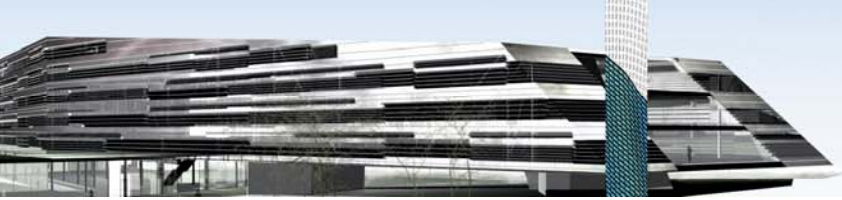




Integrierte hydraulische Antriebe

kompakt und energieeffizient

Karl Ladner - LCM

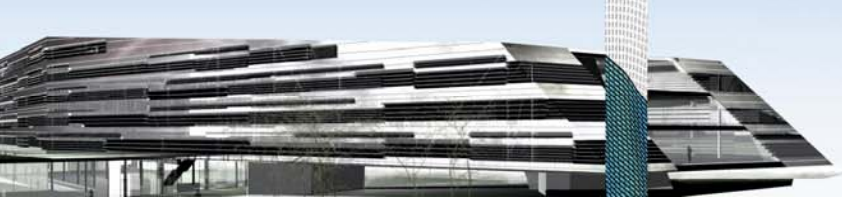


Inhalt der Präsentation

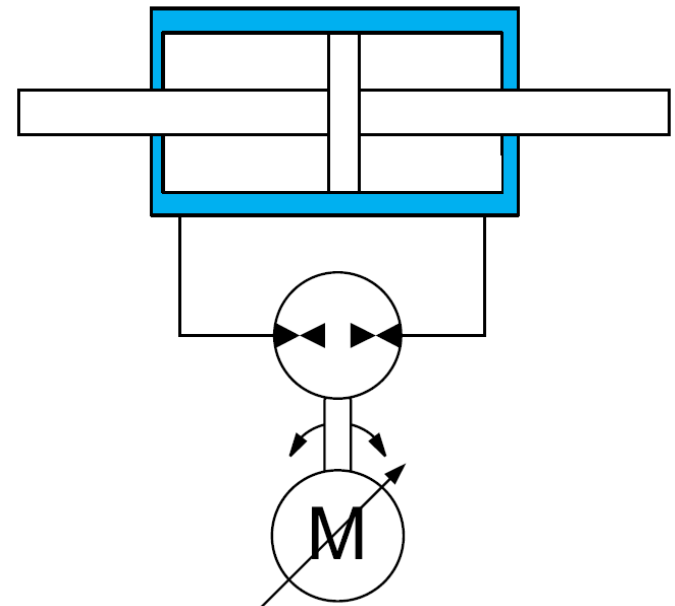
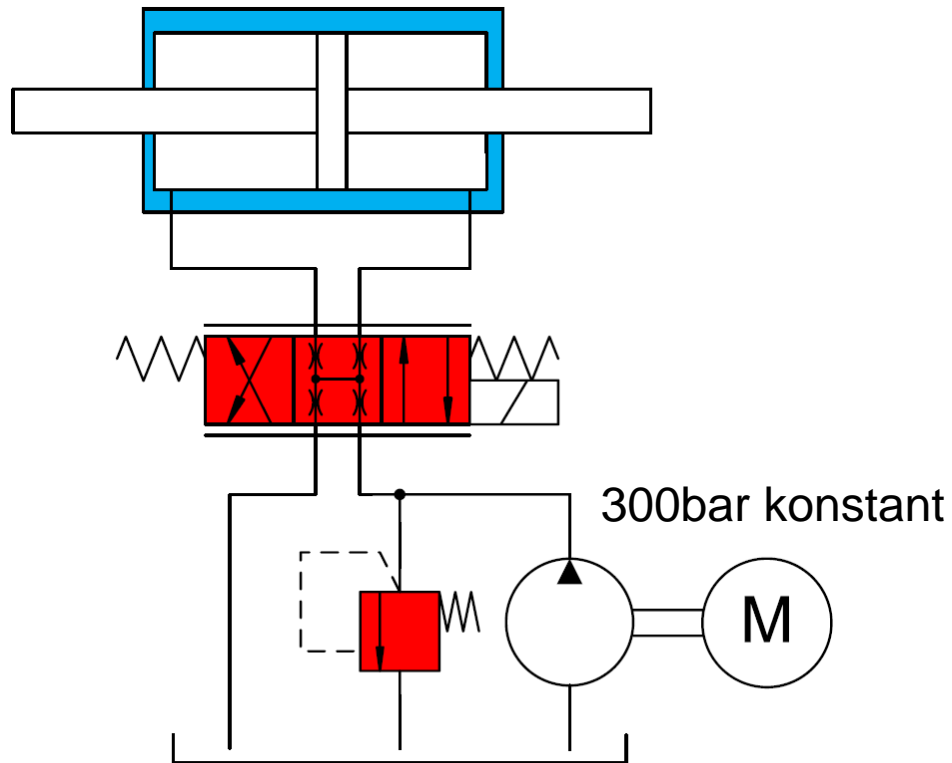
- Merkmale integrierter hydraulischer Antriebe
- Vorteile integrierter hydraulischer Antriebe
- Vergleich mit elektromechanischen Antrieben
- Anwendungsmöglichkeiten & Beispiele
- Herausforderungen bei integrierten hydraulischen Antrieben
- LCM und integrierte hydraulische Antriebe

