTZFAHRZEUG - worauf kommt es an?

Um die richtige Pumpe für meine (Nutzfahrzeug)-Anwendung zu bestimmen, sind verschiedene Punkte zu beachten. Als erstes müssen wir wissen, ob die Anwendung eine *Konstantpumpe* oder eine *Verstellpumpe* erfordert. Die Baugröße der Pumpe wird von der benötigten Ölmenge und dem Druck definiert. Ob die ausgewählte Pumpe verwendet werden kann, wird von den Leistungsdaten wie Übersetzung, Drehrichtung, maximales Drehmoment, nutzbare Dauerleistung, sowie dem Kippmoment des Nebenantriebes (nachfolgend PTO genannt) bestimmt. Wichtig ist auch zu wissen, ob der Nebenantrieb schaltbar ist oder nicht.

Vorgängig einige Erklärungen und Definitionen:

Varianten von PTO's:

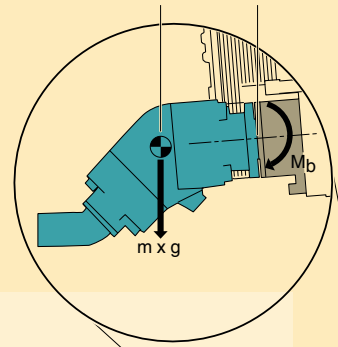
Beim LKW wird unterschieden zwischen Motor- und Getriebe-PTO's. Seltener anzutreffen sind PTO's, welche im Antriebsstrang (z.B. Verteiler-Getriebe) montiert sind

Motor-PTO's sind kupplungsunabhängig und oft nicht schaltbar. Die Pumpe dreht im Betrieb immer mit maximal zulässiger Drehzahl beachten! Idealerweise wird eine Verstellpumpe montiert, damit nur so viel Öl wie benötigt gefördert wird. Bei Verwendung einer Konstantpumpe muss ein Umlauf-/Bypass-Ventil eingebaut werden. Optional kann eine schaltbare Kupplung verwendet werden (Mögliche Anwendung: Hakengerät)

Getriebe-PTO's sind kupplungsabhängig und sind schaltbar, je nach Anordnung sind zwei unterschiedliche Übersetzungen möglich, Halbgang tief oder hoch. (Mögliche Anwendung: Kipper)

Kippmoment/Biegemoment:

Schwerpunkt der Pumpe, welcher auf den Montageflansch wirkt. Falls diese überschritten wird muss eine zusätzliche Abstützung der Pumpe vorgesehen werden.



Rechnungsgrößen/-Formeln:

Drehmoment:
$$M = \frac{1.59 \times p \times V_g}{100 \times \eta_{mh}} \text{ [Nm]}$$

Betriebsdruck:
$$p = \frac{600 \times P \times n_t}{Q} \text{ [bar]}$$

oder
$$p = \frac{600 \times 20 \times \pi \times \eta_{mh}}{V_g} \text{ [bar]}$$

Drehzahl:
$$n = \frac{Q \times 1000}{V \times \eta_{vol}} \text{ [U/min]}$$

Schluckvolumen:
$$V_g = \frac{Q \times 1000}{n \times \eta_{vol}} \text{ [cm}^3\text{]}$$

oder
$$V_g = \frac{M \times 100 \times \eta_{mh}}{p \times 1.59} \text{ [cm}^3\text{]}$$

Leistung:
$$P = \frac{p \times Q}{600 \times \eta_t} \text{ [kW]}$$

Volumenstrom:
$$Q = \frac{V_g \times n \times \eta_{vo}}{1000} \text{ [l/min]}$$

oder
$$Q = \frac{600 \times P \times n_t}{p} \text{ [l/min]}$$

volumetrischer Wirkungsgrad: η_{vo} 90-95%

hydr.-mech. Wirkungsgrad: η_{mh} 90-95%

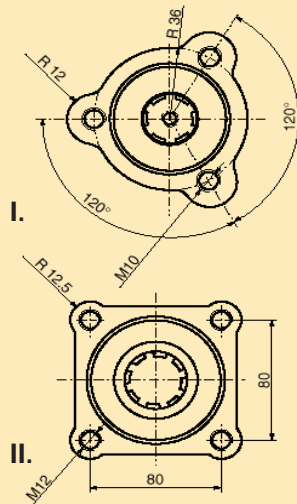
Gesamtwirkungsgrad: $\eta_t = \eta_{vol} \times \eta_{mh} \Rightarrow 80-90\%$

Montageflansch/Welle:

I. Die Ausführung «UNI» ist vor allem bei Lieferwagen anzutreffen.

II. Bei schweren Nutzfahrzeugen wird vorwiegend die Bauform DIN ISO 7653 (Ø 80 mm) mit Welle ISO14 DIN 5462 8-32-36 verwendet

III. Bei Nutzfahrzeugen weniger häufig anzutreffen sind die Bauformen nach SAE.



Bauarten von Pumpen

Zahnradpumpen für den LKW-Nebenantrieb eignen sich besonders für kleinere Volumenströme und Drücke bis 200 bar. Sie werden häufig für die Lenkung verwendet.

