

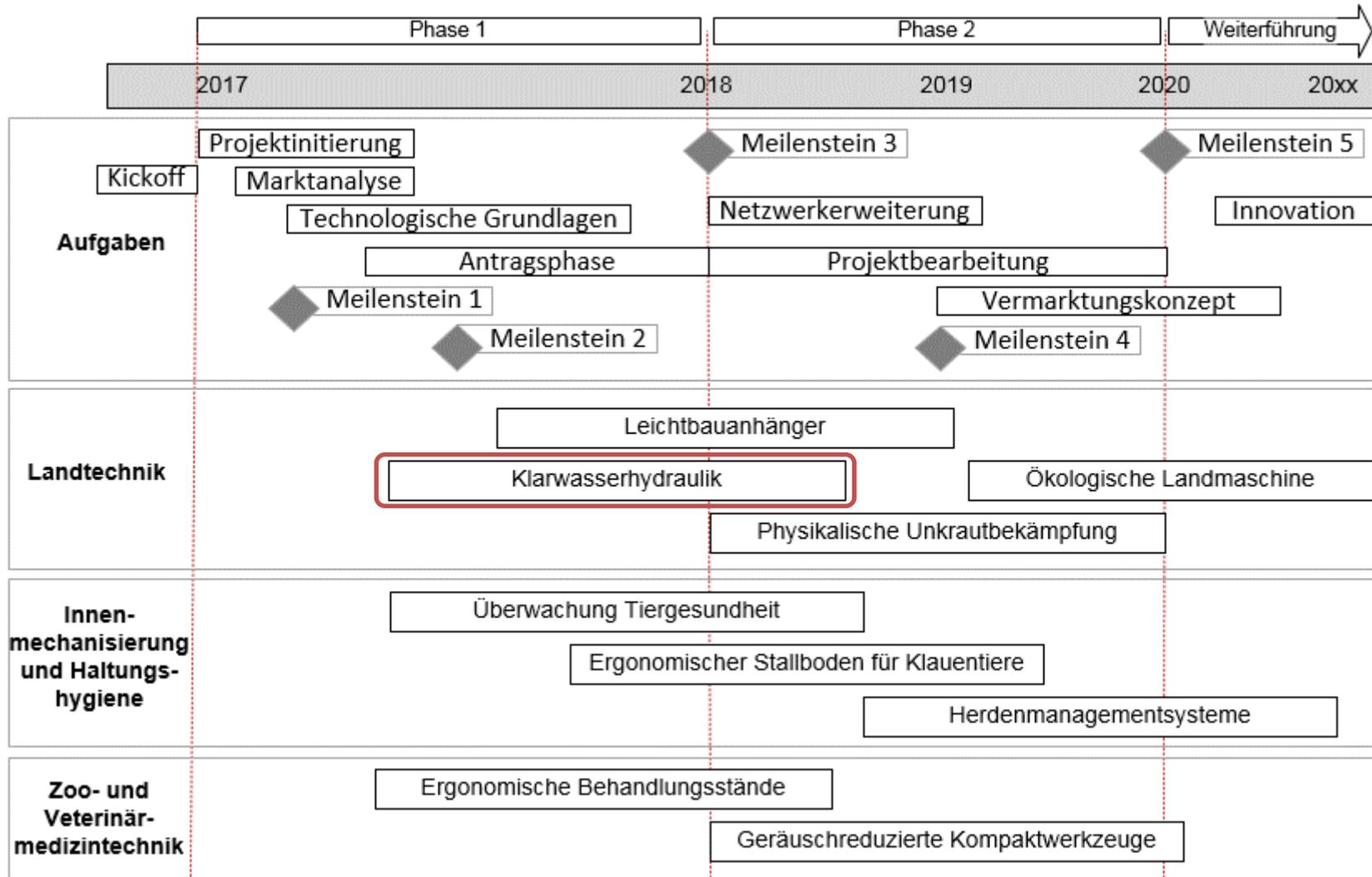


Kick-off – Kooperationsnetzwerk „InnoLaWi“