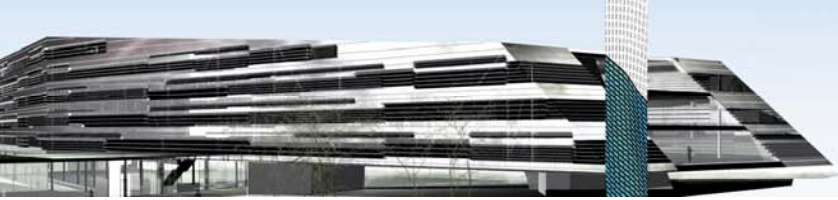


Merkmale integrierte hydraulischer Antriebe



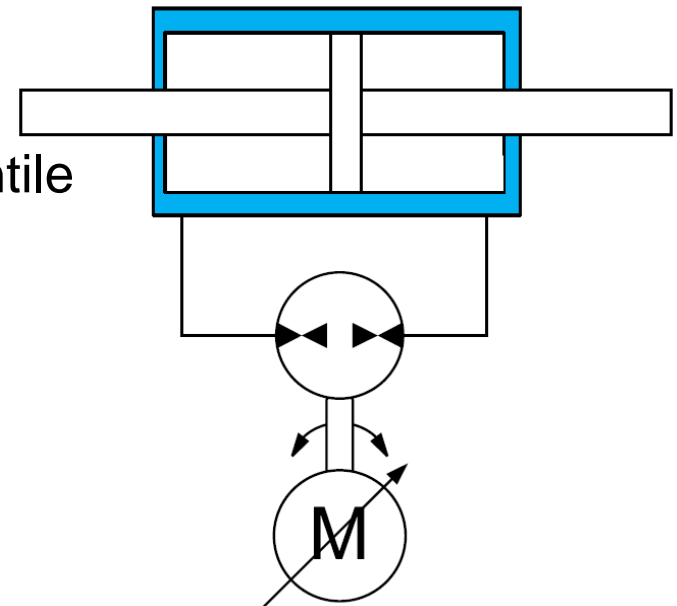
integrierte hydraulische Antriebe – Merkmale





integrierte hydraulische Antriebe – Merkmale

- Konstantpumpe
- drehzahlvariabler Elektromotor
- Verzicht auf Servo- oder Proportionalventile
- kompakte Bauweise
- geschlossene Systeme möglich
- keine oder wenig Hydraulik erkennbar
(,hidden hydraulics‘)





Vorteile integrierter hydraulischer Antriebe

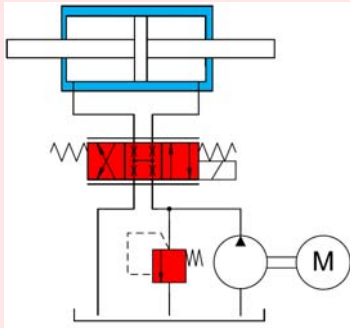


integrierte hydraulische Antriebe – energetische Betrachtung

Steuerung

konv. Hydraulik

- **Widerstandssteuerung**
- Prop- & Servoventile





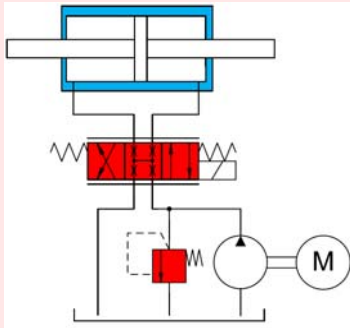
integrierte hydraulische Antriebe – energetische Betrachtung

Steuerung

Energiebereitstellung

konv. Hydraulik

- **Widerstandssteuerung**
- Prop- & Servoventile



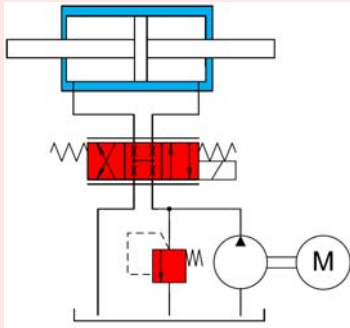
- Konstantpumpe
- Elektromotor
- DBV's,
Druckregelventile
- (Verstellpumpe)