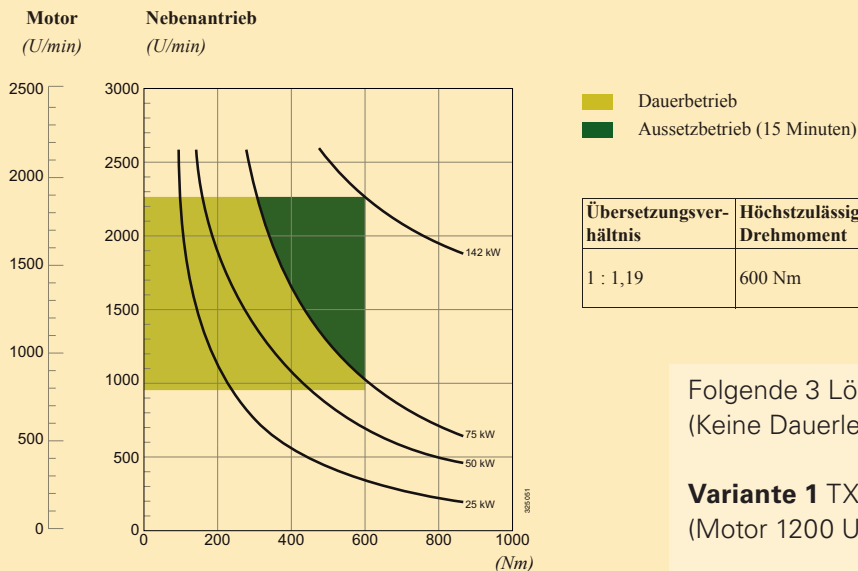
Bei Axialkolbenpumpen unterscheiden wir zwischen:

Konstantpumpen (XPI) in der bekannten Schrägachsenausführung sind für viele Anwendungen bis maximal 380 bar Betriebsdruck (Spitze 420 bar) geeignet. Sie sind von 12–130 cm³/U erhältlich. Optional stehen für nicht abschaltbare Nebenantriebe By-Pass Ventile als Zubehör zur Verfügung.

Verstellpumpen (TXV) mit Load Sensing Regler werden häufig in Kombination mit LKW-Ladekräne eingesetzt und überall dort, wo die Ölmenge variabel geregelt werden muss. Diese sind von 40–150 cm³/U und Drücke bis 400 bar (Spitze 420 bar) lieferbar. Optional ist auch eine Drehmoment-Regelung erhältlich. Damit kann auch bei schwächeren PTO's eine grosse Förderleistung realisiert werden.

Praxisbeispiel:

Unser Kunde möchte eine Anlage mit Verstellpumpe mit einer Literleistung von 125 l/min bei einem maximalen Betriebsdruck von 350 bar realisieren. Wir gehen von einer Drehzahl 1000 U/min der Pumpe (entspricht 840 U/min Motor) aus. Als erstes müssen wir die mögliche Antriebsleistung, Drehrichtung, Übersetzung, Kippmoment und das maximal nutzbare Drehmoment wissen. Dies entnehmen wir den technischen Angaben des PTO, (siehe Bild Scania ED160), dabei handelt es sich um einen Motornebenantrieb.



Übersetzungsverhältnis	Höchstzulässiges Drehmoment	Drehrichtung, bei Blick von hinten
1 : 1,19	600 Nm	↻

Achtung:
Die Drehrichtung des PTO ist rechts, dies bedeutet, die Pumpe muss linksdrehend sein!

