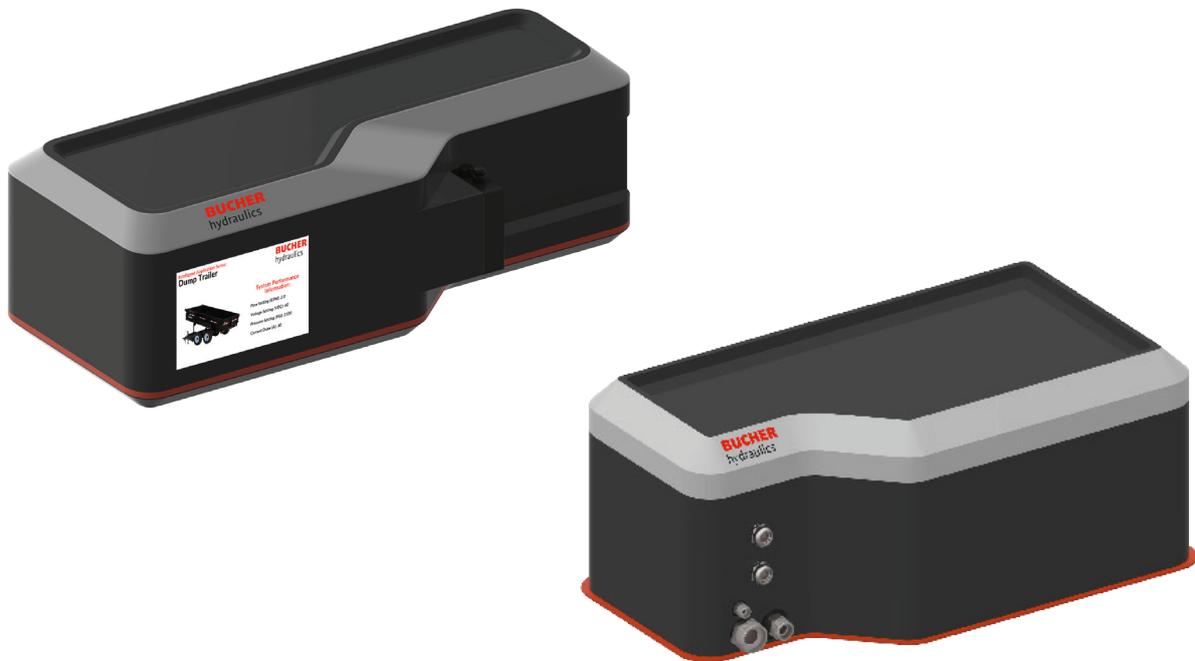


Elektrohydraulik macht Nutzfahrzeuge umweltfreundlicher



Zukünftig soll es keine mechanischen Keilriemen- oder Nebenantriebe (PTO) mehr geben.

Die EU-Vorschriften für Straßenfahrzeuge werden immer strenger. Das betrifft auch Nutzfahrzeuge aller Art. Um CO₂-Emissionen zu reduzieren, soll es zukünftig keine mechanischen Keilriemen- oder Nebenantriebe mehr geben. Eine Alternative stellen energieeffiziente elektrohydraulische Systemlösungen dar. Eine solche Lösung bietet der Hydraulikspezialist Bucher Hydraulics mit seiner neuen Familie der Smart PowerPacks.



Ladekräne von Lkw werden heute über den Dieselmotor angetrieben. Der elektro-hydraulische Power Take-off „eh-PTO“ eines elektrifizierten Lkw hängt dagegen direkt an der Batterie.



Auch kleinere Zusatzfunktionen benötigen einen eh-PTO, da der Fahrtrieb des Fahrzeugs auf das energieeffiziente Fahren optimiert ist.

Regulatorien fordern Wandel

Die Fakten liegen auf dem Tisch: Das EU-Parlament beschloss 2019, die CO₂-Emissionen schwerer Nutzfahrzeuge bis 2030 um 30 Prozent im Vergleich zu 2005 zu senken. Bereits 2025, also in nur drei Jahren, müssen die ersten 15 Prozent geschafft sein, sonst drohen Strafzahlungen. Deren Höhe steht zwar noch nicht fest, sie dürften aber empfindlich sein. Betroffen sind aktuell aber nur die normalen Lastkraftwagen (Lkw).