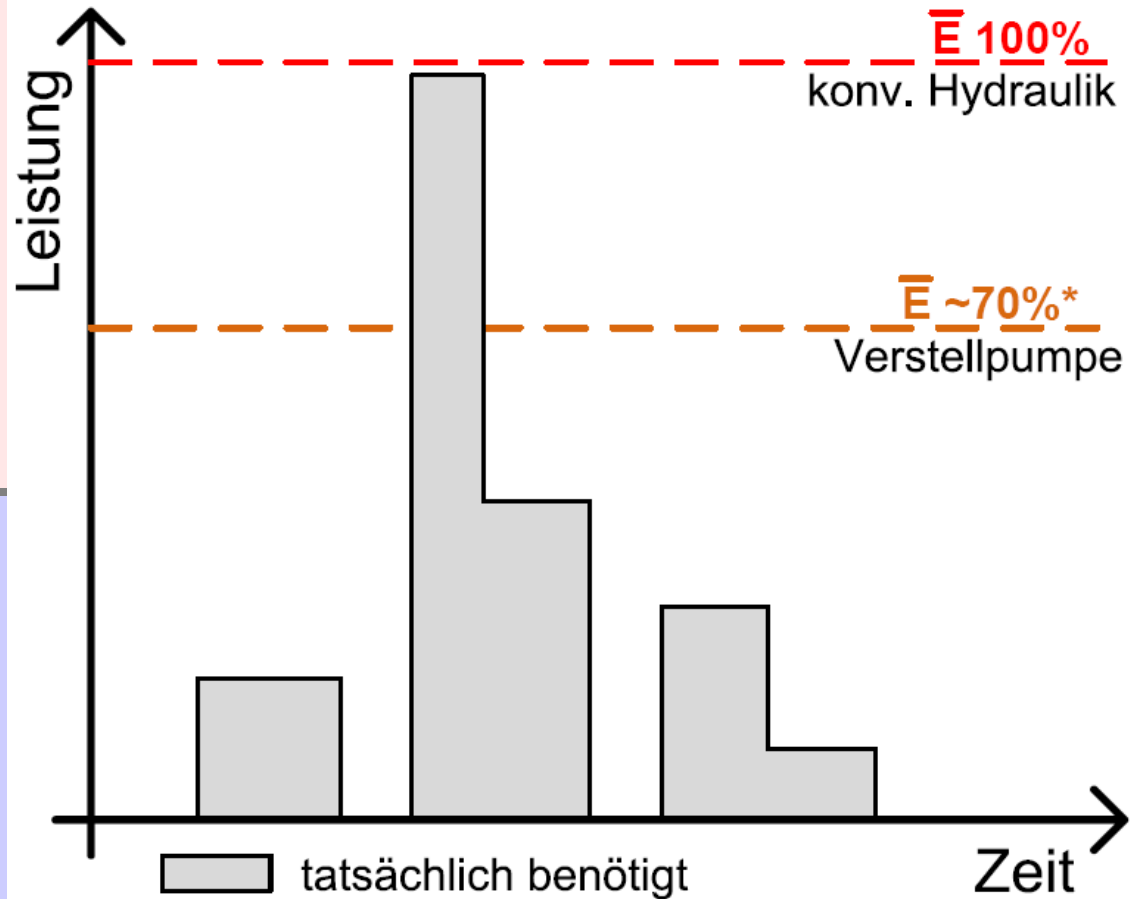
integrierte hydraulische Antriebe – energetische Betrachtung

Steuerung

- Widerstandssteuerung
- Prop- & Servoventile



Energiebereitstellung



*abhängig vom Zyklus

konv. Hydraulik



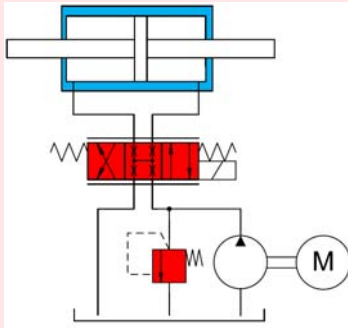
integrierte hydraulische Antriebe – energetische Betrachtung

Steuerung

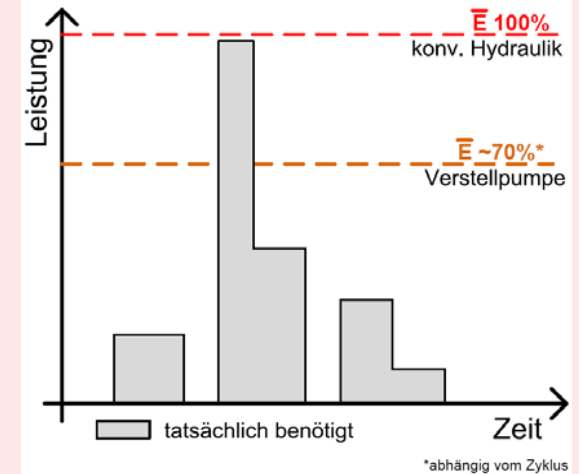
Energiebereitstellung

konv. Hydraulik

- **Widerstandssteuerung**
- Prop- & Servoventile

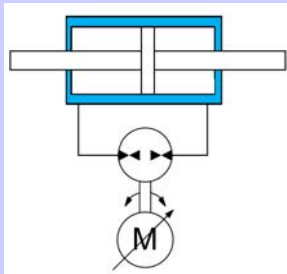


- Konstantpumpe
- Elektromotor
- DBV's, Druckregelventile
- (Verstellpumpe)



integr. Hydraulik

- **Verdrängersteuerung**
- drehzahlvariabler Elektromotor





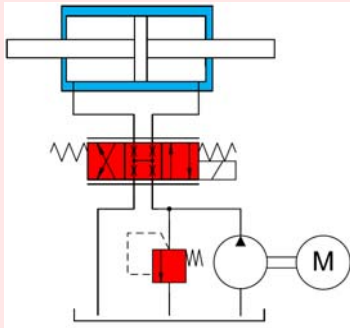
integrierte hydraulische Antriebe – energetische Betrachtung