Das erforderliche Fördervolumen und das Drehmoment der Pumpe berechnen wir wie folgt:

$$V_g = \frac{Q \times 1000}{N \times \eta_{vol}} = \frac{125 \text{ l/min} \times 1000}{1000 \text{ U/min} \times 95\%} = 131.6 \text{ cm}^3$$

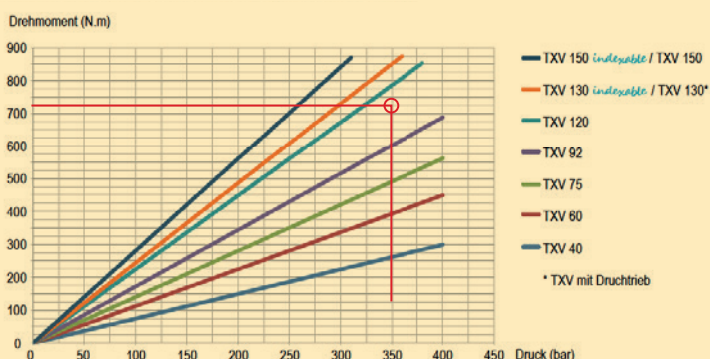
$$M = \frac{1.59 \times p \times V_g}{100 \times \eta_{mh}} = \frac{1.59 \times 350 \text{ bar} \times 131.6 \text{ cm}^3}{100 \times 95\%} = 772 \text{ Nm}$$

Aufgrund der 2. Berechnung wird das zulässige Drehmoment um 170 Nm überschritten.

Das mögliche Schluckvolumen der Pumpe berechnen wir über den Druck und das mögliche Drehmoment des PTO's:

$$V_g = \frac{M \times 100 \times \eta_{mh}}{p \times 1.59} = \frac{600 \times 100 \times 95\%}{350 \text{ bar} \times 1.59} = 102.3 \text{ cm}^3$$

Alternativ ist das mögliche Schluck-Volumen im Diagramm des Pumpenherstellers ersichtlich:



Folgende 3 Lösungen sind möglich:
(Keine Dauerleistung, nur über Drehmoment gerechnet.)

Variante 1 TXV92 mit 1430 U/min
(Motor 1200 U/min)

$$n = \frac{Q \times 1000}{V \times \eta_{vol}} = \frac{125 \text{ l/min} \times 1000}{92 \text{ cm}^3 \times 95\%} = 1430 \text{ U/min}$$

Variante 2 TXV120 mit Hubbegrenzung 102 cm³
mit 1286 U/min (Motor 1081 U/min)

$$n = \frac{Q \times 1000}{V \times \eta_{vol}} = \frac{125 \text{ l/min} \times 1000}{102.3 \text{ cm}^3 \times 95\%} = 1286 \text{ U/min}$$

Variante 3 TXV130 mit Drehmomentregelung
600 Nm mit 1012 U/min (Motor 850 U/min)

$$n = \frac{Q \times 1000}{V \times \eta_{vol}} = \frac{125 \text{ l/min} \times 1000}{130 \text{ cm}^3 \times 95\%} = 1012 \text{ U/min}$$

$$p = \frac{600 \times 20 \times \pi \times \eta_{mh}}{V_g} = \frac{600 \times 20 \times 3.14 \times 95\%}{130 \text{ cm}^3} = 275 \text{ bar}$$

$$Q = \frac{V_g \times n \times \eta_{vo}}{1000} = \frac{102.3 \text{ cm}^3 \times 1012 \text{ U/min} \times 95\%}{1000} = 98.4 \text{ l/min}$$

Die gewünschte Förderleistung von **125 l/min** kann bei Variante 3 bis zu rund **275 bar** aufrecht erhalten werden. Der Leistungsregler reduziert ab diesem Wert das Fördervolumen so weit, bis das zulässige Drehmoment von **600 Nm** nicht mehr überschritten wird. Beim maximalen Betriebsdruck von **350 bar** stehen rund **98 l/min** zur Verfügung.

