

Bewegen. Halten. Schalten. Regeln.

Sie wünschen eine Live-  
Demonstration des selbstregelnden  
Proportionalmagneten?  
Kein Problem — anrufen und Termin  
vereinbaren!

Wie Sie uns erreichen: **Magnetbau Schramme GmbH & Co. KG**

Zur Ziegelhütte 1  
D- 88693 Deggenhausetal  
Phone +49 (0) 7555/9286-61  
Fax +49 (0) 7555/9286-30  
info@magnetbau-schramme.de  
www.magnetbau-schramme.de



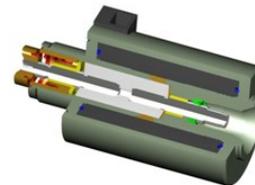
iMag

Autark selbstregelnder Proportionalmagnet



Proportionalmagnete werden in vielen Anwendungen entwickelt und eingesetzt in Regelkreisen und der Regelung von Antrieben.

## Und wird Ihre Fantasie beflügelt?

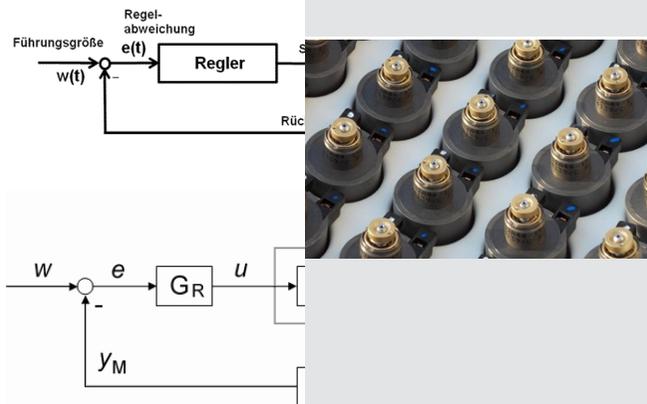


### Ihre Fantasie — unsere Lösung

In Mobilhydraulik, Fahrzeughydraulik, Nutzfahrzeugpneumatik, Maschinenbau, Medizintechnik u.v.m.

- > Hohe Genauigkeit
- > Sensorlose Positionserfassung
- > Sensorlose Positionsregelung
- > Schutz vor thermischer Überbelastung mit Fehlermeldung bei mechanischer Blockade
- > Hohe Dynamik
- > Nennspannungsschwankungen weitestgehend kompensieren
- > Kleinere Magnete bei Arbeitspunktregelung
- > Sollsignal nach Kundenvorgabe
- > Kontinuierliche Positionierung ohne Ruckeln
- > Positionsregelung gegen Feder oder gegenläufige Magnete

Proportional zu Regeln heißt eine sichere Position auf Basis eines Sollwertes zu erreichen. Dies kann je nach Anwendung durch einen offenen oder geschlossenen Regelkreis erreicht werden.





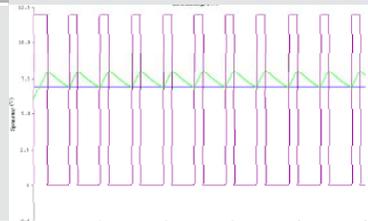
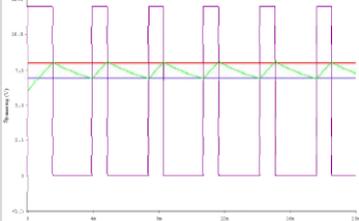
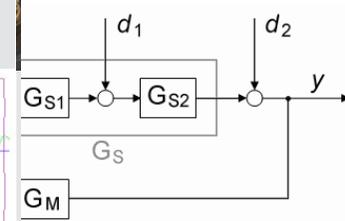
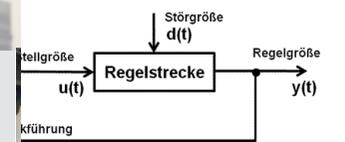
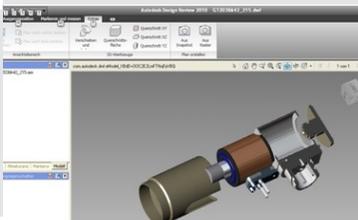
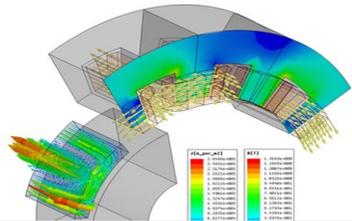
## Selbstregelnder Proportionalmagnet?