Steuerung

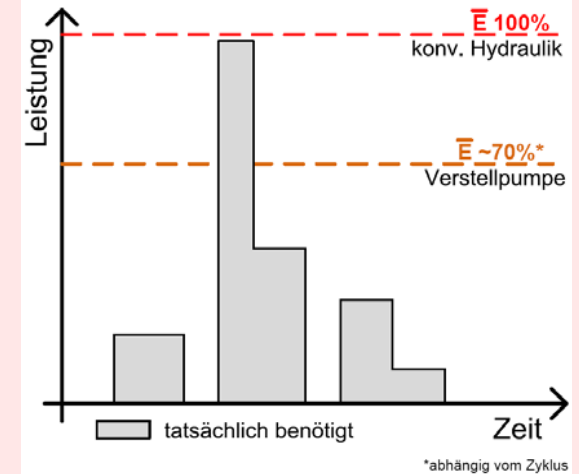
Energiebereitstellung

konv. Hydraulik

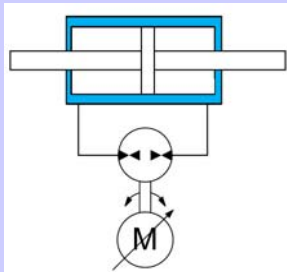
- **Widerstandssteuerung**
- Prop- & Servoventile



- Konstantpumpe
- Elektromotor
- DBV's, Druckregelventile
- (Verstellpumpe)



integr. Hydraulik



- **Verdrängersteuerung**
- drehzahlvariabler Elektromotor

- Konstantpumpe
- drehzahlvariabler Elektromotor



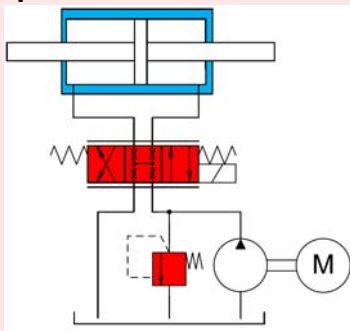
integrierte hydraulische Antriebe – energetische Betrachtung

Steuerung

Energiebereitstellung

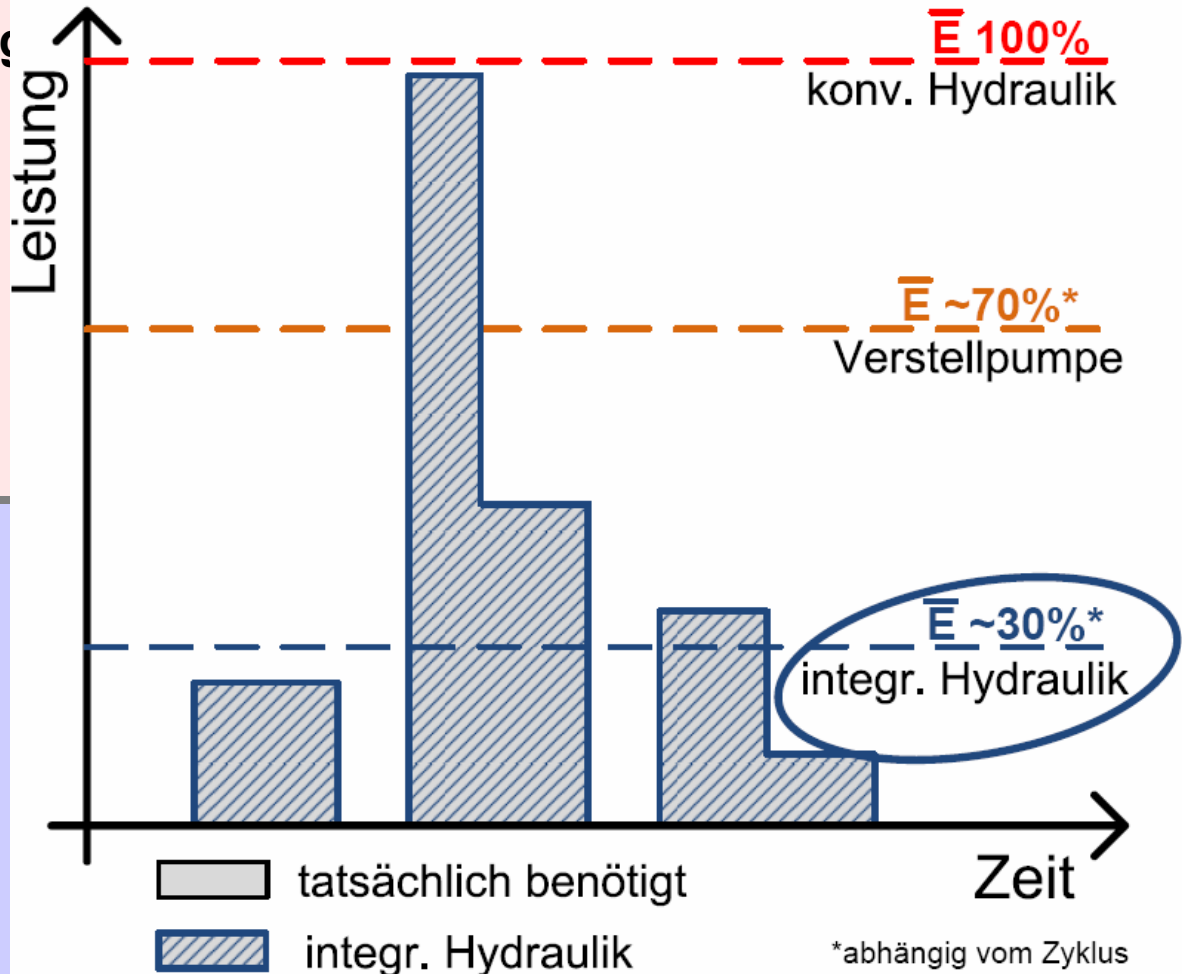
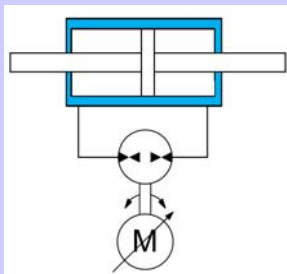
konv. Hydraulik