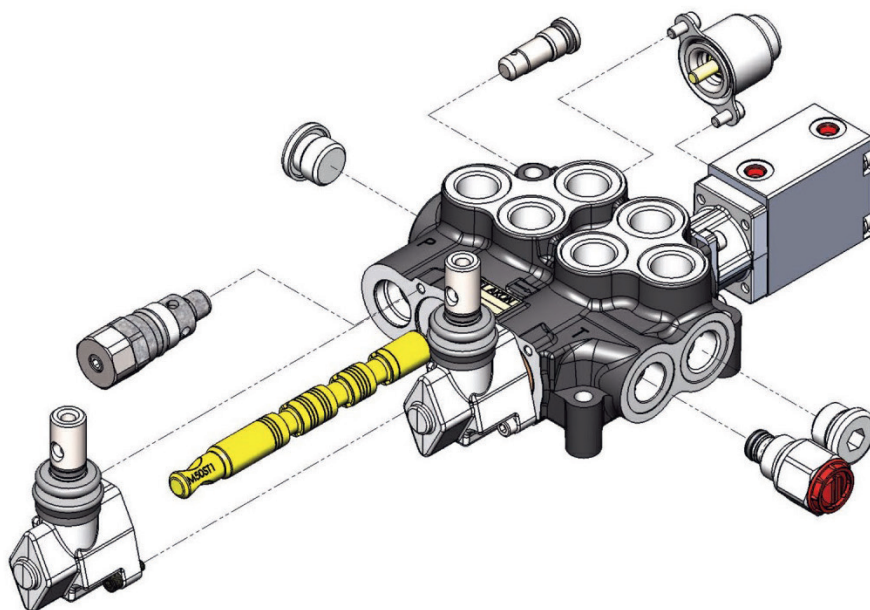
Gerne unterstützen wir Sie bei der Auswahl der passenden Hydraulikpumpe. Profitieren Sie von unserer Erfahrung und natürlich von unserem umfangreichen Lieferprogramm.

«KOMPAKT & FLEXIBEL» AMV50/70 + S50/LS50



AMV50 – Monoblockventil 50 l/min

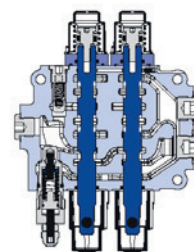
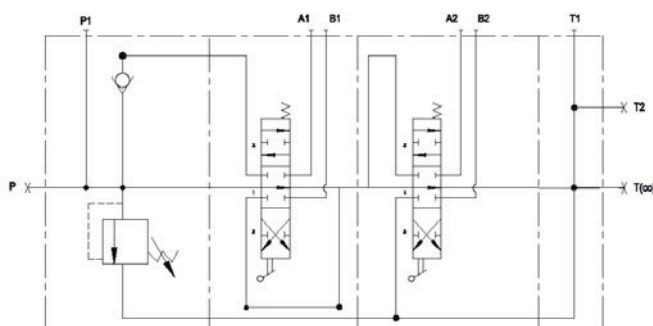
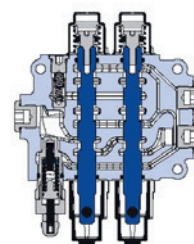
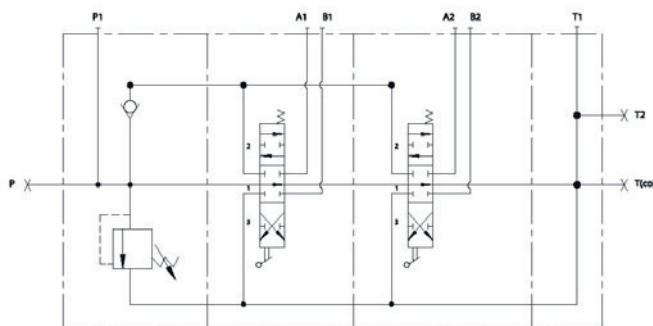
Die AMV50 Baureihe ist das ideale Wegeventil für 50 l/min und einem Betriebsdruck bis 350 bar. Das Ventil enthält ein Druckbegrenzungs- und Lasthalterückschlagventil. Erhältlich in Parallel- (Standard) und Serienschaltung. Für die 1-7 Sektionen stehen verschiedene Schieber und Rastrierungen sowie Mikroschalter zur Auswahl. Auch eine Druckweiterleitung ist möglich.



AMV70 – Monoblockventil 80 l/min

Die AMV70 Baureihe ist das ideale Wegeventil für 80 l/min und einem Betriebsdruck bis 315 bar. Das Ventil enthält ein Druckbegrenzungs- und Lasthalterückschlagventil. Erhältlich in Parallel- (Standard) und Serienschaltung. Verschiedene Ausführungen analog AMV50 erhältlich.

Senkt Energieverbrauch,
verbessert **KONTROLLE**
& **LEISTUNG**



Ansteuerungsvarianten

- Handhebel (immer)
- Mechanischer Joystick
- Elektrisch ON/OFF
- Pneumatisch ON/OFF
- Elektropneumatisch ON/OFF



**Ab Ende
November bei
Paul Forrer
erhältlich**

S50 – Sektionalventil 50 l/min

Die S50 Baureihe ist das ideale Wegeventil für 50 l/min und einem Betriebsdruck bis 315 bar. Die «Open Centre» (OC) Eingangsplatte enthält ein Druckbegrenzungsventil und kann mit einem elektrischen By-pass/Entladeventil ausgerüstet werden. Jedes Sektionalventil ist standardmässig mit einem Lasthalterückschlagventil ausgerüstet und für Schock- oder Nachsaugventile vorbereitet. Erhältlich in Parallel- (Standard) und Serienschaltung. Für die 1–9 Sektionen stehen verschiedene Schieber und Rastrierungen sowie Mikroschalter zur Auswahl. Auch eine Druckweiterleitung ist möglich.