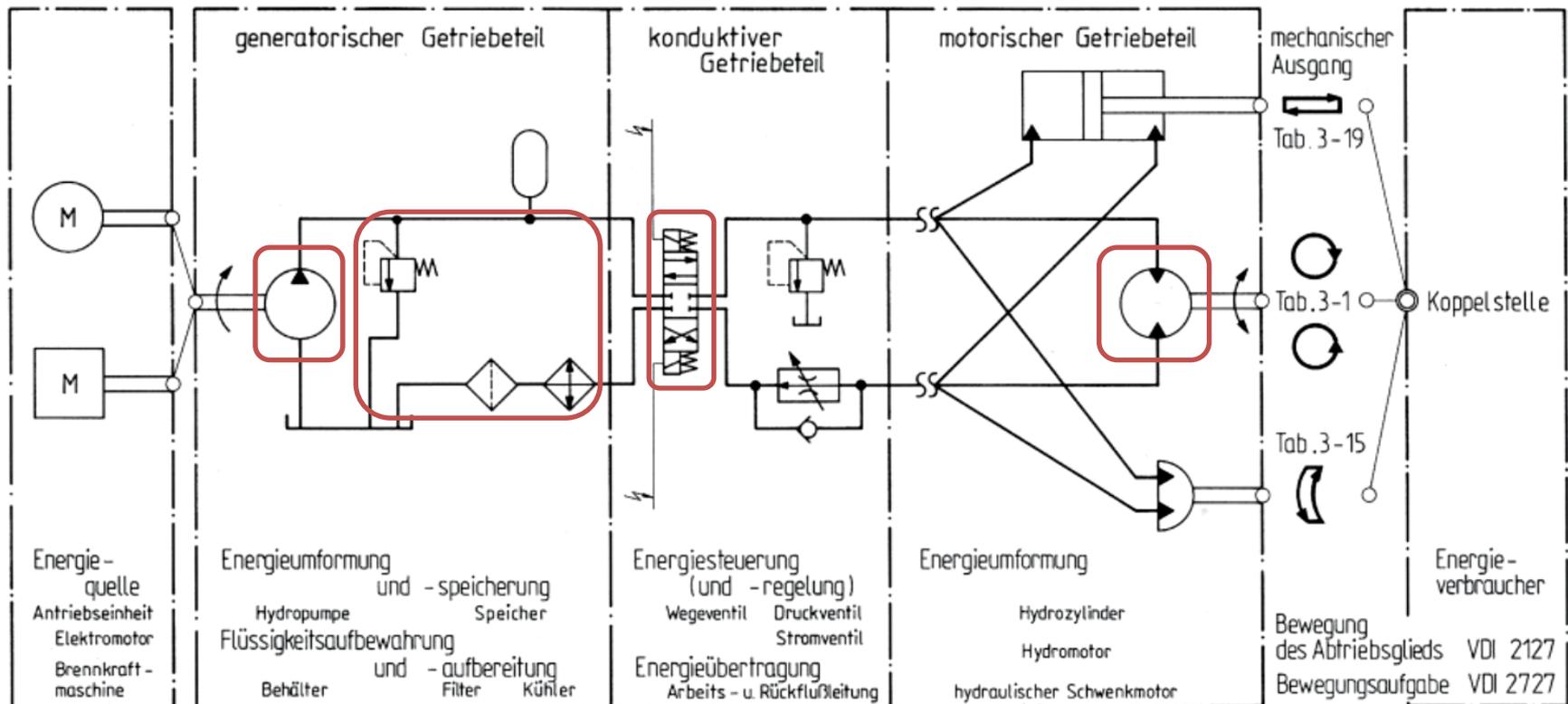
**Themenschwerpunkt
„Komponenten für die Klarwasser-Mobilhydraulik“**

