

Verfügbarkeit, Energieeffizienz, Datentransparenz

Elektrohydraulisch gesteuertes Prod.system wird dank Modernisierung energieeffizient und IoT-ready

Beschreibung

Fertigungsanlagen sind in der Regel über viele Jahre im Einsatz, wenn nicht sogar Jahrzehnte. Regelmäßige Modernisierungen sorgen dafür, dass auch ältere Anlagen noch wirtschaftlich ihre Aufgabe erfüllen können. Intelligenz in die Systeme zu bringen und Modernisierung des elektrohydraulik Antriebssystems des Hydraulikaggregats sind eine von Eaton's Kernkompetenzen und schaffen effektiv Mehrwert für Maschinen- und Anlagenbauer.

Schwerpunkt	Energieeffizienz, Industrie 4.0, Integrated Automation, Motion & Drive
Veranstaltungsreihe	<u>Forum Motion & Drives</u>
Session	<u>Energieeffizienz / Nachhaltigkeit</u>
Ort & Sprache	<u>Halle 23, Stand B20</u> 05.04.2019 11:30 - 12:00 Uhr / Sprache deutsch

Eaton Solutions



Innovation & MOEM Solution Center

April 2019
Industrial Controls & Protection Division



1. EATON, KURZE EINFÜHRUNG

2. PRAXISBEISPIEL, VERFÜGBARKEIT, ENERGIEEFFIZIENZ, DATENTRASPARENZ

3. DER DREHZAHLSARTER



Marco Bison

Manager Solution Architects
Innovation & MOEM Solution Center

Eaton Automation GmbH / Switzerland

Tel +41-91-6056160

Mobile +41-79-6431642



Yannik Breitbach

Product Manager
Drives & Softstarter

Eaton Industries GmbH / Bonn

Tel +49 228 602 2624

Mobile +49 151 72209707

EATON

ELECTRICAL & INDUSTRIAL

EATON

Get to know our business

Electrical Sector

2017 Sales \$12.6 B

- Electrical Products
- Electrical Systems & Solutions

Industrial Sector

2017 Sales \$7.1 B

- Aerospace
- Hydraulics
- Filtration
- Vehicle

- Headquarters: Dublin, Ireland
- Chairman & CEO – Craig Arnold
- Key locations in Cleveland, United States; Shanghai, China; Morges, Switzerland; São Paulo, Brazil
- Regional engineering teams to support products and custom solutions
- Customers in more than 175 countries
- Approximately 95,000 employees

Sales	\$19.7 Billion USD
Net income	\$1.9 Billion USD
Operating Earnings per share	\$4.22