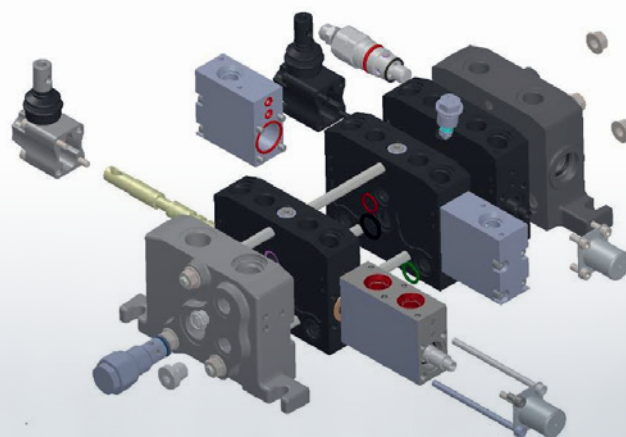
LS50 – Sektionalventil Load-Sensing 60 l/min

LS50 Baureihe ist das ideale Wegeventil für 60 l/min und einem Betriebsdruck bis 315 bar. Die «Load-Sensing» (LS) Eingangsplatte kann bis zu 80 l/min verarbeiten und enthält ein Druckbegrenzungsventil. Weiter kann sie mit einem elektrischen By-pass/Entladeventil ausgerüstet werden. Weitere Ausrüstung und Optionen analog S50.



Ansteuerungsvarianten

- Handhebel (immer)
- Mechanischer Joystick
- Elektrisch proportional
- Pneumatisch
- Elektropneumatisch ON/OFF



TRUCK SERVICE AG IN PERLEN Ihr Laster ist unsere Leidenschaft



Ob ein beschädigter Schlauch oder Zylinder an einer Baumaschine, eine defekte Hydraulikpumpe an einem Lastwagen oder ein undichter Ventilblock an einer Landmaschine – die Truck Service AG in Perlen bietet einen schnellen, kundenfreundlichen und preiswerten Hydraulik-Schlauchservice an.



Wir haben mit David Käser, dem Werkstattleiter der Truck Service Perlen AG gesprochen.

Was ist die Truck-Ambulanz?

Die Truck-Ambulanz oder Schlauchambulanz ist ein mobiler Truck- und Schlauchservice mit dem wir unseren Kunden eine neue Art der Dienstleistung anbieten, von morgens um 06.00 bis abends 22.00 Uhr stehen wir im Bereich des Reifen- und Hydraulik-Services für Einsätze bereit. Das besondere ist, dass wir mobil mit unseren Servicefahrzeugen mit Anhänger zu den Kunden fahren und vor Ort alle Arten von Hydraulik-Schläuchen verpressen können.

Welche Lösungen bietet eure Werkstatt?

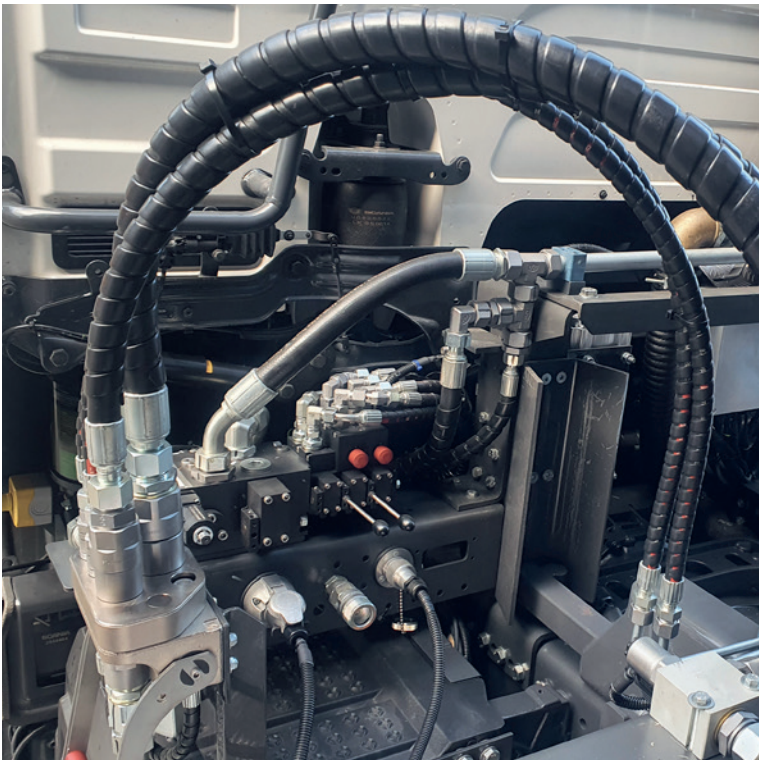
Unsere Werkstatt bietet Reparatur- und Aufbauservice für Lastwagen, Baumaschinen und Landmaschinen. Das sowohl stationär als auch mit einem mobilen Schlauchservice. Daneben sind wir auch mit stationärer und mobiler Schlosserei im Fahrzeugbau tätig und setzen mehrheitlich Lastwagenaufbauten um, ebenso wie Sonder- und Eigenkonstruktionen.

