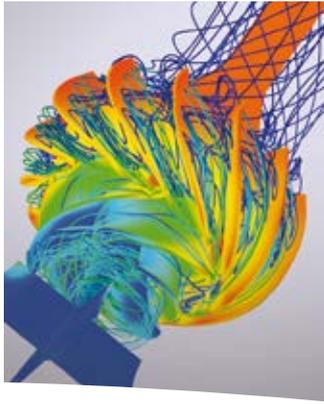


**SIHI®**  
***Vakuum- und Kompressorsysteme***





## **Pumpenlieferant der Welt**

Auf dem globalen Markt für Industripumpen ist Flowserve die treibende Kraft. Kein anderer Pumpenhersteller weltweit verfügt über vergleichbar tief greifende und umfassende Erfahrung im erfolgreichen Einsatz vorgefertigter, nach Maß gebauter und anwendungsspezifischer Pumpen und Systeme.

### **Kostensenkende Lösungen über die gesamte Lebensdauer**

Flowserve liefert Pumpenlösungen, die es dem Kunden erlauben, die entstehenden Kosten über die gesamte Nutzungsdauer hinweg zu senken und Produktivität, Rentabilität und Zuverlässigkeit des Pumpensystems zu steigern.

### **Auf den Markt konzentrierter Kundensupport**

Produkt- und Branchenspezialisten entwickeln effektive Vorschläge und Lösungen, die ganz auf die Präferenzen von Markt und Kunde ausgerichtet sind. Sie stehen ab der ersten Anfrage in allen Phasen des Lebenszyklus des Produkts zur technischen Beratung und Unterstützung bereit.

### **Umfassende Produktpalette**

Flowserve bietet eine breite Palette sich ergänzender Pumpentypen von vorgefertigten Prozesspumpen bis zu hochtechnischen Sonderpumpen und -systemen an. Die Pumpen werden gemäß anerkannten globalen Standards und den Spezifikationen des Kunden gebaut.

Verfügbare Pumpenkonstruktionen umfassen:

- Einstufige Prozesspumpen
- Einstufige Pumpen, beidseitig gelagert
- Mehrstufige Pumpen, beidseitig gelagert
- Vertikale Pumpen
- Unterwassermotorpumpen
- Verdrängungspumpen
- Vakuumpumpen und Kompressoren
- Pumpen für Kernkraftanwendungen
- Sonderpumpen

### **Renommierte Produktmarken**

- ACEC™ Centrifugal Pumps*
- Aldrich™ Pumps*
- Byron Jackson® Pumps*
- Calder™ Energy Recovery Devices*
- Cameron™ Pumps*
- Durco® Process Pumps*
- Flowserve® Pumps*
- IDP® Pumps*
- INNOMAG® Sealless Pumps*
- Lawrence Pumps®*
- Niigata Worthington™ Pumps*
- Pacific® Pumps*
- Pleuger® Pumps*
- Scienco™ Pumps*
- Sier-Bath® Rotary Pumps*
- SIHI® Pumps*
- TKL™ Pumps*
- United Centrifugal® Pumps*
- Western Land Roller™ Irrigation Pumps*
- Wilson-Snyder® Pumps*
- Worthington® Pumps*
- Worthington Simpson™ Pumps*

## Anwendungen

- Destillation
- Entgasung
- Trocknung
- Kondensator-Evakuierung
- Verdampfung
- Gasverdichtung
- Filtration
- Lösungsmittelrückgewinnung
- Zentralvakuum
- Und viele mehr...



## Mehr als eine Pumpe...

**Entwicklung und Herstellung** von qualitativ hochwertigen Vakuum- und Kompressorsystemen seit fast 100 Jahren stärkt die Fähigkeit von SIHI®, kundenspezifische und technische Lösungen für die globalen Märkte zu liefern.

**Anwendungsbezogene Fachkenntnisse und Beratung** bilden die Grundlage für eine optimierte Produktauswahl, eine einfache Prozessintegration sowie eine langfristige Zuverlässigkeit.