EATON / Lines Of Products

Machinery OEM



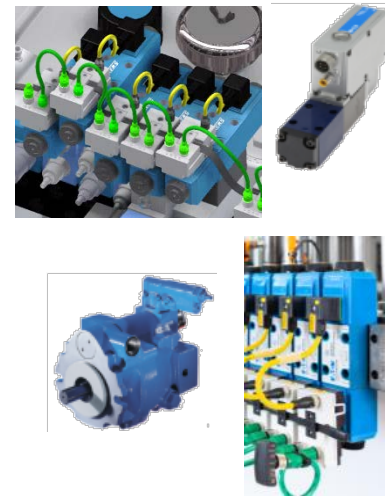
Motor Control



**Machine Operation
& Control**



**Power Switching
& Protection**

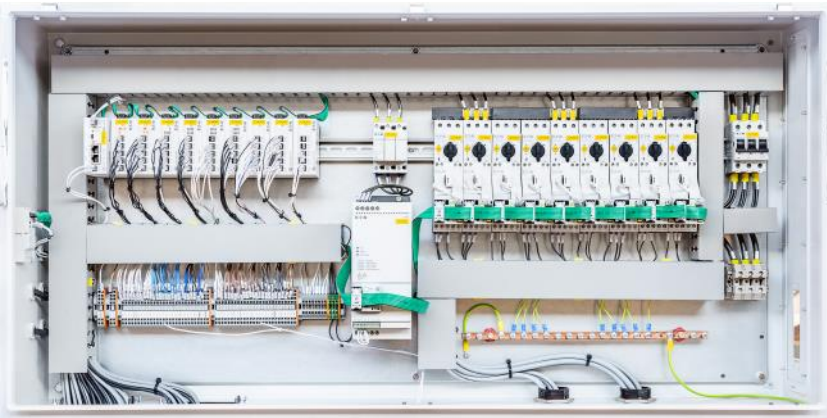
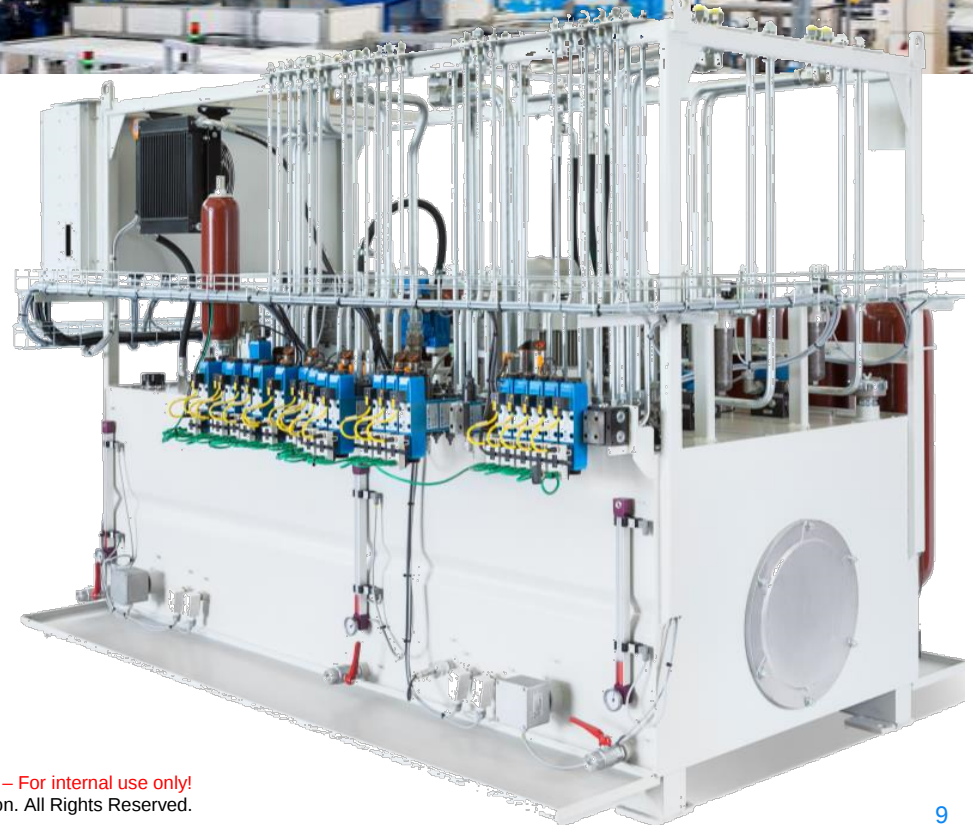


