

# Idealer Einstieg in die Automatisierung von mobilen Arbeitsmaschinen

**In mobilen Arbeitsmaschinen und Fahrzeugen geht der Trend zu komfortablen, vernetzbaren und intelligenten Maschinen. Mit der neuen Betätigungsoption CAN Lite des Proportional-Wegeventils Typ PSL bietet der Hydraulikspezialist HAWE Hydraulik einen kostenoptimierten Einstieg in die CAN-Bus-Kommunikation und damit Automatisierung in vielen mobilen Arbeitsmaschinen an.**

**D**er CAN-Bus als weitverbreitetes Bussystem bietet eine hohe Störsicherheit und Echtzeitfähigkeit. Er hat sich nicht nur in Personen- und Nutzfahrzeugen, sondern auch im gesamten Bereich mobiler Arbeitsmaschinen durchgesetzt. Mit seiner Hilfe kommunizieren die Elemente des Antriebs- und Steuerungssystems miteinander. Auch die Daten der eingebauten Sensorik, wie z. B. elektronische Abstands- und Kollisionswarnsysteme werden über den CAN-Bus zur Hauptsteuerung geleitet, dort ausgewertet und Anpassungen in der Ansteuerung der Maschinefunktionen vorgenommen.

Dafür müssen die Komponenten des Mobilhydrauliksystems an das CAN-Bus-Netz des Fahrzeuges möglichst einfach angeschlossen werden. Verschiedene Konzepte zu zentralen und dezentralem Steuerungsaufbau sind am Markt erhältlich. Mit dem Proportional-Wegeschiebers Typ PSL mit der Betätigungsoption CAN Lite (Stichwort: Onboard-Elektronik) ist eine besonders einfache Umsetzung möglich.

Dieses Wegeventil wurde als ideales und kostenoptimiertes Einstiegmodell in die Automation von mobilen Arbeitsmaschinen vom Münchner Hydraulikspezialisten HAWE Hydraulik entwi-

ckelt. Gerade Hersteller, die an einer schnellen Inbetriebnahme mit geringem Verkabelungsaufwand und voreingestellten Parametern interessiert sind, werden hiermit angesprochen. Durch den Umstieg von einer Ventilansteuerung durch Pulsweitenmodulation auf CAN-Bus, können die Ventile präzise angesprochen und Funktions-Parameter einfach angepasst werden. Im Auslieferungszustand sind Start- und Endposition des Wegeschiebers für eine einfache Inbetriebnahme bereits voreingestellt. Die für Wegeschieber typische Hysterese im Betrieb ist beim PSL-CAN Lite sehr gering. Die gesamte Ventillatterie wird mit nur einem Anschlussstecker an das Bussystem der Maschine angeschlossen. Das hält den Verkabelungsaufwand sehr gering und verkürzt die Inbetriebnahmezeit.

## Reduzierter Verkabelungsaufwand

Durch die Integration von CAN-Busknoten direkt am Wegeventil (Onboard-Elektronik) kann der Verkabelungsaufwand auch bei der Montage reduziert werden. Das senkt nicht nur die Kosten sondern verringert gleichzeitig die Fehleranfälligkeit des Systems. Gerade Steckverbindungen zählen zu den häufigsten Fehlerquellen in elektrischen/elektronischen Systemen. Betrachtet man die pro Ven-



**Individuell auf die Anforderungen anpassbar: Der Wegeschieber Typ PSL ist modular aufgebaut und die Betätigungsvarianten flexibel kombinierbar in einem Steuerblock.** © HAWE Hydraulik



**Bild 1: Alle Komponenten des Mobilhydrauliksystems werden über den CAN-Bus miteinander verbunden.** © HAWE Hydraulik

tilsegment in der Vergangenheit notwendige Einzelverkabelung, ergeben sich bei einer Ventilbatterie mit beispielsweise 8 zu steuernden Funktionen schon bis zu 24 Kabel, die einzeln an die Ventilsteuerung des Fahrzeugs angeschlossen werden müssen. Sind diese Einzelventilsektionen nun bereits in der Ventilbatterie über ein Kabel miteinander verbunden, muss die gesamte Ventilbatterie nur noch mit einem Anschlussstecker in das CAN-Netzwerk verbunden werden.