**Lebenszykluskosten** zu verstehen, stellt den Grundgedanken bei der Abstimmung von Produkten mit Prozessen dar. Der Stromverbrauch, die Integration, die Zuverlässigkeit und die Wartungsfreundlichkeit werden während des gesamten Prozesses von der Konzeption bis zur Integration berücksichtigt.

**Fortlaufende Innovationen** stellen sicher, dass die Kunden die Vorteile der aktuellsten und erprobten Technologien nutzen können. Die Kundenzufriedenheit ist der entscheidende Mechanismus, der das kontinuierliche Verbesserungsprogramm antreibt.

### Projekt-Kompetenz weltweit

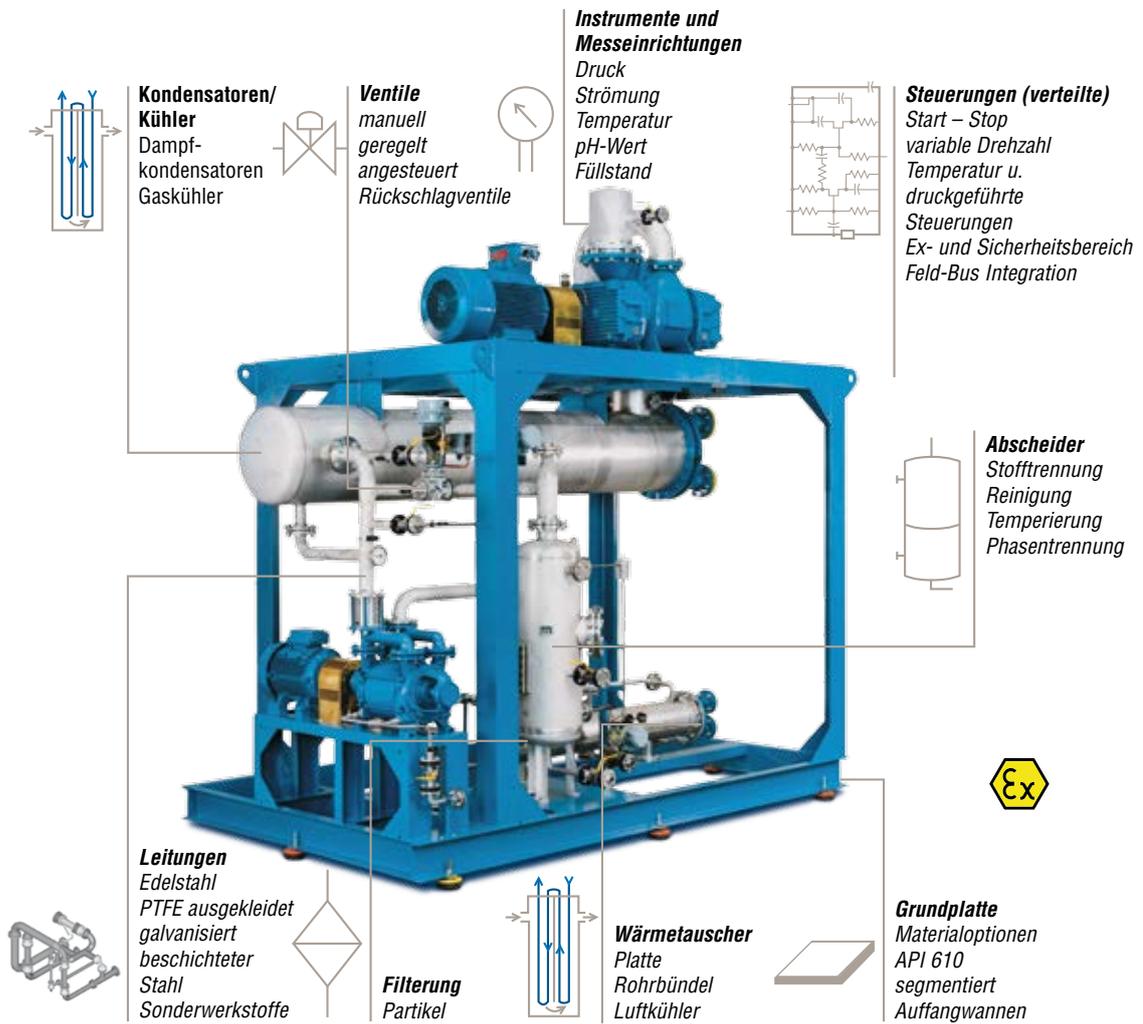
Strategisch positionierte Kompetenz-Centren entwickeln eine am Kundenbedarf ausgerichtete optimale verfahrenstechnische Lösung. Persönliche Beratung und kompetenter Service vor Ort sind die Grundlage für eine hohe Kundenzufriedenheit. Engineering, Projektmanagement und Kommunikation garantieren ein zuverlässiges Produkt, das den internationalen Richtlinien und Standards entspricht.