**Hydraulics
& Fluid power**

One-EATON Elektro-Hydraulik Lösungen



One-EATON Intelligent Hydraulic-Power-Unit

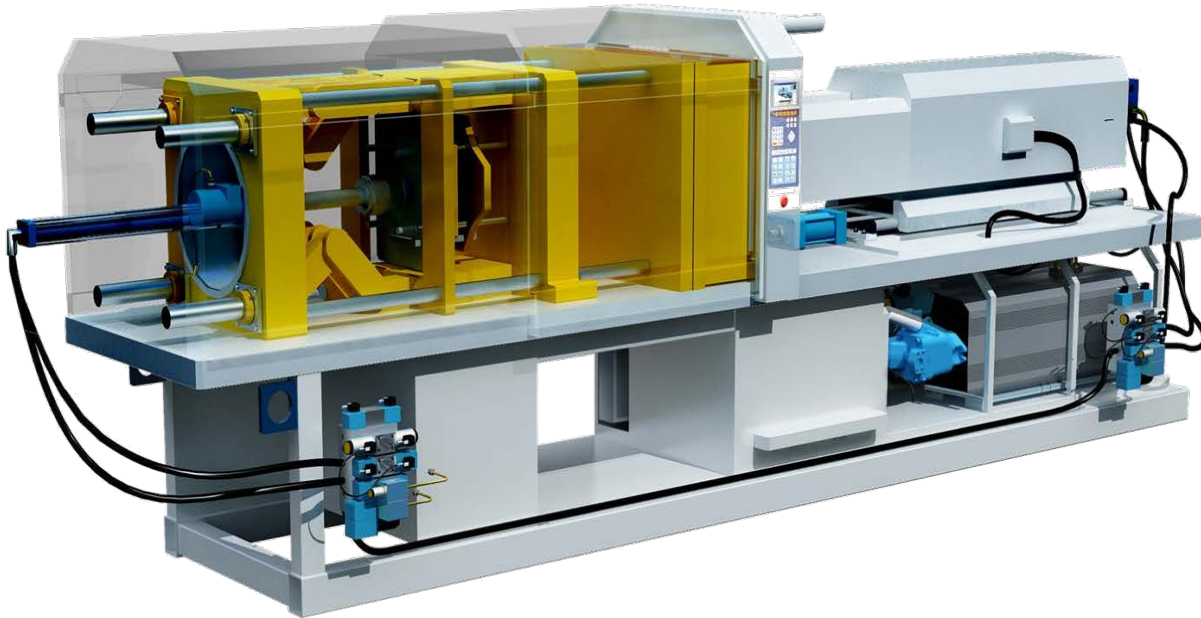


VERFÜGBARKEIT, ENERGIEEFFIZIENZ, DATENTRASPARENZ

Praxisbeispiel: Elektrohydraulisch gesteuertes Produktionssystem wird dank Modernisierung energieeffizient und IoT-ready

Praxisbeispiel: 100-Tonnen-Spritzgussmaschine

VSPD Retrofit



Architektur VSPD Retrofit

VFD und Motor:

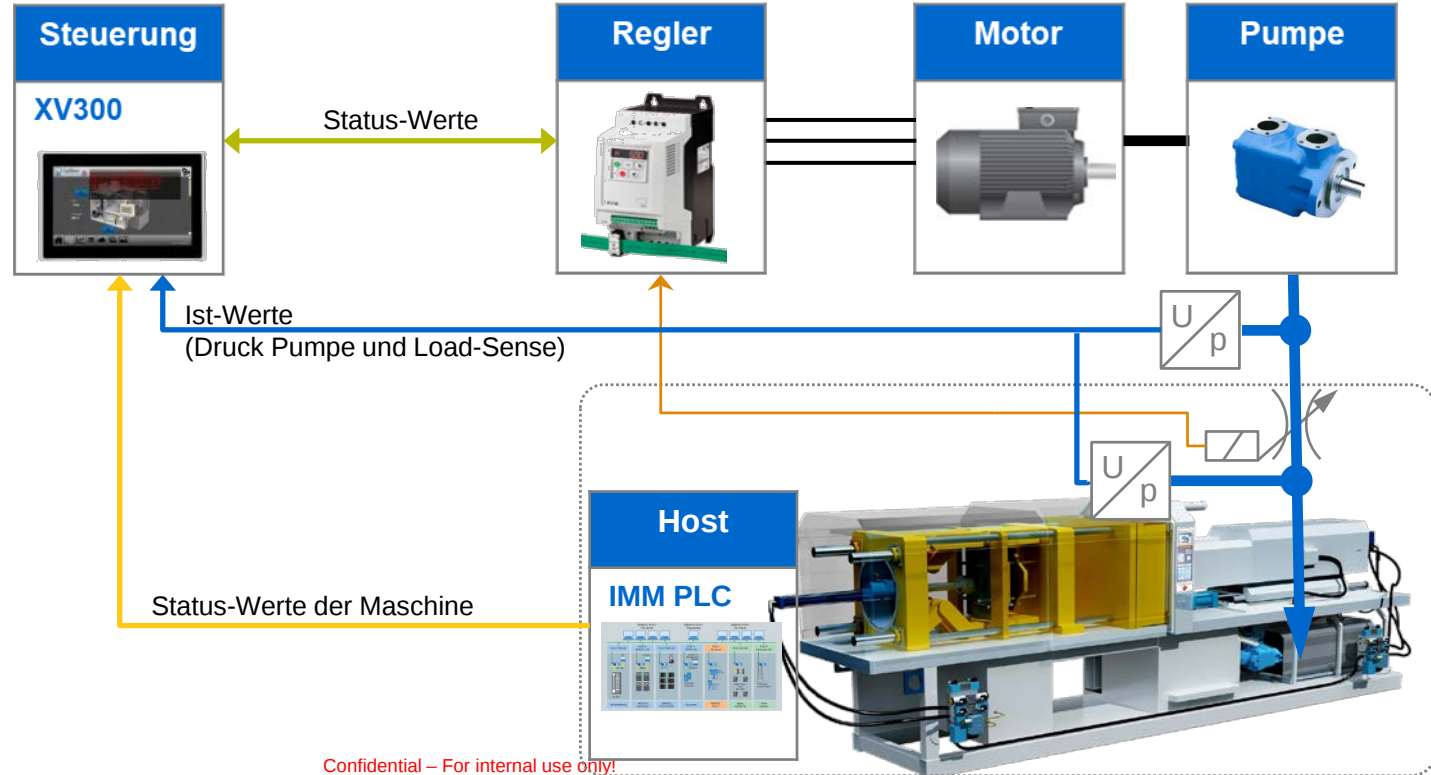
- Drehmoment- Drehzahl-Regelung
- Druck-/Durchflussregelung PID [p/Q]
- Druck (p) <-> Durchfluss (Q) Steuerschaltung