Dipl.-Ing. Sten Scheffer





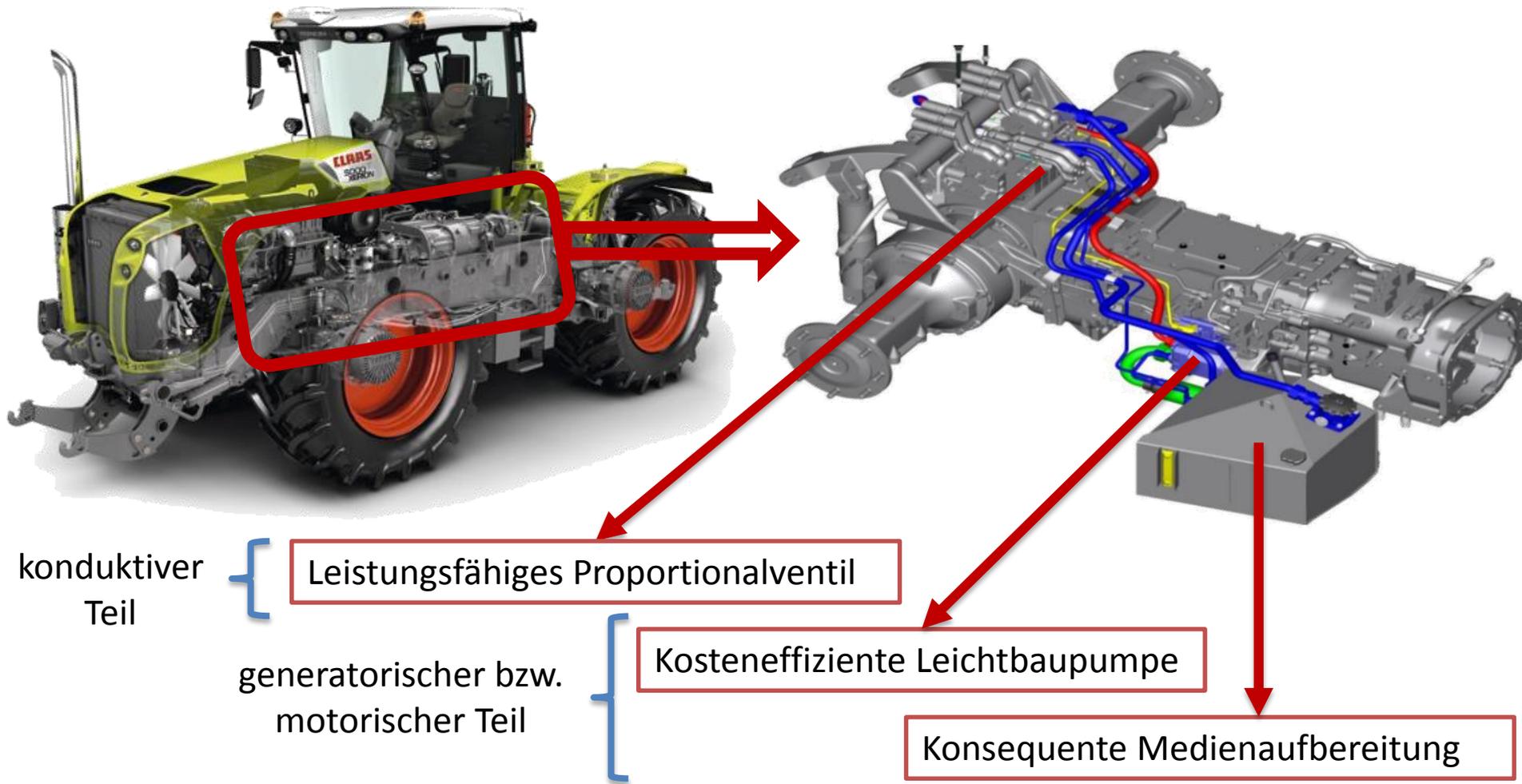
Fehlende kostengünstige Standardkomponenten im mittleren Leistungsbereich:



Phase 1

Phase 2

Wasserhydraulik als Alternative für standardisierte Mobilhydraulik:



Roadmap für den Bereich Landtechnik – Klarwasserhydraulik:

Kosteneffiziente Leichtbaupumpe

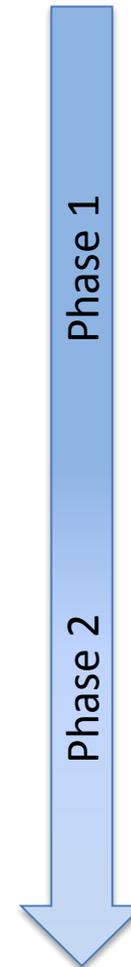
- Herstellungskosten reduzieren
- geringes Gewicht
- Stückzahlentauglich
- verstellbar

Konsequente Medienaufbereitung

- maximale Filtrierung
- Reduzierung Mikroorganismen
- Konstante Qualität des Mediums am Auslass
- Individualisierbar

Leistungsfähiges Proportionalventil

- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Fehlerresistent
- Hohe Dynamik



2017

„Leichtbauverstellpumpe für die KW-Mobilhydraulik,“

2018

„Wartungseinheit mit integriertem Condition Monitoring für die KW-Mobilhydraulik,“

2019

„Proportionalventil für die KW-Mobilhydraulik,“

Projektvorstellung: Leichtbaupumpe für die KW-Mobilhydraulik

IST-Stand:

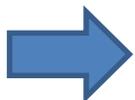
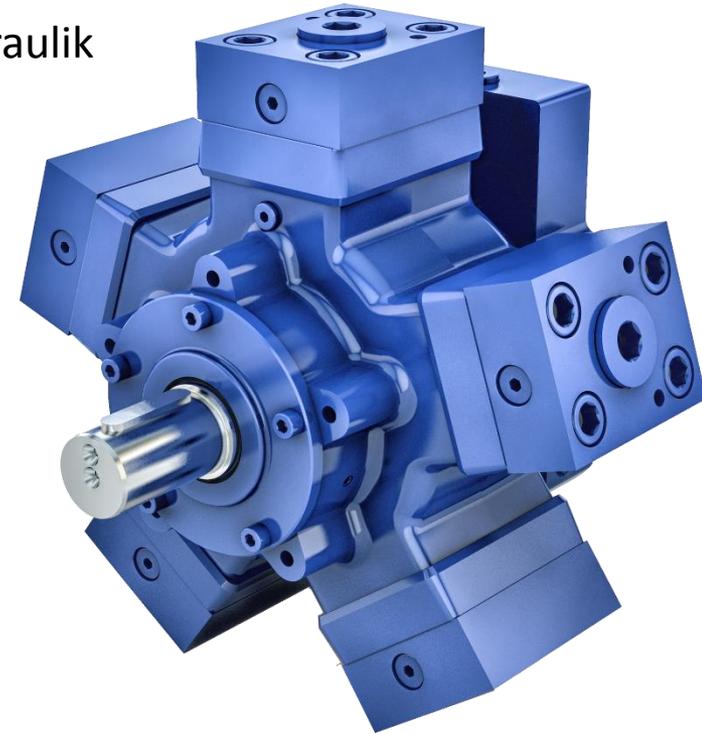
- Masse ca. 65kg
- Kostenintensive Einzelteile (Exzenterwelle, Zylinder und Pumpengehäuse)
- Geringes Einsparpotential aufgrund Bauweise und geringer Stückzahlen

Ziele:

- Senkung der Kosten und des Gewichts

Restriktionen:

- Werkzeugkosten für alternative Werkstoffe (bspw. Kunststoffgehäuse) zu hoch
- Viele Teile erhöhen die Kosten und Aufwand (5 Zylinder und Zylinderköpfe)
- Komplexe Bauteile (Exzenterwelle)