**Kundenspezifische Systeme mit Spitzenqualität** reichen von kleinen Kompaktsystemen bis hin zu umfangreichen verfahrenstechnischen Anlagen, die komplett mit den aufwendigen Werksabnahmeprüfungen, der Dokumentation und der Inbetriebnahme ausgeliefert werden.

**API, NACE, ASME, ISO und DIN** sind Beispiele technischer Standards und Richtlinien nach denen unsere Vakuum- und Kompressoranlagen gebaut werden können.

### Branchen/Märkte

- Chemie
- Pharmazie
- Raffinerien
- Öl und Gas
- Petrochemie
- Lebensmittel
- Energietechnik
- Wasseraufbereitung
- Oberflächenbeschichtung
- Getränke
- Bio-Kraftstoffe
- Umwelttechnik



**LPH-Vakuumpumpen**



**LEM-Vakuumpumpen**



**KPH-Kompressoren**

## Anwendungen



	Verdampfung	Destillation	Kondensator-Evakuierung	Entgasung	Lösungsmittelrückgewinnung	Zentralvakuum	Trocknung	Fackelgas	Extraktion	Verpackung	Gefriertrocknung	Beschichtung und Kristallisieren	Sterilisation
Lebensmittel	x			x		x	x		x	x	x		
Getränke		x		x		x			x	x			
Chemie	x	x		x	x	x	x	x	x	x			
Pharmazie	x	x		x	x	x	x		x	x	x		
Petrochemie		x		x	x			x					
Speiseöle	x	x		x	x	x				x			
Bioethanol		x			x	x							
Umkehrosmose				x					x				
Wasseraufbereitung		x		x		x							
Flaschenbefüllung				x									
Biomasse			x				x						
Energieerzeugung			x	x									
Solar/Photovoltaik						x						x	
Gummi und Kunststoffe				x	x	x				x		x	
Medizintechnik				x		x				x			x
Nuklear				x			x						
Abwasser und Abfall				x		x			x				
Raffinerien		x		x	x		x	x					
Gasanlagen					x		x	x					

## Optionen

- Regelantrieb
- Zustandsüberwachung IPS Detect
- Sonderwerkstoffe
- Hermetisch dichte Antriebe
- Gleitringdichtungssysteme
- Steuerungssysteme (DCS)
- Abgasreinigung
- ...



Wälzkolbenpumpen



GPV-Gasstrahler



SIHI® Dry-Vakuumpumpen

**Flüssigkeitsring-  
Vakuumsysteme**  
*... robust und effektiv*



Die hohe Zuverlässigkeit der Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen sorgt in anspruchsvollen Anwendungen für einen reibungslosen Betrieb der Anlagen.

