

10-2013/November 2013

## **Shift in Motion - Linde Hydraulics präsentiert innovatives Fahrantriebssystem für mobile Arbeitsmaschinen mit hohem Wandlungsbereich**

Bei Shift in Motion (SIM) kombiniert Linde Hydraulics einen stufenlosen hydrostatischen Antrieb mit einem elektrohydraulisch betätigten und synchronisierten Stillstands-Schaltgetriebe zu einem Fahrantriebssystem, das komfortable Gangwechsel während der Fahrt zulässt. Damit stellt Linde Hydraulics Herstellern von mobilen Arbeitsmaschinen beim Fahrzeugdesign neue Freiheitsgrade kostengünstig zur Verfügung. Dies gilt insbesondere für die Leitungsfähigkeit und Ergonomie als auch für den Energieverbrauch sowie das Drehzahl- und Geräuschniveau von Fahrantrieben. SIM ist prädestiniert für alle Anwendungen mit hohem Zugkraftbedarf im Arbeitsbetrieb und hohen Fahrgeschwindigkeiten im Transport- oder Transferbetrieb von beispielsweise Ernte-, Kommunal- und Forstmaschinen. Linde Hydraulics stellt ein auf der SIM-Technologie basierendes Antriebssystem auf der Agritechnica 2013 vor.

Hohe Zugkraft im Arbeitsbetrieb bei hoher Endgeschwindigkeit beim Transport von Lasten bzw. beim Transfer zum Einsatzort – das ist die zentrale Anforderung, die heutzutage von Herstellern und Anwendern an den Fahrantrieb einer mobilen Arbeitsmaschine gestellt wird.

Grundsätzlich wird dieses in einem breiten Spektrum an traditionellen technischen Konzepten umgesetzt - angefangen von einfachen Stillstands-Schaltgetrieben, über Lastschaltgetriebe bis hin zu hoch-komplexen leistungsverzweigten CVT-Getrieben. Jedes dieser Konzepte bietet seine spezifischen Vorzüge, die jedoch durch prinzipbedingte Nachteile und insbesondere deutliche Kostenunterschiede erkauft werden müssen.

Linde Hydraulics hat sich als Spezialist für hydraulische und elektrische Antriebssysteme dieser Herausforderung angenommen – insbesondere vor dem Hintergrund, dass der Trend zu immer leistungsfähigeren Fahrtrieben bei immer engeren Rahmenbedingungen hinsichtlich Energieverbrauch, Emissionen, Bauraum und Kosten ungebrochen ist.

Das Ergebnis einer intensiven und konsequent an den Marktbedürfnissen orientierten Entwicklungsarbeit bei Linde Hydraulics ist das Fahrtriebssystem Shift in Motion (SIM). Dieses kombiniert die Kosten- und Bauraumvorteile eines einfachen Stillstands-Schaltgetriebes mit den Vorteilen hydrostatischer Antriebe inklusive elektrohydraulischer Ansteuerlogik zu einem mehrstufigen Fahrtrieb, dessen Gangstufen sich - analog zu einem Lastschaltgetriebe - in der Bewegung wechseln lassen.

SIM ist prinzipiell ein stufenlos verstellbarer hydrostatischer Rotationsantrieb bestehend aus Pumpe und Motor, der an ein marktübliches Stillstands-Schaltgetriebe angebaut wird. Dieses wird zusätzlich mit einem hydraulischen Schaltaktuator ausgerüstet.

In SIM-Systemen erfolgt der Gangwechsel elektrohydraulisch synchronisiert lastfrei. Der eigentliche Schaltvorgang am Stillstands-Schaltgetriebe wird über hydraulischen Getriebeaktuator durchgeführt, der ebenfalls elektrohydraulisch angesteuert wird. Synchronisation und Schaltlogik werden von einer übergeordneten elektronischen Fahrsteuerung gesteuert und jederzeit überwacht. Dabei können neben der manuellen Auswahl der Fahrstufe auch ein Automatikbetrieb oder eine feste Gangstufenvorwahl realisiert werden.

In SIM-Systemen lassen sich mit den bewährten und nach der LinDrive-Philosophie entwickelten hydraulischen und elektronischen Komponenten von Linde Hydraulics Fahrstufenwechsel weitestgehend ruck- und geräuschfrei innerhalb von 500 ms durchführen.

