

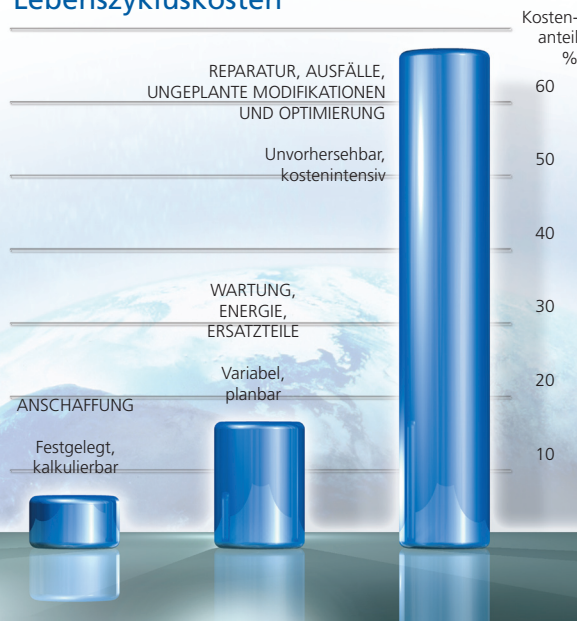


**Problemlage und Potenzial:**

Ausfälle von Pumpensystemen verursachen hohe Kosten für den Betreiber. Eine zustandsorientierte Instandhaltung von Pumpen ist bislang nur bedingt möglich.

Die frühzeitige Erkennung von Schäden und die verlässliche Ermittlung der Restlebensdauer macht die Instandhaltung von Pumpen planbar, plötzlicher Produktstillstand kann vermieden werden. Dadurch wird die Instandhaltung effizienter und redundante Installationen können eingespart werden.

**Lebenszykluskosten**



Quelle: Prof. Dr. H. Schuler, BASF, VDMA Pumpen-Anwenderforum 2004

**Erweiterter Arbeitskreis**

→ 14 deutsche Betreiber mit über 100.000 Pumpen unterstützen das Vorhaben und steuern die Vorgehensweise



**Ansprechpartner:**

**Dr. Dirk Kollmar**  
 KSB Aktiengesellschaft  
 Tel. +49 6233 86-3174  
 E-Mail: dirk.kollmar@ksb.com

**Britta Kohlmann**  
 Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik  
 Tel. +49 231 9743-339  
 E-Mail: britta.kohlmann@iml.fraunhofer.de



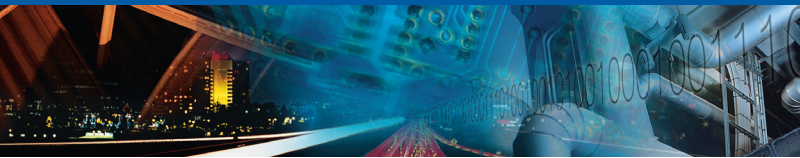
Zuverlässigkeitsprognose von mechatronischen Systemen zur Ableitung restnutzungs-dauerbezogener Betriebs- und Instandhaltungsstrategien

GEFÖRDERT VOM



BETREUT VOM





## Partner und Arbeitsteilung

- 
**KSB Aktiengesellschaft**  
 Hersteller von Pumpen: Wissenslieferant zu Konstruktion, Anwendungsgebieten und Diagnose von Pumpen
- 
**Infracor**  
 Instandhalter von 15.000 Pumpensystemen im Industriepark Marl: Wissenslieferant zum Thema Instandhaltung
- 
**Evonik Stockhausen**  
 Betreiber im Industriepark Marl mit mehr als 700 Pumpensystemen: Bereitstellung der Infrastruktur für das Forschungsvorhaben
- 
**Q-Das**  
 Softwarehaus für statistische Qualitätssicherung: Bereitstellung von Methoden zur Entwicklung und Validierung der Modelle aus den Daten
- 
**Institut für Strömungsmaschinen**  
 TU Kaiserslautern: Langjährige Forschung an Pumpendiagnose: Wissenschaftliche Begleitung mit Schwerpunkt Pumpen und Diagnose, Durchführung von Laborversuchen
- 
**Fraunhofer IML**  
 Langjährige Forschung an nachhaltiger Instandhaltung und Restlebensdauerprognose, Schwerpunkt Modellbildung zur Übertragbarkeit der Ergebnisse in die Praxis
- 
**i-for-T**  
 Hersteller intelligenter Sensoren: Umsetzung neuartiger Merkmale in Sensoren
- 
**Siemens AG, Bereich Automation&Drives:**  
 Hersteller von Automatisierungskomponenten: Bereitstellung von Druckmessgeräten und von Motormanagement-Systemen incl. Erfassung der Leistungsaufnahme der Pumpen

„Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe, Bereich Produktion und Fertigungstechnologien (PTKA-PFT), betreut.“

## Ziel

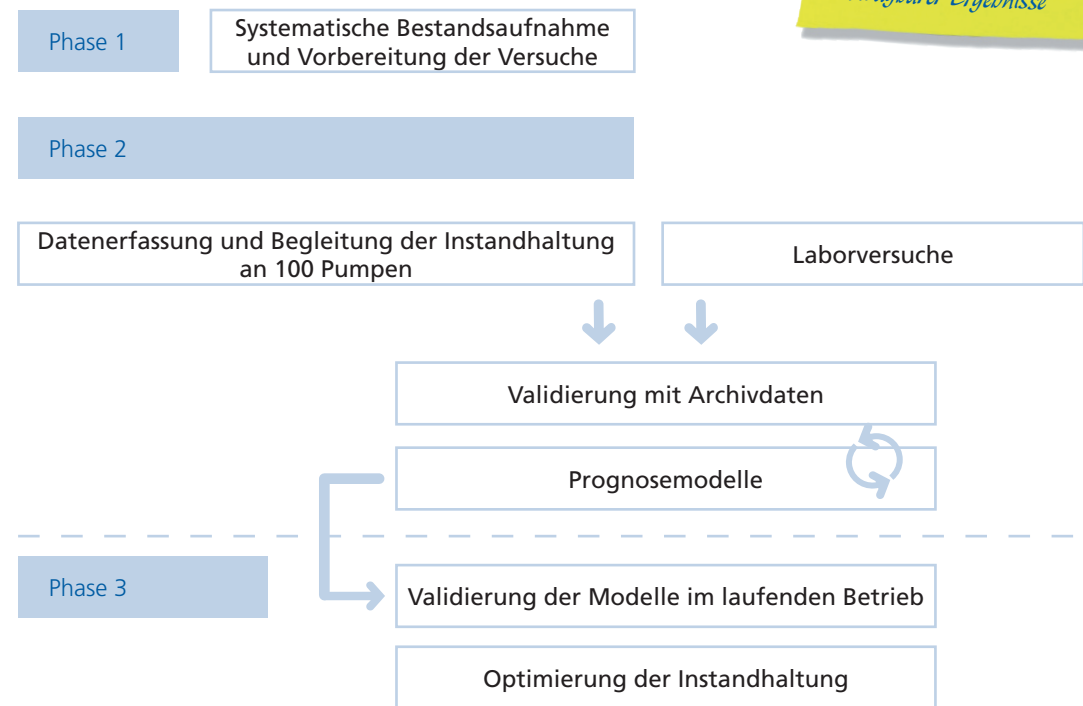
Zuverlässige Prognose der Restlebensdauer von Pumpensystemen

Vermeidung von Produktionsausfällen

- Optimierung der Instandhaltung von Pumpen
- Optimierung der Betriebsweise von Pumpen

*Kontinuierliche Untersuchung von mehr als 100 Pumpen über 2 Jahre ermöglicht erstmals die Gewinnung übertragbarer Ergebnisse*

## Ablauf



## Ergebnisse

- Verfahren zur Bestimmung des Abnutzungsvorrats und der Restlebensdauer
- Leitfaden zur effizienten Anwendung der Verfahren
- Anwendbare Methoden zur Restlebensdauerschätzung von anderen Maschinen