Pumpenfunktionalität:

- Drehzahl bis 3000rpm
- Druck bis zu 280 bar

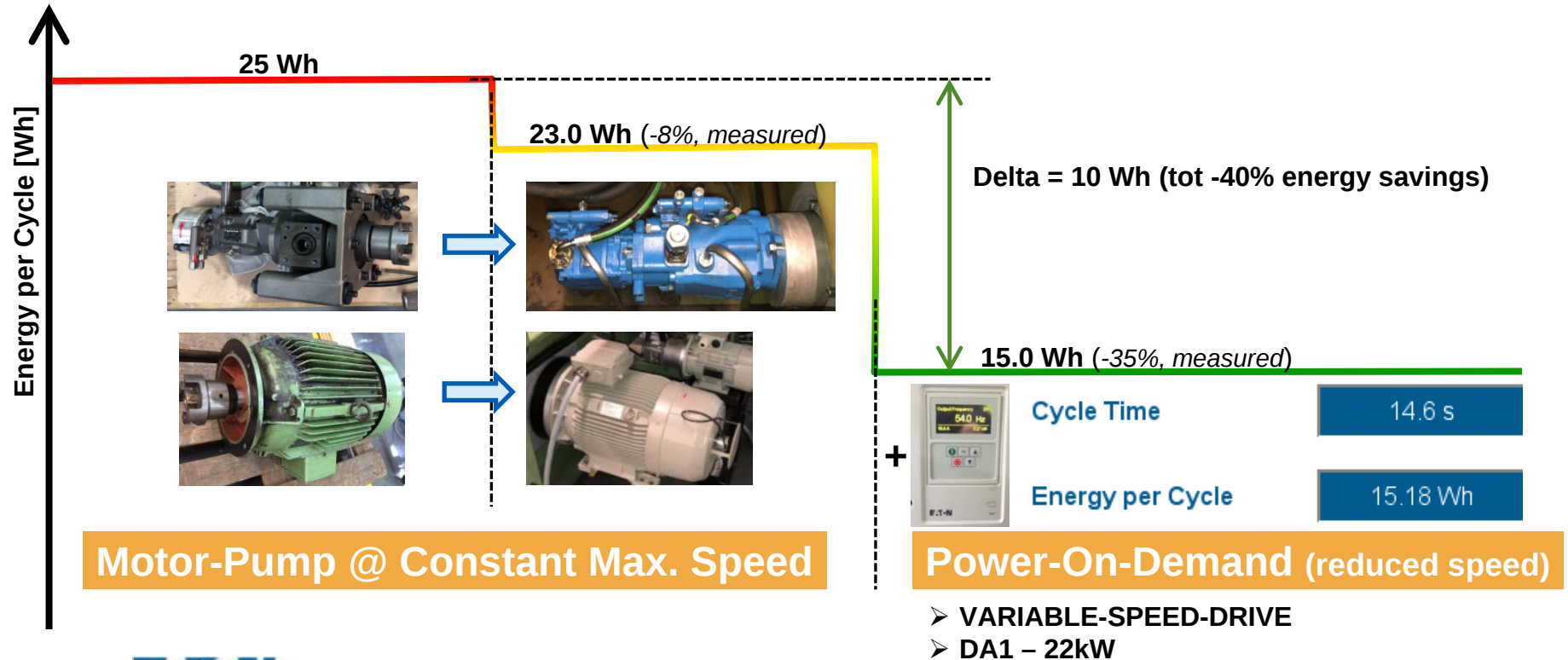
XV300 SPS:

- Anwendungs- und Störungsmanagement
- Statusmeldungen
- Verbindung zur Cloud
- Retrofit Schnittstelle