SIM eignet sich insbesondere für Fahrzeuge, die häufig zwischen Arbeits- und Transportbetrieb wechseln, also sowohl hohe Zugkraft als auch hohe Endgeschwindigkeit erfordern. Durch den deutlich erweiterten Wandlungsbereich des Antriebssystems lassen sich die verschiedensten Fahrstrategien hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Ergonomie sowie Energieverbrauch, Drehzahl- und Geräuschniveau darstellen. Dabei kommen gegenüber traditionellen Antriebsystemen mit vergleichbarem Funktionsumfang die Kosten- und Bauraumvorteile eines Stillstands-Schaltgetriebes zum Tragen.

Um bei Fahrzeugherstellern den Implementierungsaufwand gering zu halten, wurde SIM von Linde Hydraulics als Fahrantriebssystem konzipiert, das an marktübliche Stillstands-Schaltgetriebe ohne deren konstruktive Änderung angebaut werden kann: Während der Maschinenhersteller das Getriebe auswählt, stellt Linde Hydraulics die zentralen SIM-Komponenten bereit und stimmt diese mit der Anwendung und dem Kundenwunsch entsprechend ab. Dieses sind neben den Hochdruckpumpen und -motoren der Baureihen HPV-02 und HMV-02 das SIM-Steuerventil für den Getriebeaktuator sowie die elektronische Fahrsteuerung.

Linde Hydraulics hat SIM bereits verschiedenen Maschinenherstellern für unterschiedliche Anwendungen zur Verfügung gestellt. Das Feedback war stets positiv: Die Hersteller lobten die Erweiterung des Gestaltungsspielraums bei der Auslegung ihrer Fahrzeuge, die Testfahrer die erzielbaren Fahrleistungen sowie den Fahrkomfort aufgrund der kurzen Schaltzeiten bei der sehr guten geräuscharmen Synchronisation.

Linde Hydraulics stellt SIM auf der Agritechnica 2013 erstmalig einem breiten Publikum vor.

## – Über Linde Hydraulics –

**Linde Hydraulics** ist ein weltweit tätiger Entwickler und Anbieter von modularen Antriebssystemen aus Hydraulik, Elektrotechnik und Elektronik. Als Technologieführer im Bereich Hochdruckhydraulik setzt Linde Hydraulics mit seinen Systemen Standards für deutliche Verbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Reduzierung. Linde Hydraulics ist Entwicklungspartner und Lieferant namhafter Hersteller von Fahrzeugen für Erd- und Straßenbau, Land- Forst- und Materialwirtschaft sowie Industriemaschinenhersteller.

Linde Hydraulics wurde 1904 gegründet und hat seinen Hauptsitz in Aschaffenburg. Das Unternehmen unterhält insgesamt 4 Produktionsstandorte in Deutschland. International ist Linde Hydraulics mit Tochtergesellschaften in Europa, USA und China sowie einem dichten Netz von rund 60 Vertriebs- und Servicepartnern vertreten. Im Jahr 2012 erwirtschaftete die Firma mit 1.420 Mitarbeitern einen Umsatz von weltweit ca. 269 Mio. Euro.

### **Pressekontakt:**

Christian Bischof  
Director Marketing & Corporate Communications  
Tel.: +49.6021.150-12417  
E-Mail: christian.bischof@linde-hydraulics.com

Tamara Fleckenstein  
Media Relations  
Tel.: +49.6021.150-14820  
E-Mail: tamara.fleckenstein@linde-hydraulics.com

Sie finden die nachfolgenden Fotos in druckfähiger Auflösung zum Download auf unserer Homepage [www.linde-hydraulics.de](http://www.linde-hydraulics.de), Rubrik „News & Infoservice“ am Ende der Pressemitteilung.

Bildnummer: H194\_67\_BX  
Bildbezeichnung: Ansteuerventil



Bildnummer: H182\_548\_B  
Bildbezeichnung: HMV Verstellmotor mit E6 Verstellung



Bildnummer: HPV\_H180\_083\_B2  
Bildbezeichnung: HPV Verstellpumpe mit E2 Verstellung



**Bildrechte:**

Linde Hydraulics GmbH & Co. KG  
Zur Veröffentlichung freigegeben.