Neuerdings haben wir auch eine eigene Lackiererei eingerichtet, mit der wir Nutzfahrzeuge lackieren. Zudem bieten wir auch einen Reifenservice hier bei uns mit grossem Lager und vor Ort mit dem Anhänger.

Welche Vorteile habt ihr durch den Schlauchservice von Gates?

Mit den Schläuchen von Gates sind wir sehr zufrieden, etwas anderes würden wir unseren Kunden gar nicht verbauen. Wir





können das ganze Sortiment an Schläuchen von ¼ bis 1 ½ Zoll verpressen. Das Lagergestell für Sortimente ist für uns sehr praktisch, wir haben mit einem 6er-Gestell angefangen und dann später um vier weitere Gestelle aufgestockt, mit fast allen zugehörigen Gewinden, Verschraubungen, Kupplungen und Armaturen.

Wie seid ihr auf Paul Forrer aufmerksam geworden?

Durch eine Weiterempfehlung sind wir auf das Unternehmen Paul Forrer gestossen. Wir haben bei Paul Forrer AG und einem weiteren Unternehmen eine Offerte für den Hydraulik-Schlauchservice-Stützpunkt eingeholt. Aufgrund der kompetenten Beratung und des Preis-Leistungsverhältnisses haben wir uns dann für den Gates Schlauchservice der Paul Forrer AG entschieden.

Seid ihr mit dem Kundenservice von Paul Forrer zufrieden?

Mit der Betreuung von Paul Forrer sind wir sehr zufrieden. Der neue Shop ist sehr übersichtlich, die Nachbestellungen mit dem Scanner funktionieren optimal und die Liefertreue ist sehr hoch.

Was hat/kann Paul Forrer was andere nicht bieten?

Die Vielseitigkeit einerseits und gute Produkte wie die von Gates, Cejn und Stucchi beispielsweise. Das sind jedenfalls die Sparten, die uns vom Bedarf her interessieren.



Die Truck Service AG in Perlen bietet mit ihren zehn Mitarbeitenden eine neue Art der Dienstleistung an. Von morgens 06.00 bis abends 22.00 Uhr sind sie für ihre Kunden im Bereich des Reifen- und Hydraulik-Services Ansprechpartner und sogar mobil mit Servicefahrzeugen bei ihren Kunden vor Ort im Einsatz. www.ts-perlen.ch

TURICUM GYRAFF 220 Hybrid Teleskoplift made in Switzerland



Das neueste Pferd im Stall oder eben der Gyraff 220 Hybrid Teleskoplift.

Wir haben mit Luca Hofmann, Gründer und Inhaber der Turicum GmbH Urdorf gesprochen.

Was war der Auslöser für diese neue Entwicklung?

Ein im Fahrleitungsbau tätiger Kunde hatte spezielle Anforderung, um Fahrleitungen für Trams und Busse zu bauen und zu warten.