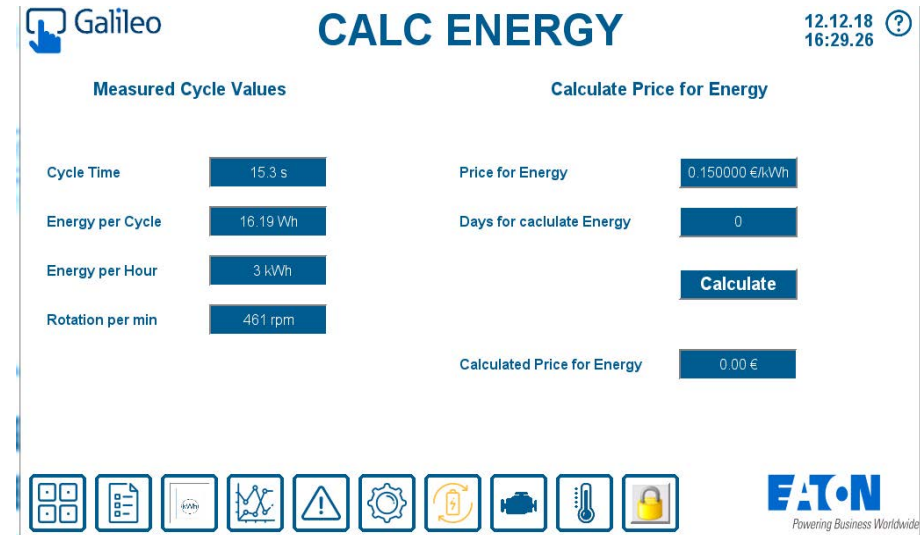
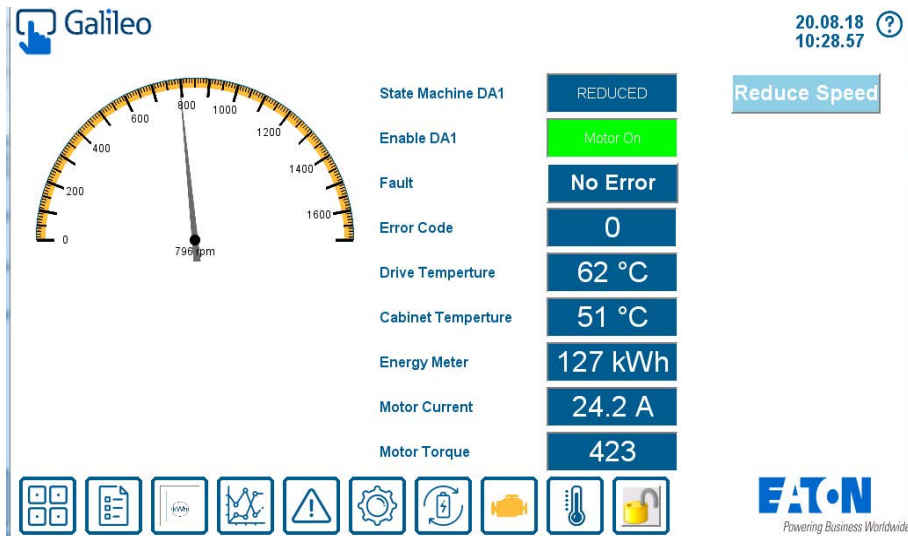


Energie Verbrauch um **35% reduziert**

Arbeitszyklus von 14.7 Sekunden



Beispiel: Fernwartung und Überwachung VSPD Retrofit



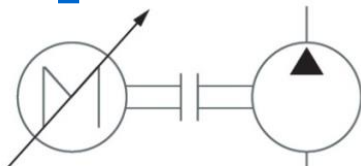
Verfügbarkeit, Energieeffizienz, Datentransparenz

Effiziente drehzahlgeregelte Lösung

Variable Speed
DRIVE



Variable Speed
MOTOR + PUMP



Energieeffizient
World Power

MOELLER
SERIES

Hydraulikaggregate energieeffizienter
planen und betreiben
Build it in.



Lösungsweg zur Senkung des
Energieverbrauchs und zur Datenverifizierung für
ein nachhaltigeres Energiemanagement