**Leistungsbereich:**

- bis zu 10.000 m<sup>3</sup>/h
- 5 mbar bis Atmosphärendruck

**Optionen:**

- Kondensatoren und Wärmetauscher
- Wälzkolbenpumpen
- Gas- und Dampfstrahler
- Ventile und Instrumentierungen
- Behälter und Rohrleitungen
- PLT-Integration
- Wäscher und Membrananlagen
  
- Spezielle Werkstoffe
- Spezielle Wellendichtungssysteme
- Hermetisch dichte Antrieb

Die Anlagen werden auf Grundrahmen ausgeliefert und können einfach und unkompliziert in den Prozess eingebunden werden.

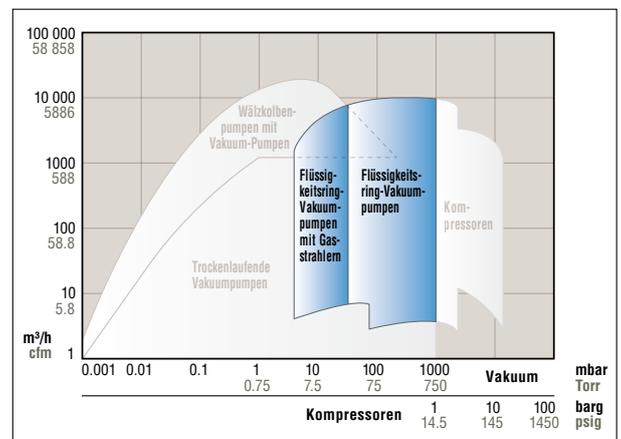
Geringer Wasser- und Energiebedarf sowie niedrige Emissionswerte werden in der Designphase der Systeme berücksichtigt

**Vorteile**

- Extrem robust
- Kalter Betrieb
- Hohe Flüssigkeits- und Dampfmitförderung
- Hohe volumetrische Fördermenge
- Einfache Wartung
- Effektive Wärmetauscher
- ATEX Kategorie 1G ohne Flammensperren

**Nicht nur Wasser als Betriebs-  
flüssigkeit ...**

- Wasser ist preiswert und gut verfügbar
- Öl kann wegen des höheren Dampfdrucks bei höheren Temperaturen eingesetzt werden
- Kohlenwasserstoffe können zur Unterstützung der Kondensation und die nachfolgende Rückgewinnung eingesetzt werden



**Trockene Vakuumsysteme**  
 ... einfach, trocken  
 und zuverlässig



*Keine Ölschmierung, mechanische Dichtungen, Getriebe oder Rotorbeschichtung sind die Gründe, warum die SIHI® Dry so einfach zu betreiben und instandzuhalten ist. Die Kompaktheit sowie die Laufruhe illustrieren eindrucksvoll, dass diese Maschine für anspruchsvolle und zukunftsorientierte Anwendungen konzipiert ist.*

**Leistungsbereich:**

- bis zu 10.000 m³/h
- < 10<sup>-3</sup> mbar (ohne Wälzkolbenpumpe)

**Optionen:**

- Kondensatoren und Wärmetauscher
- Wälzkolbenpumpen
- Ventile und Instrumentierungen
- PLT-Integration
- Wäscher und Abgasmembran

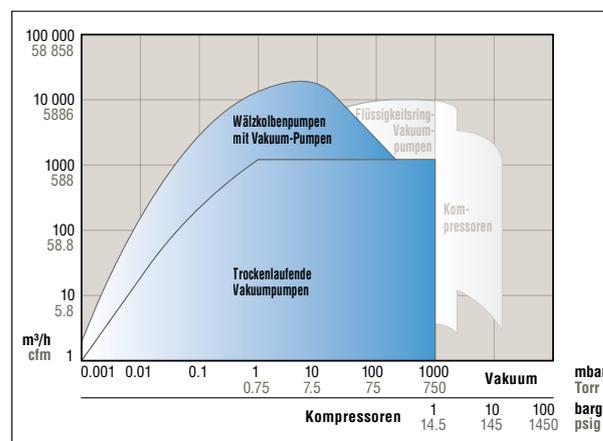
**Service und Instandhaltung sind einfach ...**

- Integrierte Zustandsüberwachung (Selbst-Diagnose)
- Einfache Reinigung bei internen Ablagerungen
- Einfacher Systemkomponententausch wenn erforderlich

Die SIHI® Dry Systeme überzeugen durch ihre modernen Diagnosemöglichkeiten mit integrierter Zustandsüberwachung. Darüber hinaus zeichnen sich die Systeme durch die Wartungsfreiheit und Servicefreundlichkeit aus. Preisgekrönte Technologie für eine bessere Zukunft!