- Widerstandssteuerung
- Prop- & Servoventile



integr. Hydraulik

- Verdrängersteuerung
- drehzahlvariabler Elektromotor





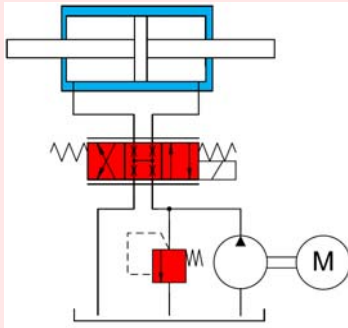
integrierte hydraulische Antriebe – energetische Betrachtung

Steuerung

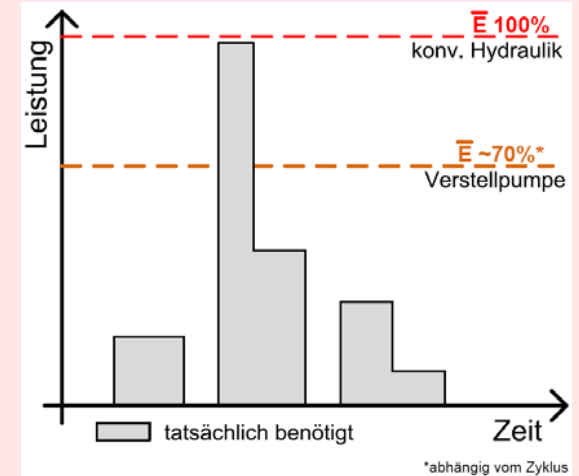
Energiebereitstellung

konv. Hydraulik

- **Widerstandssteuerung**
- Prop- & Servoventile

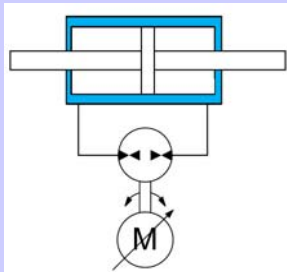


- Konstantpumpe
- Elektromotor
- DBV's, Druckregelventile
- (Verstellpumpe)

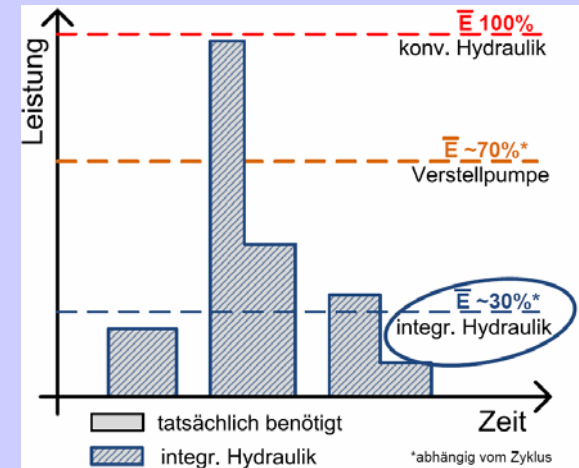


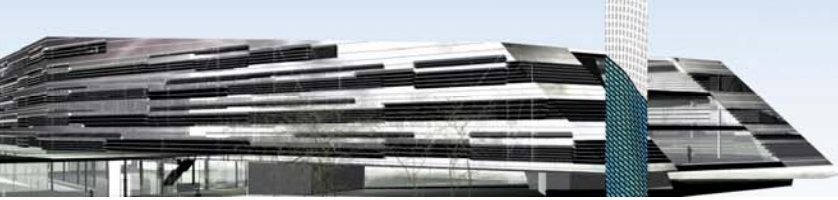
integr. Hydraulik

- **Verdrängersteuerung**
- drehzahlvariabler Elektromotor



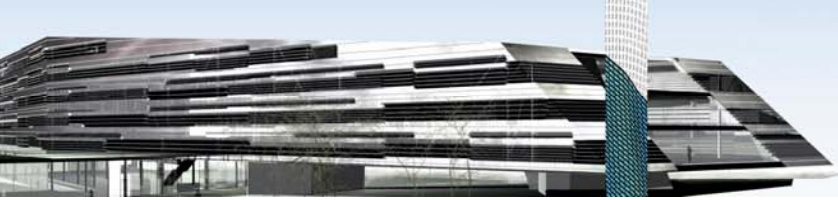
- Konstantpumpe
- drehzahlvariabler Elektromotor





integrierte hydraulische Antriebe – Regelung & Steuerung

- einfache Einbindung in Steuerungs- & Regelungsumgebung
- keine spezielle Elektronik erforderlich (Servo-/Propventiltechnik)
- Druck- und Volumenstromregelung einfach umsetzbar
- Regler direkt in Servoantrieb integrierbar
- Reduktion der erforderlichen Schnittstellen