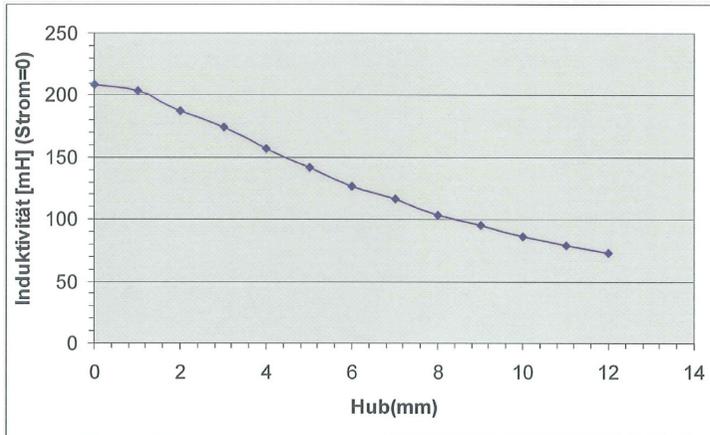
den genau nach Kunden-  
. Der Aufbau des Regel-  
an sich lag bisher beim

Viele Anwendungen verlangen nach einer proportionalen Regelung. Die proportionale Regelung von Elektromagneten erfordert viel Know-how und bei geschlossenen Regelkreisen neben PWM-Leistungsendstufen Zusatzkomponenten wie Wegsensoren und Regelelektronik.

### Die Herausforderung und Aufgabe: ein selbstregelnder Proportionalmagnet

- > Sollwertsignal = präziser selbstregelnder Hub
- > kein externer Sensor oder Regelelektronik
- > keine externe Stromsteuerung durch Puls-Weiten-Modulation (PWM)
- > stabile Regelung bei unstabiler Nennspannung
- > stabile Regelung bei inkonstanter Gegenkraft wie Feder, Reibung, Verschmutzung, Druckschwankung etc.





## iMag - Beispiel aus der Serie, wie funktioniert es

Abhängig von seiner Position eine sich verändernde Induktivität. Das Stellsignal mit einem Messwert gemessene Induktivität direkt in die Steuerung einfließen werden.

Überhub 2,5 mm

Elektronik

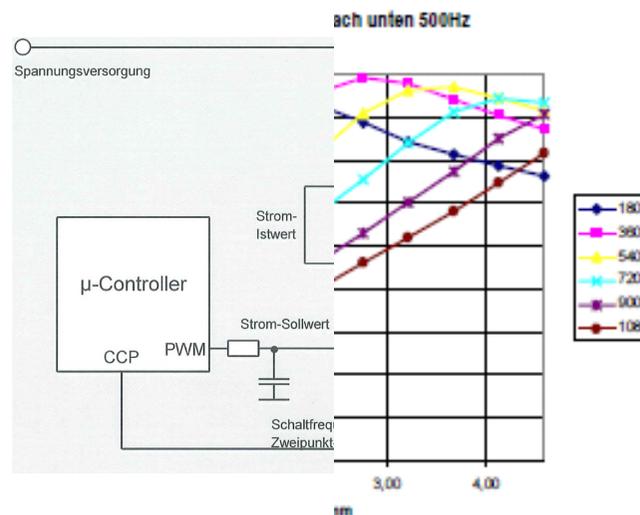
Strom eindeutig

Über einen intelligenten Zweipunktstromregler kann der Proportionalmagnet seine Sollposition auf rund 1% des Regelhubes genau erreichen.

Das Sollsignal kann je nach Kundenapplikation über

- > eine analoge Schnittstelle (U oder I)
- > ein CANopen-Protokoll
- > eine RS232-Schnittstelle

kommuniziert werden.



Eine häufige Anwendung ist die proportionale Regelung von Hydraulikventilen. Der GP8036 aus unserem Hause ist ein sehr häufig verwendeter Proportionalmagnet zur Steuerung von Schieberventilen.

Der Proportionalmagnet benötigt für eine gute Regelung eine horizontale bis leicht fallende Kennlinie. (Siehe Abbildung 1) In diesem Fall mit 2 mm Regelhub.

Mithilfe der microprozessorgesteuerten Leistungselektronik (Abbildung 2) erhält man analog des Steuerstromes und dem dazugehörigen Weg ein „Sensorsignal“ wie in Abbildung 3 zu sehen.

Der Regler wertet in Millisekunden Sollstellung und Sensorsignal aus und regelt kontinuierlich nach.