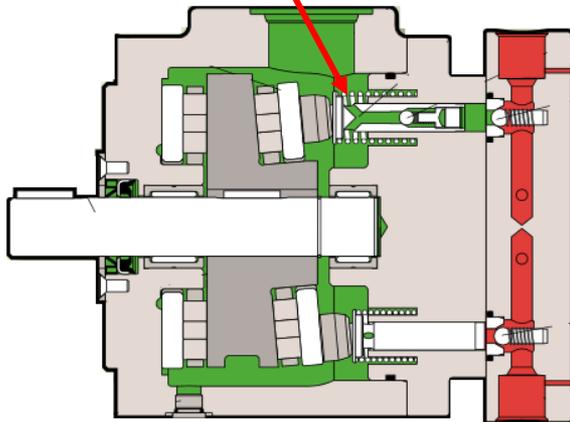


Alternative Bauweise und Konstruktion notwendig

Kompakte Bauweise

Hoher Verschleiß
durch Abrieb

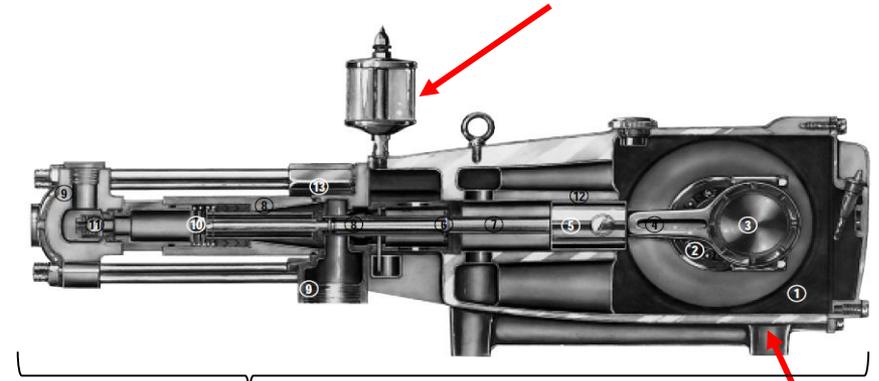
Leckage wird dem
Kreislauf zugeführt



Verschmutzungsunempfindlicher

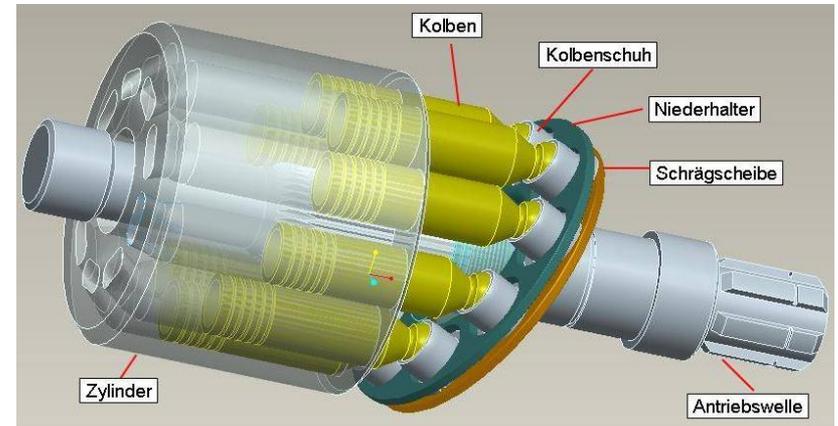


getrennten Ölkreislauf notwendig



> 600mm

Masse deutlich über 100kg



Leckage wird dem Kreislauf nicht sofort zugeführt

Ziele:

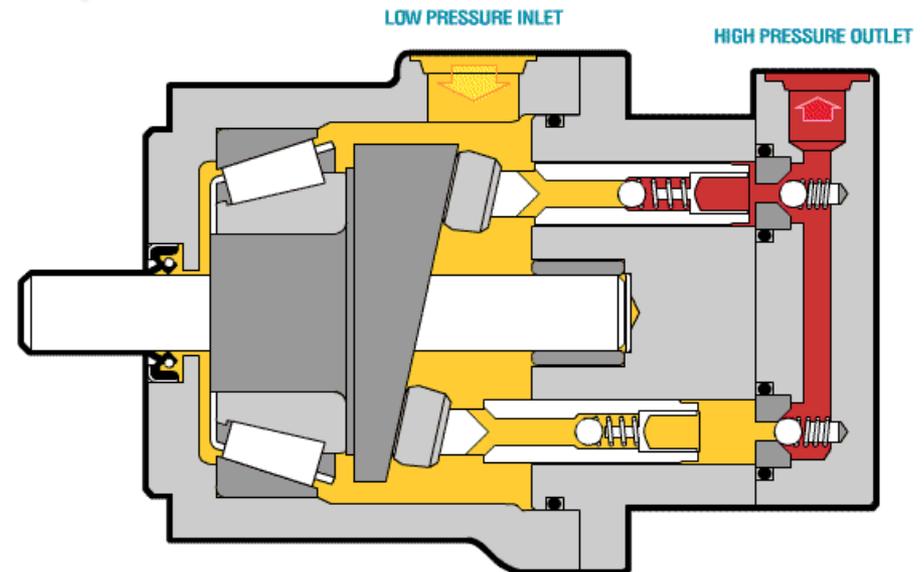
- Masse unterhalb 50kg
- Verkaufspreis ca. 5000€
- Volumenstrom 80l/min
- Druck 210bar

Schwerpunkte:

- Einsatz von Kunststoff als Gehäusewerkstoff
- Dimensionierung der Bauteile an Anforderungen
- Umsetzung eines Prototyps

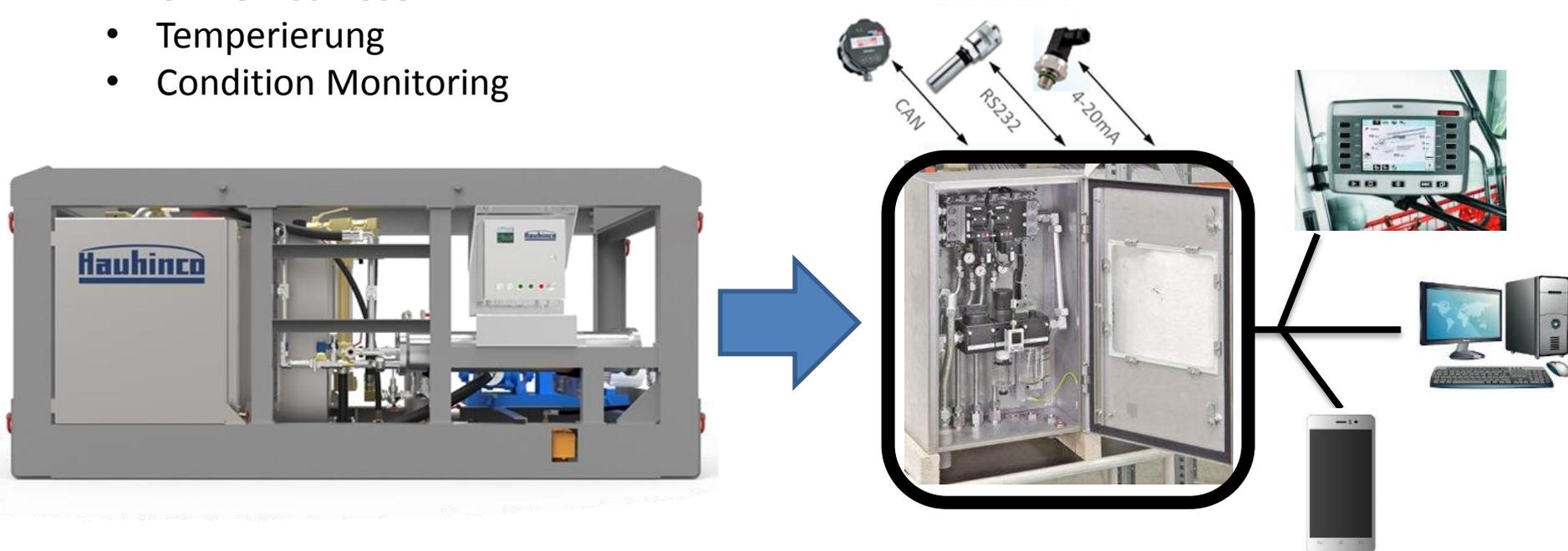
Taumelscheibenpumpe:

- selbstschmierend
- interne Leckageabfuhr
- Drehrichtungsunabhängig
- einfache und wenige Bauteile
- Geometrie Kunststoffkompatibel

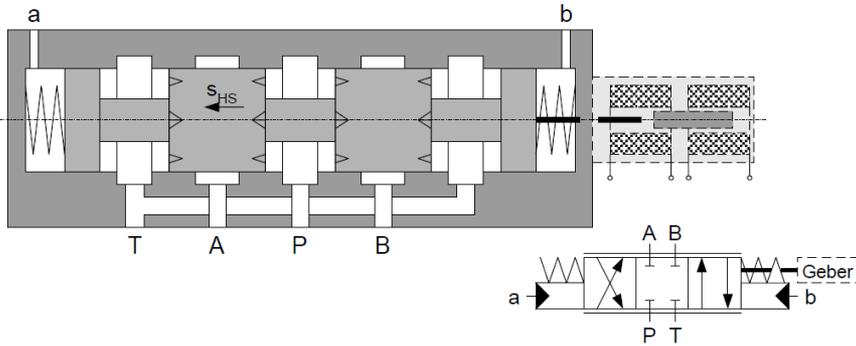


Projektvorstellung: „Wartungseinheit mit integriertem Condition Monitoring für die KW-Mobilhydraulik,“

- Wasseraufbereitung als Standardkomponente bei jedem System
- Konstante Ausgangsqualität bei schwankenden Eingangsparametern
- Kompakt und leicht für mobile Anwendungen
- Filtrierung
- Umkehrosmose
- Temperierung
- Condition Monitoring



Projektvorstellung: „Proportionalventil für die KW-Mobilhydraulik,,

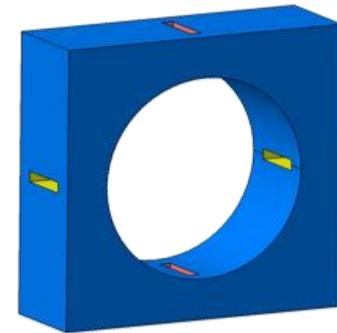
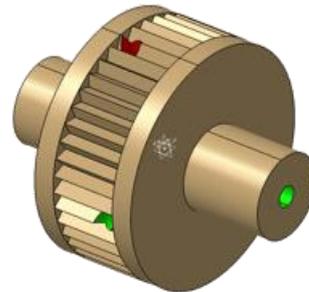
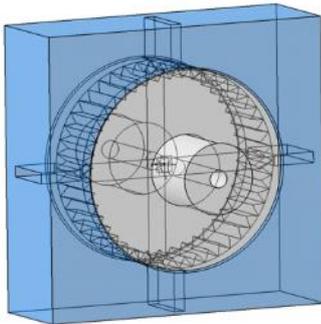


- Konstruktion optimiert für Medium Öl
- Turbulenter Widerstand an Steuerkanten
 - Widerstand unabhängig von Viskosität
- Laminarer innerer Leakagestrom
 - Kritische Stelle: Mittelstellung

⇒ bei gleicher Spalthöhe => Leakagestrom bei Wasser um Faktor 48 bis 80 höher

Mögliche Lösung:

- Änderung des Konstruktionsprinzips vom Längs- zum Drehschieberventil
- Konstantem Spalt Leakagestrom durch Labyrinthgeometrie senken => Turbulenzballen





Vielen Dank!

**Technische Universität Chemnitz
Institut für Strukturleichtbau
Professur Strukturleichtbau und Kunststofftechnik
Reichenhainer Straße 31/33
09126 Chemnitz**

Telefon: +49 (0) 371 / 531-38591
E-Mail: sten.scheffer@mb.tu-chemnitz.de
Internet: www.strukturleichtbau.net