**Vorteile**

- Hohes Vakuum
- Keine Betriebsflüssigkeiten
- Niedriger Energieverbrauch
- Extrem leiser Betrieb
- ATEX Kategorie 1G und 2G
- Mitförderung von Flüssigkeiten oder Partikeln
- Einfache Wartung
- Fernüberwachung bzw. -diagnose



**Kompressorsysteme  
... einfach und robust**



Für eine zuverlässige Verdichtung von Prozessgasen, selbst unter schwierigen oder thermisch sensiblen Bedingungen, ist die Flüssigkeitsring-Technologie unverzichtbar.

**Leistungsbereich:**

- bis zu 10.000 m<sup>3</sup>/h
- Atmosphärendruck bis 12 barg

**Optionen:**

- Kondensatoren und Wärmetauscher
- Ventile und Instrumentierungen
- Behälter und Rohrleitungen
- PLT-Integration
- Wäscher und Membransysteme
  
- Spezielle Werkstoffe
- Spezielle Wellendichtungssysteme
- Hermetisch dichte Antriebe

Die Anlagen werden auf Grundrahmen ausgeliefert und können einfach und unkompliziert in den Prozess eingebunden werden.

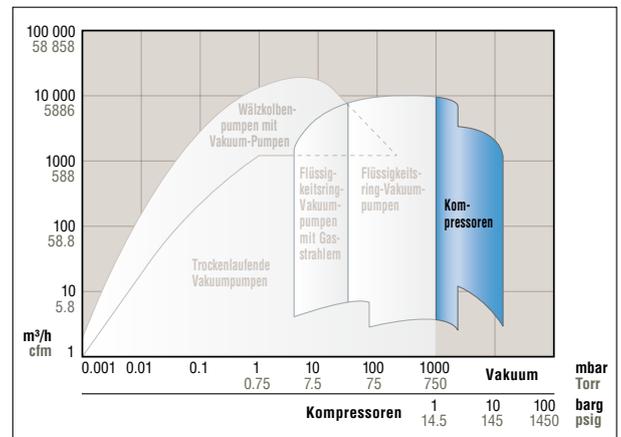
Thermische Stabilität, geringer Wasser- und Energiebedarf sowie niedrige Emissionswerte werden in der Designphase der Systeme berücksichtigt.

**Vorteile**

- Kalter Betrieb
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Extrem robust
- Hohe Flüssigkeits-, Dampf- und Feststoffmitförderung
- Einfache Wartung
- Effektive Wärmetauscher
- ATEX

**Nicht nur Wasser als Betriebsflüssigkeit ...**

- Wasser ist preiswert und gut verfügbar
- Öl kann wegen des höheren Dampfdrucks bei höheren Temperaturen eingesetzt werden
- Kohlenwasserstoffe können zur Unterstützung der Kondensation und die nachfolgende Rückgewinnung eingesetzt werden



**Dampfrückgewinnungs-  
systeme mit Membran-  
technik**  
... kompakt, einfach  
und effektiv



Für die Rückgewinnung von Prozessdämpfen oder zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte (TA-Luft) für Lösemittel ist die Membrantechnik eine einfache und sehr effektive Technologie. Die hochwirksame Trennung stellt sicher, dass eine reine Substanz ohne eine nachfolgende Regeneration und/oder Reinigung zurückgewonnen wird. Das gewünschte Element permeiert durch die Membran und kann somit zurückgewonnen werden, während das gereinigte Inertgas frei zur Atmosphäre oder zur weiteren Verwendung gelangt.