Auch Störungen durch plötzliche Gegenkräfte z.B. Druckschwankungen oder Schwankungen bei der Versorgungsspannung werden sofort kompensiert.

GP8 036 C55 181

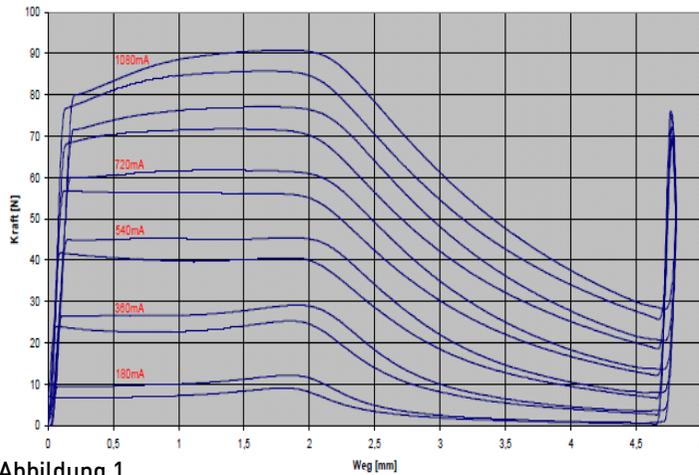


Abbildung 1

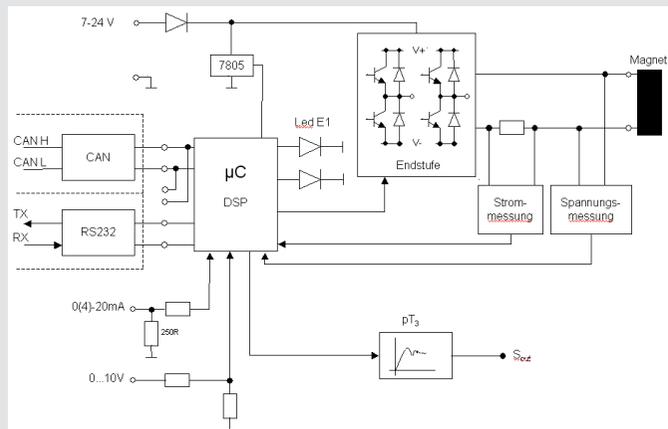


Abbildung 2

## iMag - intelligenter Magnet, die Lösung

Abbildung 1: Proportionalmagnet GP8036 hat ein Elektromagnet Regelhub 2 mm, zusätzliche Aktivität. Überlagert man das Positionssignal, so kann über die Istposition genau bestimmt

Abbildung 2: Schaltbild der Leistungselektronik

Abbildung 3: Abhängig von Position und S Sensorsignal

### Sensorlose Huberkennung und autarke Regelung

- > Leistungselektronik in der Größe eines DIN-Steckers
- > Der Magnet ist der Sensor: Induktivitätsänderung als zuverlässiges Wegsignal

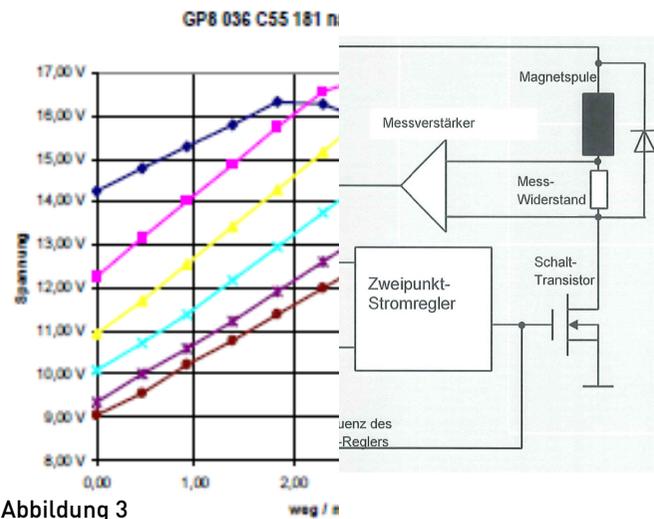


Abbildung 3

- > Geschlossener Regelkreis im Magnet
- > Genauigkeit rund 1% des Regelhubes
- > Total Cost Einsparungen von bis zu 50%, keine Entwicklungs- und Konstruktionskosten, keine externe PWM-Steuerung und Programmierung, kein externer Wegsensor, weniger Kabel