www.eaton.de/moem-ee

Efficiency

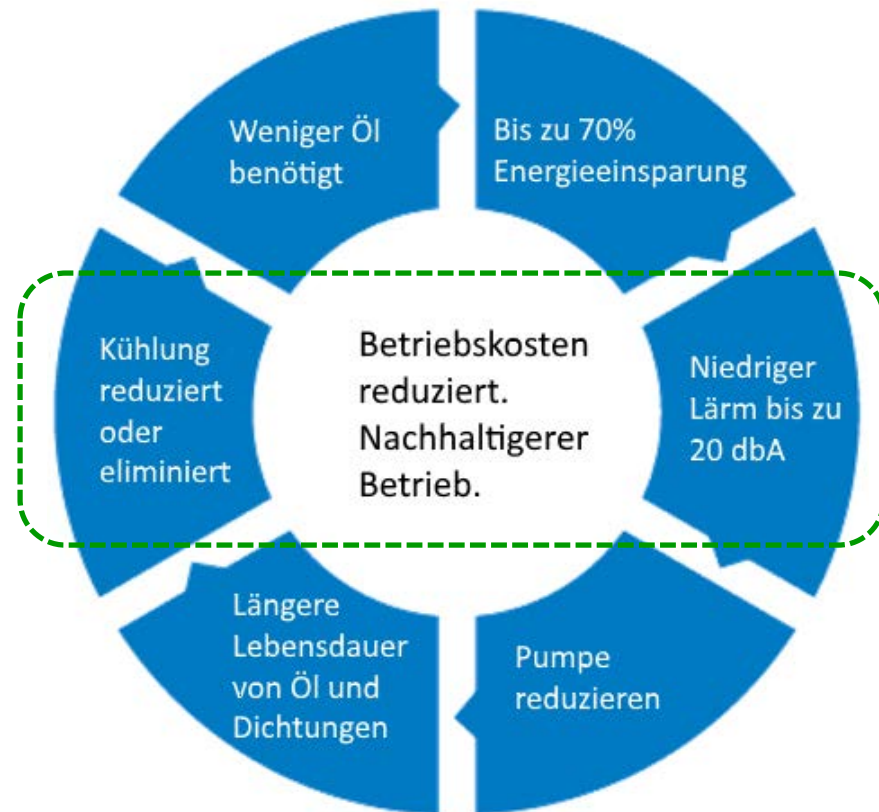
very high

Dynamic

high

Cost

low



EATON Innovation Center

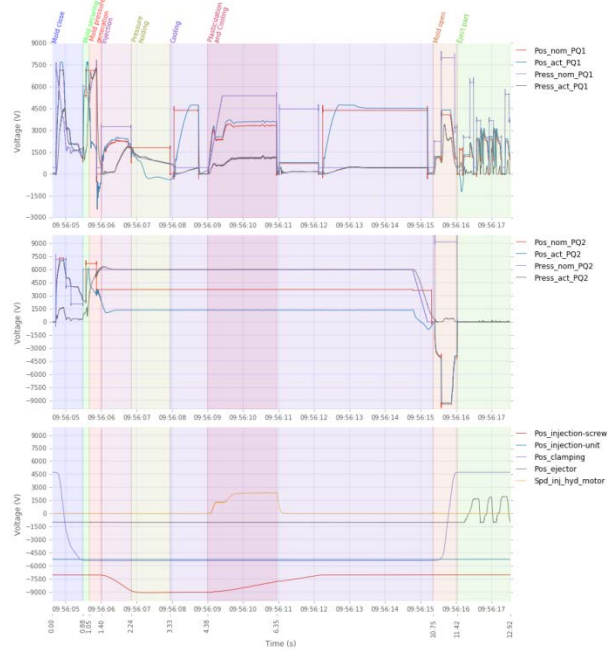
Research, Modeling and Simulations

Prague, CZ



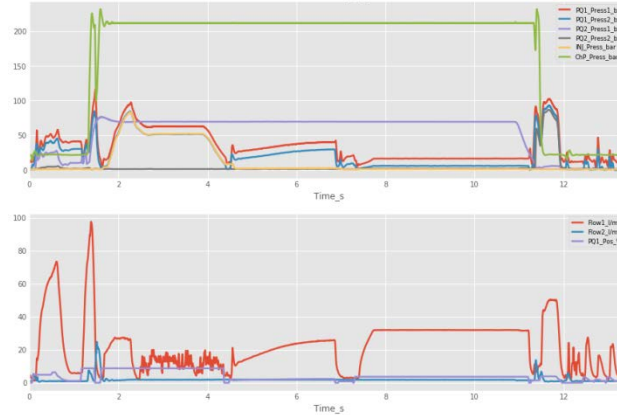
Gladbach 50t IMM

Gladbach measurement 10.6.2015

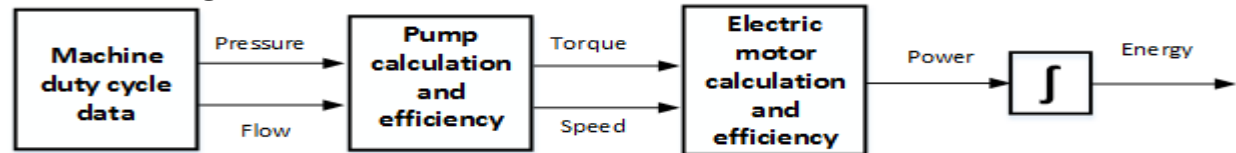


Dausenau 150t IMM

Dausenau duty cycle



Modeling and Simulation



Confidential – For internal use only!
© 2019 Eaton. All Rights Reserved.