Eine der Anforderung war, dass die Abstützung des Fahrzeuges, bei maximaler Ausladung der Teleskopbühne (18,5 m), nicht über die Trägerfahrzeugbreite hinausragt, um den vorbeifahrenden Verkehr nicht zusätzlich zu beeinträchtigen. Zudem sollte die Teleskopbühne und der Lastwagen aus dem Korb heraus gesteuert werden können. Diese sicherheitstechnisch sehr komplexe Anforderung entstand durch den Arbeitsaufwand der Arbeiter, den wir analysiert haben. Wir haben einen Arbeiter, der Wartungsarbeiten an einer Fahrleitung vorgenommen hat, eine Nacht lang begleitet. Während dieser Zeit musste der Arbeiter über 30 Mal die Teleskopbühne komplett einfahren, aus dem Korb steigen, die Stützen einfahren und ins Fahrerhaus steigen, um das ganze Fahrzeug zehn Meter zu verschieben. Kann der Arbeiter all dies direkt vom Korb aus steuern, ist die Arbeit wesentlich effizienter. Einen Elektrobetrieb anstelle des Dieselmotors sollte den Arbeitslärm erheblich reduzieren, da das Fahrzeug vorwiegend in Städten und während der Nacht im Einsatz ist.

Was sind die wesentlichen Eigenschaften der neuen Arbeitsbühne?

Die Teleskopbühne und das Fahrzeug können elektrisch betrieben werden ohne Lärmemissionen zu verursachen.



Sollte der Elektroantrieb mal ausfallen, steht immer noch der Dieselmotor zur Verfügung. Ein weiteres Merkmal ist das Steuern des LKW's und das Bedienen der hydraulischen Stützzyylinder aus dem Korb. Die Abstützzyylinder befinden sich innerhalb des Fahrzeugprofils. Die Abstützung des Fahrzeuges haben wir so konzipiert, dass Steigungen bis zu 16% ausgeglichen werden können.

Weshalb wurde der Teleskoparm selbst entwickelt? Gab es nichts Bestehendes auf dem Markt?

Ursprünglich haben wir mit den Anforderungen des Kunden verschiedene Teleskoplift-Hersteller in Italien besucht. Wir haben keinen Hersteller gefunden, welcher uns zwei Teleskopliftbühnen gemäss den Anforderungen fertigen wollte. Wir hatten also folgende Optionen:

Eine bestehende Teleskopliftbühne einkaufen und entsprechend umbauen oder selber eine entwickeln. Bei einem Umbau hätten wir keinen Einfluss auf die Struktur des Teleskopliftes und es wäre schwierig, die zur Homologierung notwendigen Nachweisdokumente liefern zu können. Wenn man an einem

eingekauften Produkt Anpassungen vornimmt, dürfen diese nicht verwendet werden. Deshalb haben wir uns für eine Eigenentwicklung entschieden. So haben wir alle zur Homologierung notwendigen Zeichnungen und Berechnungen.

Sind weitere Produktentwicklungen vorgesehen?

Momentan arbeiten wir an einem Projekt, bei dem das Fahrzeug auf der Schiene fährt. Die Arbeitsbühne ist grösser als der Korb beim Gyralf und die Ausladung kleiner. Es geht um zwei Fahrzeuge, ein Fahrzeug in der Schweiz und eins im Ausland. Aktuell sind wir in der Konzeptphase.

Was war der ausschlaggebende Punkt, die Zylinder bei Paul Forrer zu beziehen?

Ganz klar: Ein super Angebot für hochwertige Hydraulik-Zylinder des bekannten deutschen Herstellers Neumeister Hydraulik GmbH. Zudem schnelle Antworten, super Unterlagen mit CAD Zeichnungen und eine sehr angenehme Zusammenarbeit.

Wie wertvoll empfinden Sie die bisherige Zusammenarbeit im Bereich Engineering zur Optimierung der Zylinder?

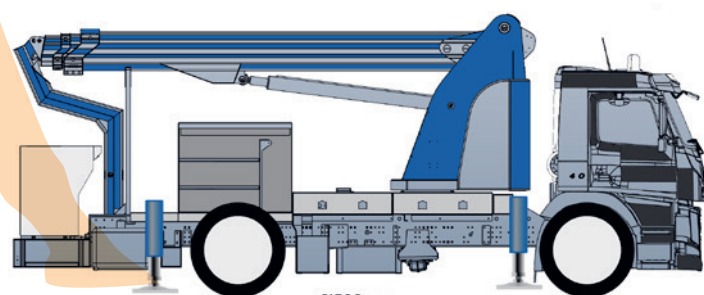
Die Firma Neumeister hat die Anforderungen an die Zylinder sehr gut umgesetzt und die Sicherheitsventile wurden optimal in die Zylinder integriert. So stellt man sich eine optimale Zusammenarbeit und Ablauf vor: Auslegen, zeichnen, integrieren und bestellen.