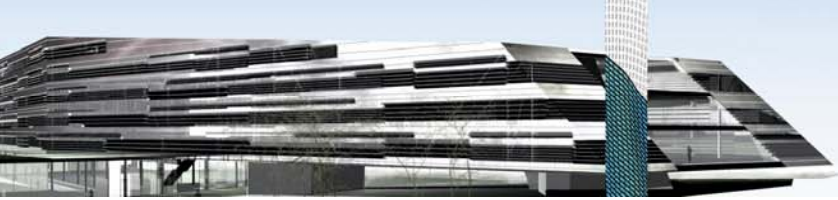
integrierte hydraulische Antriebe – Komponenten

- Einsparung aufwendiger Ventilschaltungen
- geringe Tankgrößen
- geringe Verlustleistung → meist keine Kühlung erforderlich
- einfachste Ventiltechnik (Schaltventile)
- geringere Anzahl an Komponenten → Montageaufwand, Komponentenrisiko



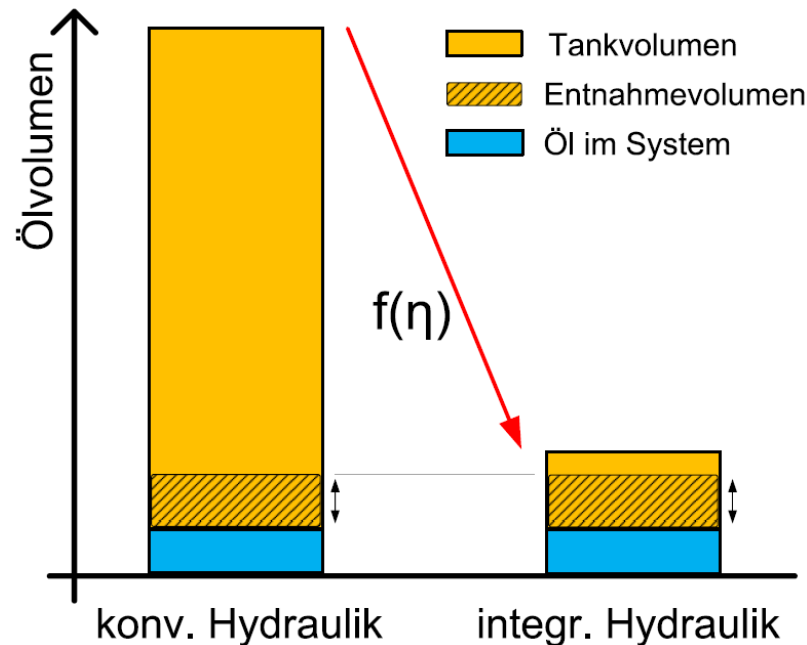
integrierte hydraulische Antriebe – Systemintegration

- Verrohrungsaufwand kann erheblich reduziert werden
- deutlich geringerer Platzbedarf
- deutlich geringere Tankgrößen
- annähernd freie räumliche Anordnung der Komponenten



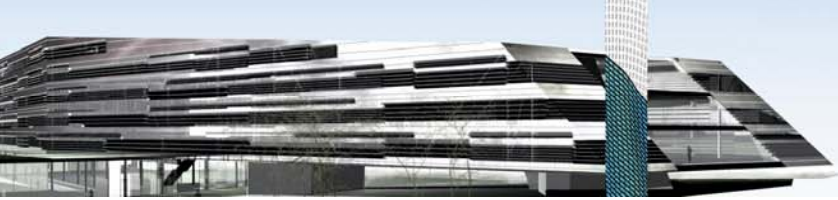
integrierte hydraulische Antriebe – Hydraulikfluid

- geringere Anforderungen an Ölrinheit (keine Servoventile)
- geringere Fluidtemperaturen dadurch wesentlich höhere Öllebensdauer
- geringere Fluidmenge (Kosten, Auflagen für Brandschutz & Umweltverträglichkeit)