Measurements

- 3 machines from EU
- 1 machine from China
- 5 machines from India

NEUE GERÄTEKLASSE: DER DREHZAHLSARTER

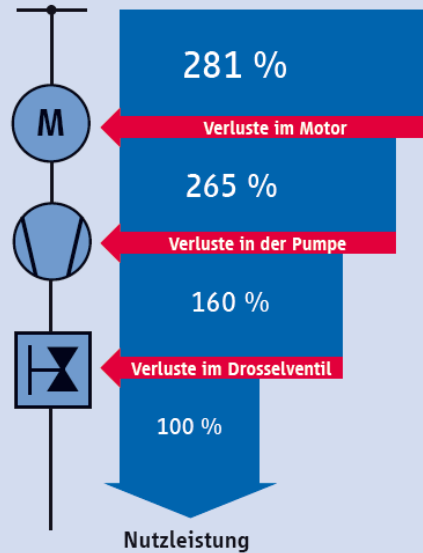
Verfügbarkeit, Energieeffizienz, Datentransparenz

Vergleich Energieverbrauch Drosselventil vs. Drehzahlregelung

Abb. 4: Energiebedarf bei einer Pumpenanlage:
Vergleich Drossel- und Drehzahlregelung

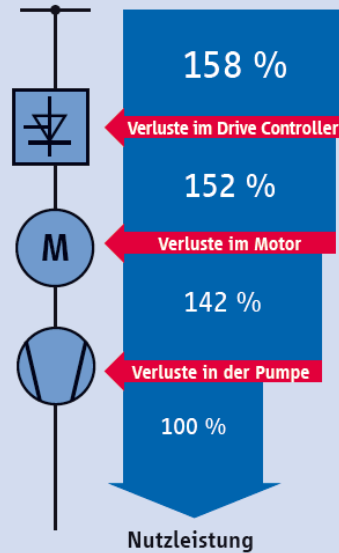
Mengenregelung über Drossel

Einspeiseleistung 281 %



Mengenregelung über Drehzahl

Einspeiseleistung 158 %



Verfügbarkeit, Energieeffizienz, Datentransparenz

Optionen für den Motorstart

Direktstarter



**Stern/
Dreieck**



**Drehzahl-
starter**



**Frequenz-
umrichter**



Drehzahl

Konstant

Konstant

Variabel

Variabel

Drehmoment

Voll

Reduziert

Voll

Voll

Verhalten beim Start

Schlag
beim Start

Schlag beim
Umschalten

Sanfter Start

Sanfter Start

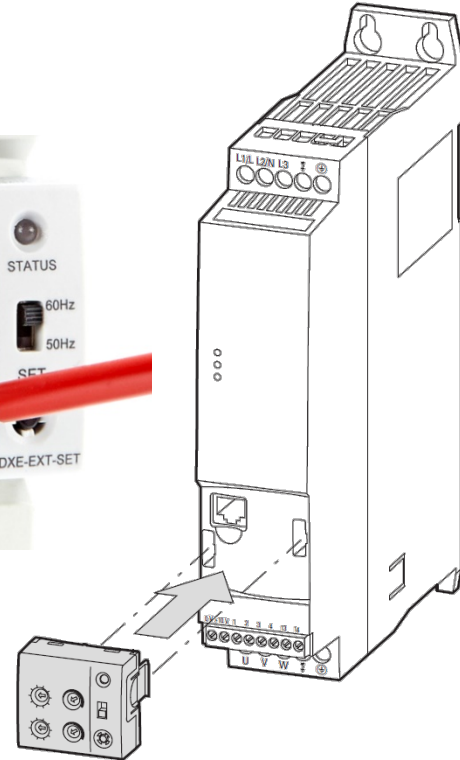
Kosten / Funktionalität

Pumpenverordnung

Neue Geräteklasse: Der Drehzahlstarter

PowerXL™ DE1 Drehzahlstarter

- Motoren regeln bis 7,5 kW
- Mit integriertem Motorschutz
- Wendestarter
- Umgebungstemperatur: 60 °C
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten



Die einfachste Art zum Erreichen von Energieeffizienz gemäß der ErP-Richtlinie 2009/125/EC bei drehzahlgeregelten Motoren





Marco Bison

Manager Solution Architects
Innovation & MOEM Solution Center

Eaton Automation GmbH / Switzerland

Tel +41-91-6056160

Mobile +41-79-6431642

Halle 11, Stand C71

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Yannik Breitbach

Product Manager
Drives & Softstarter

Eaton Industries GmbH / Bonn

Tel +49 228 602 2624

Mobile +49 151 72209707



Powering Business Worldwide

Christian Manzei · Linus Schleupner
Ronald Heinze (Hrsg.)