Was kann Paul Forrer, was andere nicht können?

Die Paul Forrer AG bietet einen nahen und unkomplizierten Kontakt, viel Know-how und eine schnelle Reaktionszeit. Dies ist während der Entwicklung extrem wichtig für uns. Die Mitarbeitenden bei Paul Forrer denken mit. Mir fällt da als Beispiel der Fall mit dem Stützenzylinder ein: Wir mussten nicht alle Berechnungen durchführen, sondern haben von Paul Forrer direkt einen Vorschlag für passende und im vergleichbaren Einsatz bewährte Stützenzylinder erhalten. Dass wir auf die Kompetenz des Lieferanten verlassen können, ist für uns ein klarer Mehrwert. Wir mussten keine Anforderungslisten schreiben, was für uns kompliziert und zeitaufwändig gewesen wäre.

Würden Sie Paul Forrer bei einem nächsten Projekt wieder berücksichtigen?

Auf jeden Fall! Wir sind immer in gutem Kontakt, es gilt für uns einfach immer die beste Lösung zu finden und aufgrund der Erfahrung ist für mich klar: Zylinder = Paul Forrer.



TURICUM ENGINEERING

Die Turicum GmbH Urdorf – zuverlässig und kompetent für ganzheitliche Entwicklung und Fertigung von Spezialfahrzeugen rund um Baumaschinen, Nutzfahrzeuge, Kranlastwagen, Kommunalfahrzeuge, Arbeitsmaschinen und landwirtschaftliche Maschinen. In Urdorf werden hochwertige und abgestimmte Hybrid-Antriebskonzepte für Nutzfahrzeuge aller Art entwickelt. Von der Planung über die Fertigung, bis hin zur Betreuung über die gesamte Einsatzdauer des Fahrzeuges, werden alle Aufgaben zuverlässig und speditiv übernommen. Ihre Arbeit führen sie stets nach höchsten Qualitätsstandards und nach dem neusten Stand der Technik durch. www.turicum.tech

... gestatten, **NUMMI**

Finnische Zylinderherstellung

Wipro Infrastructure Engineering Oy entwickelt, fertigt und vertreibt unter dem Markennamen NUMMI hochwertige Kippzylinder, Differenzialzylinder und Komponenten für die Kipperhydraulik, sowie kundenspezifische Zylinder.

NUMMI ist international tätig. Die wichtigsten Märkte sind die skandinavischen Länder, Deutschland, Österreich, die Schweiz, die Niederlande und Polen.

Wipro ist ein zuverlässiger und engagierter Lieferant. Ständiger Austausch mit den Kunden gewährleistet eine maximale Flexibilität mit kurzen Reaktionszeiten!

Hochqualifizierte, finnische Ingenieure und Handwerker garantieren skandinavische Qualität! Sicherheit und Langlebigkeit der Nummi-Produkte steht bei jeder Entwicklung an erster Stelle. Nummi unterhält ein europaweites Servicenetz. Ersatzteile zu den Teleskopzylinder sind bis zehn Jahre nach Auslauf der Produktion gewährleistet.

Umfassende Produktpalette für einen breiten Kundenstamm

Nummi-Teleskopzylinder werden von führenden europäischen Kipperherstellern und Fahrzeugbauern eingesetzt. Im Werk Perniö können Hydraulikzylinder mit Rohrdurchmesser von 25 bis 500 mm

gefertigt werden, mit Hublänge bis zu 10 Meter und Drücken bis 400 bar. Bei Teleskopzylindern reicht die Anwendung von 14 bis 100 t Hublast bei einer Ausfahrlänge von bis zu 12 Metern. FEM-Analyse und ein Materialermüdungstest. Jede Neuentwicklung wird einem Test mit 40'000 Lastwechseln unterzogen, was bei einem Kipperteleskopzylinder einer Lebensdauer von ca. zehn Jahren entspricht.

Langlebigkeit nach Nummi-Standard

Nummi verwendet ausschliesslich hochlegierte Zylinderrohre, welche Inhouse hartverchromt werden. Eine weitere Nummi-Spezialität sind die aufgeschweissten und bearbeiteten Führungen aus Bronze. Dies garantiert minimales Spiel der Führungen, was wiederum die Langlebigkeit und Robustheit erhöht. Jeder Teleskopzylinder, der das Lieferwerk verlässt, wird einem Prüftest unterzogen.

Selbstverständlich ist Wipro nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert. Alle Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie.

... ruhig,
durchdacht
und **ÜBER-
LEGEN.**