Arbeitsfahrzeuge wie Müll- und Kommunalfahrzeuge oder Lkw mit Ladekran sind zunächst von der Regelung ausgenommen. Doch im laufenden Jahr 2022 wird die EU-Kommission beraten, wie es mit ihnen weitergeht. Angesichts der immer dramatischeren Klimaveränderungen dürften die Regelungen eher streng ausfallen. Die vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebene „Potenzialstudie Energieeinsparung in der Fluidtechnik“ (kostenlos zum Download auf der Website des www.umweltbundesamt.de) hat verschiedene Maßnahmen für Bau- und Landmaschinen identifiziert und bewertet. Davon abgeleitet und übertragen auf die genannten Arbeitsfahrzeuge sind vor allem die Vermeidung von Leerlaufzeiten und die bedarfsgerechte Steuerung von Nebenverbrauchern vielversprechend.

In Zukunft keine Nebenantriebe mehr

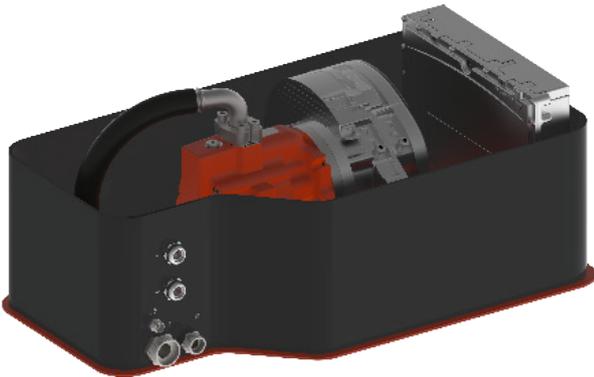
Sollten die EU-Vorschriften bezüglich der CO₂-Emissionen tatsächlich auf Arbeitsfahrzeuge ausgedehnt werden, wären vor allem die Hersteller von Nebenaggregaten betroffen, welche Kühlwasserpumpen oder Klimakompressoren aber auch Aufbauten für kommunale Arbeitsfunktionen oder Ladekrane anbieten. Stand der Technik ist, dass bei herkömmlichen PTOs (PTO = power take-off) Hydraulikpumpen über ein Getriebe, eine Zapfwelle oder einen Keilriemen mechanisch mit dem Lkw-Motor verbunden sind und permanent mitlaufen. In den seltensten Fällen lassen sie sich durch Kupplungen trennen. Vor allem Lkw-Aufbauten wurden in der Vergangenheit konsequent auf Kosten getrimmt. Das bedeutet oft einfachste Technik mit Verlustleistungen von 50 bis 75 Prozent – übrigens der Grund, warum beispielsweise Lkw-Ladekrane oftmals mit großen Ölkühlern ausgestattet werden müssen.

Dieselmotoren von Lkw sind für das Fahren bei 80 km/h auf der Autobahn optimiert, wo sie bei tiefer Drehzahl und hoher Last sehr effizient arbeiten. Um die im stationären Einsatz benötigten hohen Volumenstrom zu erzeugen (z.B. bei Ladearbeiten), wird die Drehzahl des Motors gesteigert – das ist nicht nur laut, sondern auch ineffizient, da der Motor in einem ungünstigen Betriebspunkt mit schlechter Verbrennung und hohem spezifischen Kraftstoffverbrauch arbeitet.

Um den Kraftstoffverbrauch und damit den Ausstoß umwelt- und klimarelevanter Gase zu reduzieren, streichen die Fahrzeughersteller in Zukunft Nebenantriebe aus dem Angebot. Kompressoren, Lüfter, Lenk- oder Hydraulikpumpe sollen konsequent elektrisch als „Power on Demand“ entkoppelt angetrieben werden.



Smart PowerPack S für Leistungen bis 6 kW
(Niedervolt bis 60 VDC)



Smart PowerPack L für Leistungen bis über
30 kW (Hochvolt 400 bis 800 VDC)

Smart PowerPack mit interner Drehzahlvorgabe

Die Elektrifizierung der hydraulischen Nebenantriebe ermöglicht die Nutzung einer bedarfsgerechten Leistung genau dann, wenn diese benötigt wird. Verzichten kann man auf die Hydraulik nicht, denn sie ist für lineare Bewegungen mit hoher Kraft unersetzbar. Allerdings muss die hydraulische Systemlösung effizienter werden, um teure Energieverluste zu vermeiden.

Bucher Hydraulics hat genau mit diesem Ziel die neuen Smart PowerPacks für Nutzfahrzeuge entwickelt. Der Clou: Im Gegensatz zu anderen Systemen kann die für eine energetische Optimierung notwendige Drehzahlvorgabe intern generiert werden. Angaben über den aktuellen Volumenstrombedarf aus der Anwendung sind nicht nötig. Damit sind die Smart PowerPack Lösungen von Bucher Hydraulics mit allen marktüblichen Hydrauliksteuerungen frei kombinierbar.