VDE
VERLAG
Beuth

Industrie 4.0 im internationalen Kontext

Kernkonzepte, Ergebnisse, Trends

2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage

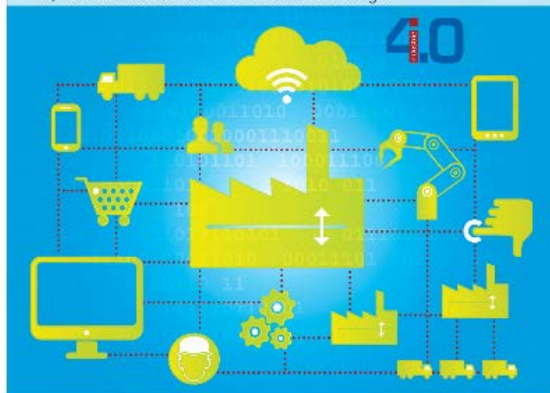


Illustration: Bild: gerd/Stone Island

Christian Manzei · Linus Schleupner
Ronald Heinze (Hrsg.)

Industrie 4.0 im internationalen Kontext

Kernkonzepte, Ergebnisse, Trends

2., neu bearbeitete und erweiterte Auflage

VDE VERLAG GMBH

Beuth

Praxisbeispiel: Retrofit 4.0

von Burkhard Balz, Marco Bison

218

Erste Ergebnisse und weitere Ansätze

Mit elektro-hydraulischer Kompetenz Mehrwerte schaffen

Als Energiemanagement Unternehmen bietet Eaton energieeffiziente Lösungen, die Kunden dabei helfen, elektrische, hydraulische und mechanische Energie effizienter, sicherer und nachhaltiger zu nutzen. Eaton gehört weltweit zu den wenigen Konzernen, die sowohl ein umfangreiches Elektrotechnik- als auch Hydraulik-Portfolio abdecken sowie integrierte elektro-hydraulische Systeme entwickeln. Gerade wenn es um die Steuerung von Durchflussmengen geht, wie bei Kraftmaschinen, die mit Hydrauliktechnologie betrieben werden, oder Pumpenanwendungen, kommen elektrische und mechanische Komponenten, wie Antriebe, Pumpen und Ventile, zum Einsatz. Diese Systeme, die in der Regel auf eine lange Lebensdauer ausgelegt sind, bieten vielseitige Möglichkeiten für Optimierungen – sowohl im Zuge von Neuentwicklungen als auch von Retrofitprojekten. Um diese Potenziale voll auszuschöpfen, sind Partner wie Eaton gefragt, die über Kompetenzen in beiden Welten verfügen und Technologien und Ansätze entwickeln, Maschinen und Anlagen auf die Fabrik der Zukunft vorzubereiten.

VSPD Retrofit Architektur

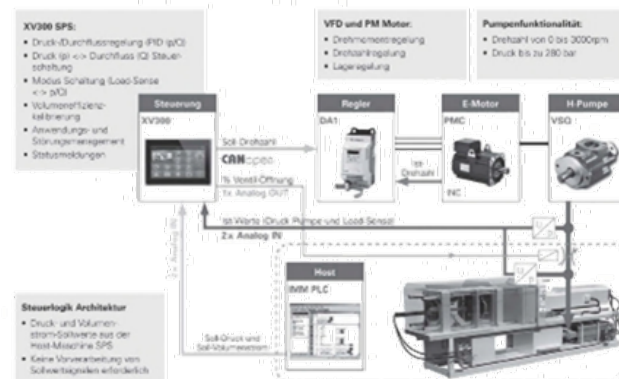


Bild 1 Systemübersicht des Retrofit-Projekts an dem elektrohydraulisch angetriebenen Produktionssystem

Es geht nicht mehr nur um Komponenten,
sondern darum wie diese Komponenten sich
vernetzen lassen, um
intelligente Untersysteme zu schaffen

*It's no longer just about components; it's about
how those components **connect** to create
intelligent sub-systems*