### Betriebsparameter erfassen und auswerten

Durch die Ansteuerung der einzelnen Systemkomponenten durch die Hauptsteuerung oder durch dezentral angeordnete Busknoten können sowohl Justierungen im Betrieb vorgenommen aber auch Betriebsparameter erfasst und ausgewertet werden. So kann eine elektronische Mengenbegrenzung an der einzelnen Ventilsektion oder an der gesamten Ventilbatterie umgesetzt werden. In der High-End-Version der CAN-Betätigung des Wegeventils Typ PSL mit Schieberpositionsrückmeldung meldet ein eingebauter Wegsensor permanent die Position des Schieberkolbens an den Steuerkopf und gleicht sie mit den Soll-Werten ab. Liegt eine Abweichung vor, wird dementsprechend nachgeregelt.

Bei dem vorgestellten Wegeventil Typ PSL von HAWE kann die CAN-Lite Betätigung mit der vollausgestatteten CAN-Betätigungsversion in einem Ventilverband kombiniert werden. Abhängig von der Anforderung an Präzision und Wiederholgenauigkeit kann der Maschinenhersteller somit pro Verbraucher und damit pro angesteuerter Arbeitsfunktion entscheiden, welche Betätigungsart am

besten geeignet ist. Für den Wegeschieber Typ PSL sind generell Betriebsdrücke bis 420 bar und ein Volumenstrombereich von 1 bis zu 1000 l/min in 4 Baugrößen umsetzbar. Die unterschiedlichen Baugrößen können in einem Ventilverband kombiniert werden. Wird nur die für die jeweilige Einzelfunktion notwendige Baugröße im Ventilverband genutzt, spart das Gewicht und verbessert nochmals die Feinsteuerung.

Den Steuerungsaufbau komplettierend, bietet HAWE Hydraulik passend zu den Hydrauliksteuerungen auch verschiedene Mobilsteuerungen im Baukasten an. Je nach Komplexität und Anzahl von Ein- und Ausgängen wird die passende Größe ausgewählt. Das IO-Modul Typ CAN-IO wird als dezentraler CAN-Knoten eingesetzt. Mit seinen 8 Ein- und Ausgängen kann es für die Ansteuerung der Abstützung oder Einzelfunktionen eingesetzt werden.

Für höhere Anforderungen und eine höhere Anzahl an Ein- und Ausgängen kommen die Mobilsteuerungen vom Typ ESX zum Einsatz. Die Anzahl der Ein- und Ausgänge definiert jeweils wie viele Sensoren und Aktoren angeschlossen werden können. Die einzelnen Steuerungstypen unterscheiden sich zusätzlich durch ihre Rechenleistung.

Um für die Zukunft aber auch für spezielle Anwendungen gerüstet zu sein, entwickelt HAWE Hydraulik seine Produkte stetig weiter oder geht strategische Partnerschaften mit Technologieführern ein. ■

**HAWE Hydraulik SE**  
[www.hawe.com](http://www.hawe.com)

Nach Unterlagen der HAWE Hydraulik SE, 85609 Aschheim/München.

## HAWE Hydraulik SE

Die HAWE Hydraulik SE ist ein modernes und professionell geführtes Familienunternehmen mit Kunden überall auf der Welt. Als verantwortungsbewusster Entwicklungspartner bietet es Anwendungskompetenz und Erfahrung in mehr als 70 Branchen des Maschinenbaus und ein umfangreiches Produktprogramm im hochflexiblen Baukastensystem.

Dieses umfasst Hydraulikaggregate, Konstant- und Verstellpumpen, Ventile, Sensoren und Zubehör. Ideal abgestimmte Elektronikkomponenten und Softwarekompetenz ergänzen den System-Baukasten und erleichtern Inbetriebnahme, Ansteuerung und Condition Monitoring.

Die intelligenten Systemlösungen reduzieren Energieverbrauch und Betriebskosten. Kompakte Antriebe sparen Platz und erlauben ein innovatives Maschinendesign.

Rund 2490 Mitarbeiter in 18 Ländern und Vertriebspartner in über 40 Ländern betreuen die Kunden weltweit lokal, professionell und persönlich.

Umsatz (2019): 411 Mio. Euro

Anzahl Mitarbeiter: 2490

Gründungsdatum: 1949

Zertifiziert nach ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, ISO 45001

**HAWE**  
**HYDRAULIK**

**HAWE Hydraulik SE**  
Einsteinring 17  
85609 Aschheim  
Telefon: +49 89 379100-1000  
[www.hawe.com](http://www.hawe.com)  
[info@hawe.de](mailto:info@hawe.de)