Vergleich mit elektromechanischen Antrieben



integrierte hydraulische Antriebe –

Vergleich mit elektromechanischen Antrieben

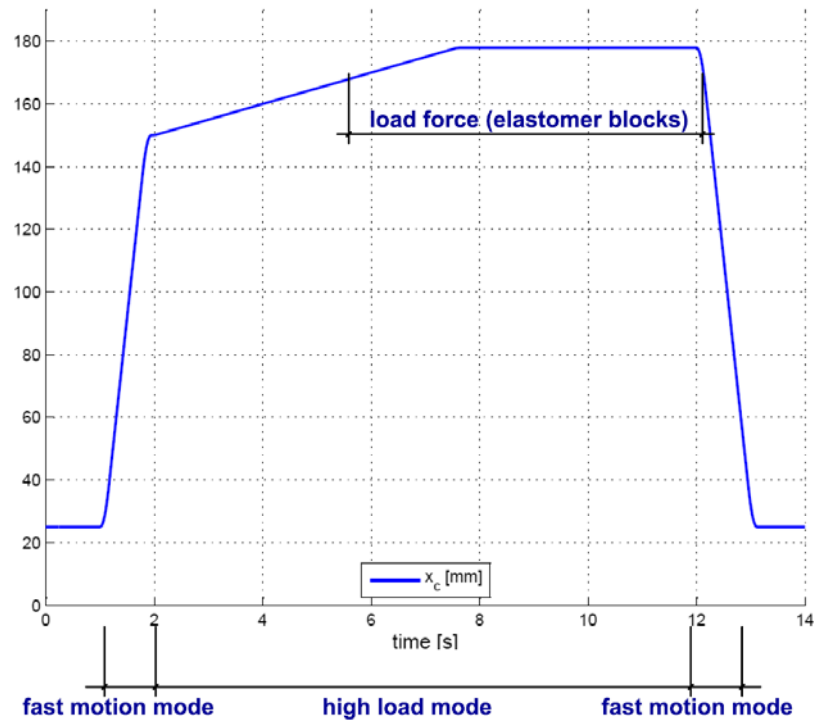
- hydraulisch können hohe Kräfte verwirklicht werden
- hydraulische Antriebe haben geringeren Verschleiß
- bei integrierten hydraulischen Antrieben geringere Komplexität der mechanischen Bauteile
- bei integrierten hydraulischen Antrieben annähernd freie räumliche Anordnung der Komponenten