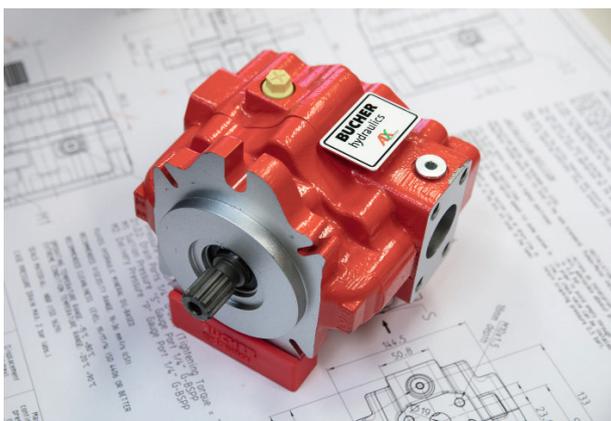
Eine Kernkomponente bei höheren Leistungen ist die AX-Pumpe. Sie verfügt über 24 Kolben und ist speziell für drehzahlvariable Anwendungen ausgelegt. Die hohe Kolbenzahl hält die Pulsationen sehr niedrig. Durch das breite Drehzahlband von 0 bis 3600 U/min ist die Performance des elektrischen Antriebs vollständig nutzbar: Die Mindestdrehzahlgrenze konventioneller Pumpen gilt für die AX-Pumpe nicht, sie kann ab Drehzahl Null ohne Losbrecheffekt arbeiten. Mit einem Gesamtwirkungsgrad zwischen 92 und 94 Prozent liegt sie weit über den Werten herkömmlicher Pumpenlösungen. Zum System gehört ein smarter Hydraulikblock, welcher die Information zum aktuellen Verbrauch generiert und die Druckabsicherung übernimmt. Die Berechnung der Drehzahlvorgabe läuft direkt auf den verwendeten Umrichtern von Bucher Hydraulics Mobile Drives, was den Installationsaufwand niedrig hält.

Das Smart PowerPack ist ab sofort in verschiedenen Größen bestell- und lieferbar. Der Baukasten umfasst neben der AX-Pumpe für hohe Leistungen auch Aussen- und Innenzahnradpumpen, womit die verschiedensten Anwendungen abgedeckt werden können. Da viele Aufbauhersteller und Umrüster noch nicht über die Erfahrung mit solchen elektrohydraulischen Antrieben verfügen, bietet Bucher Hydraulics die entsprechende Beratung und konstruktive Unterstützung.

Smart PowerPack auf einen Blick



Kompakt und flexibel: Die Komponenten eines Smart PowerPacks von Bucher Hydraulics lassen sich auch verteilt in Nutzfahrzeugen platzieren.



Niedrige Lärmentwicklung, hohe Leistungsdichte und höchste Effizienz machen die AX-Pumpen zur optimalen Leistungsquelle für Ihren elektrohydraulischen Nebenantrieb (eh-PTO).

Merkmale

- Das Smart PowerPack wird passend zu Druck- und Volumenstromanforderung der Anwendung ausgelegt.
- Der Baukasten des Systems umfasst verschiedene Pumpenlinien und -größen von Bucher Hydraulics, den dazu passenden Elektromotoren und den Umrichtern von Bucher Hydraulics Mobile Drives.
- Der aktuelle Volumenstrombedarf wird messtechnisch erfasst und mittels einer möglichst tiefen Pumpendrehzahl zur Verfügung gestellt, ohne expliziter Bedarfsinformationen seitens Anwendung.

Nutzen für den Hersteller

- Reduktion des Flottenverbrauchs durch Entkopplung des PTO vom Nebenantrieb.
- Reduktion des Kühlbedarfs und sorgsamer Umgang mit Batteriekapazität durch bedarfsgerechte Volumensstrombereitstellung.
- Einbauen, anschliessen – läuft!

Nutzen für den Anwender

- Tiefere Dieserverbräuche aufgrund des entkoppelten Nebenantriebs.
- Tiefere Lärmemissionen während der Arbeitsfunktionen erlauben neue Nutzungsfelder.

Kontakt für Leseranfragen:

Bucher Hydraulics GmbH
Industriestraße 1
D-79771 Klettgau
Tel.: +49 7742 852-0
www.bucherhydraulics.com/eh-pto

Kontakt für Redakteure:

Dierk Peitsmeyer
Produkt Portfolio
+49 7742 852-285
dierk.peitsmeyer@bucherhydraulics.com

Smart Solutions.
Superior Support.®