Anwendungsmöglichkeiten & Beispiele integrierter hydraulischer Antriebe

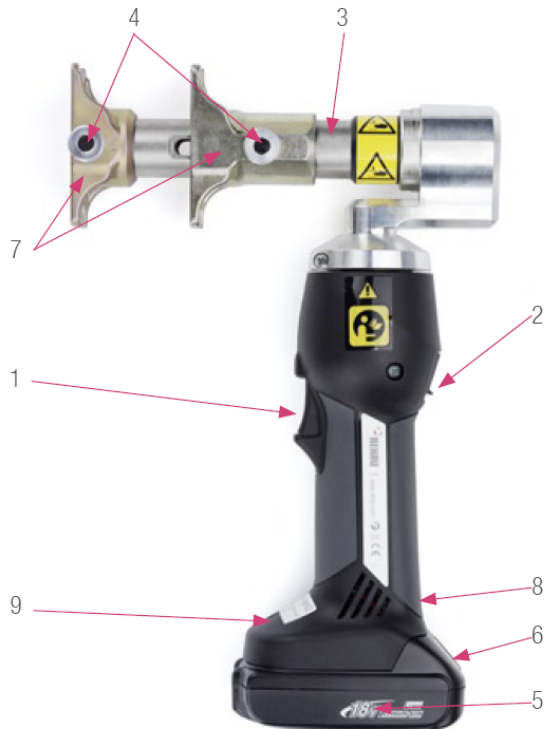


geschlossener integrierter hydraulischer Antrieb





mobile integrierte hydraulische Antriebe



Quelle: REHAU GmbH

Zuverlässigkeit trifft Unabhängigkeit

Die akkubetriebenen elektro-hydraulischen Rettungsgeräte von WEBER-HYDRAULIK



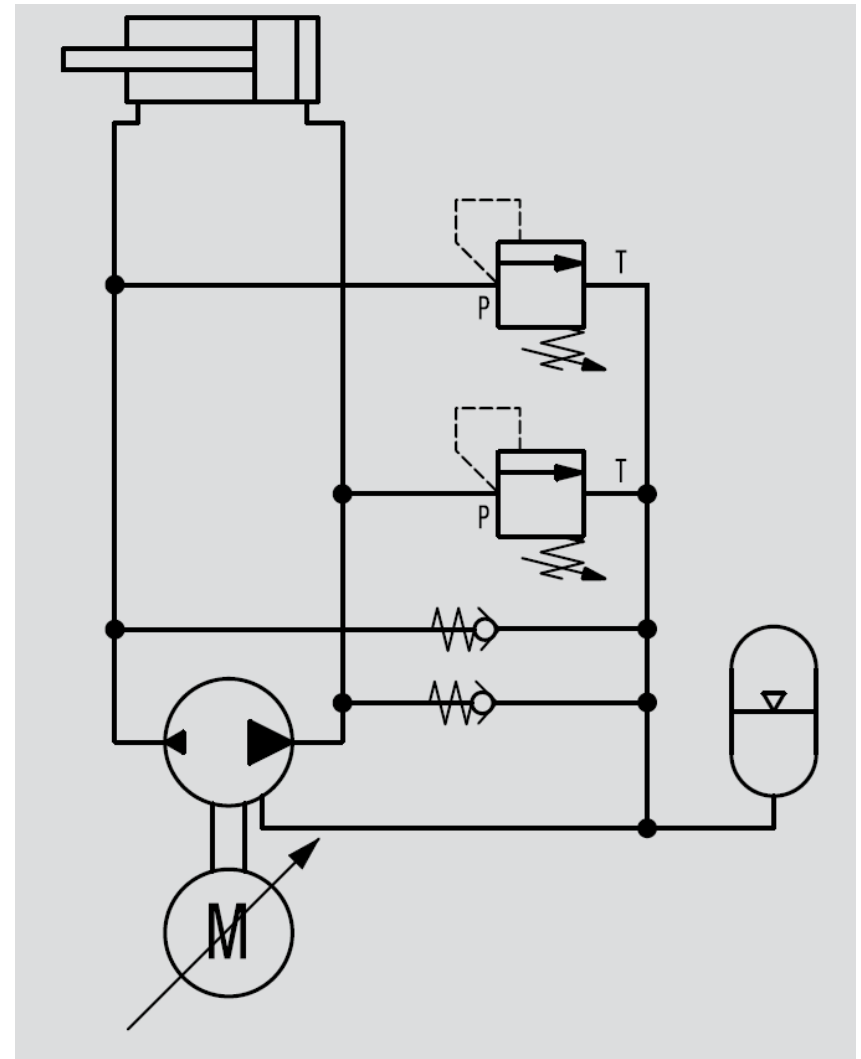
Quelle: Weber-Hydraulik GmbH



Quelle: LUKAS Hydraulik GmbH

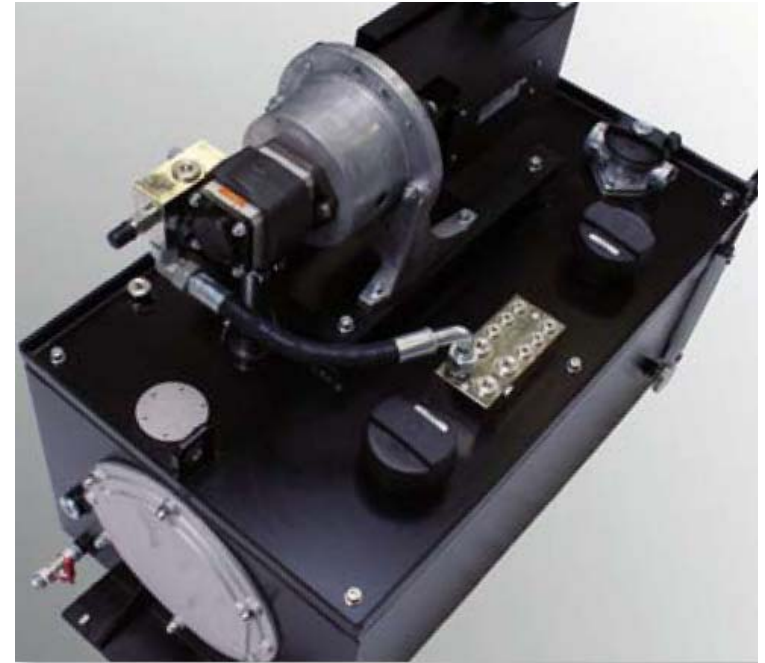


geschlossener integrierter hydraulischer Antrieb





integrierte hydraulische Antriebe Druckversorgungen



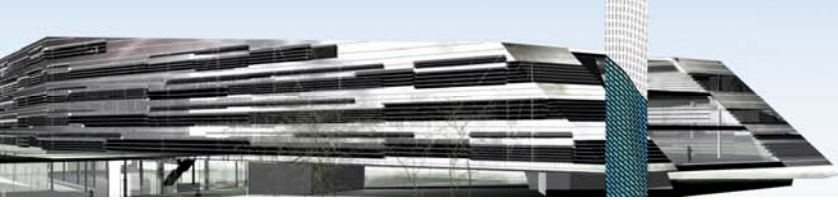
Quelle: Dorninger Hytronics GmbH



Quelle: Bosch-Rexroth AG



Herausforderungen bei der Entwicklung integrierter hydraulischer Antriebe

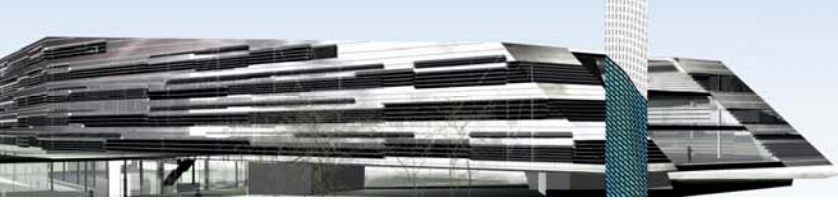


Herausforderungen bei der Entwicklung integrierter hydraulischer Antriebe

- Mechatronisches System (Denken im Gesamtsystem)
- Beherrschung unterschiedlicher Disziplinen erforderlich (Elektrische- und hydraulische Antriebstechnik, Regelungs- und Steuerungstechnik)
- Benefit dieser neuen Technologien bei entsprechendem know-how der Regelungs- und Steuerungstechnik optimal nutzbar



LCM und integrierte hydraulische Antriebe



LCM und integrierte hydraulische Antriebe

- Langjährige Erfahrung bei der Entwicklung integrierter Antriebe
- Beherrschung sämtlicher Disziplinen auf höchstem Niveau
- von der Grundlagenforschung über die technische Entwicklung bis hin zur betreuten Serieneinführung
- Überführung neuester Forschungsergebnisse in technisch realisierbare Lösungen
- moderne Labor und Versuchseinrichtungen
- Simulationsunterstützte Entwicklung
- Herstellerunabhängigkeit



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Karl Ladner - LCM