### Wie funktioniert eine Membran?

Die SIHI® Membranmodule sind speziell für eine effektive und sichere Trennung entwickelt worden, um Prozessgase, die mit Lösemitteln beladen sind, zu trennen, zurückzugewinnen oder diese zu verwerten. Prozessgase und/oder -dämpfe werden über eine spezielle Polymermembran geführt. Dabei dringt das zu trennende Element durch die Membran hindurch

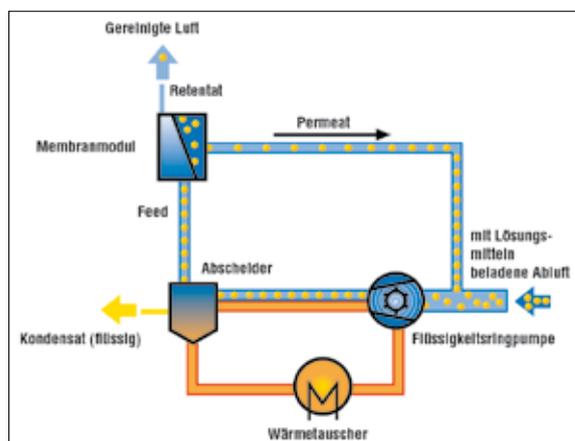
und kann somit zurückgewonnen werden, während das dadurch gereinigte Inertgas frei zur Atmosphäre oder zur weiteren Verwendung gelangt. Das Ergebnis ist ein einfaches und hochwirksames System zur Zurückgewinnung oder Emissionsreduzierung. Ein Beispiel ist die Abtrennung von flüchtigen, organischen Verbindungen aus Permanentgasen wie z. B. N<sub>2</sub> oder Luft.

### Vorteile

- Einfach, kompakt
- Lange Standzeit
- Hoher Wirkungsgrad
- Keine Regeneration notwendig
- Reine Stoffrückgewinnung
- Geeignet für viele Lösemittel und Monomere, sowie einer Vielzahl von organischen Komponenten

### Typische Lösemittel, die zurückgewonnen werden können:

- Methylenchlorid
- Vinylchlorid Monomer
- Äthylen- und Propylenderivate
- Kohlenwasserstoffe (VOC)





### **Prozessverständnis**

- 100-jährige Erfahrung
- Gut ausgebildete Mitarbeiter
- Weitreichende Anwendungskennntnis  
... prozesssichere Auslegung

### **Optimale Produktpalette**

- Einfacher Prozesse für die Einzelfertigung
- Niedrige Kosten für Entwurf, Herstellung und Dokumentation
- Test und Inbetriebnahme  
... Kundenspezifische Lösungen mit niedrigen Kosten

### **Entwurf**

- Moderne Entwicklungswerkzeuge
- Hoch effiziente Produktionsmaschinen
- Hohe Zuverlässigkeit  
... Niedrige Energie-, Wartungs- und Umweltkosten

### **Herstellung**

- Exzellenz-Center-Strukturen
- Hochqualifizierte und kompetente Mitarbeiter
- Test und Inbetriebnahme  
... Niedrige Integrationskosten

### **Test und Dokumentation**

- Werks- und Abnahmetests
- Zertifizierte Dokumentation
- Kundenspezifische Abnahmetests  
... Niedrige Installationskosten

### **Qualitätssicherung**

- Total Quality Management
- ISO 9000
- Strenge Gesundheits- und Sicherheitskultur  
... Langfristige Sicherheit

### **Kundenservice**

- Optimale Prozesslaufzeit
- Lokale Service- und Technikzentren
- Einfache Unterstützung weltweit  
... Optimaler Kundenservice in Reichweite

### **Merkmale**

- ein Lieferant
- kompaktes Design
- kundenspezifische Lösungen
- Spitzenqualität
- Projektmanagement
- Werksabnahmeprüfungen
- Internationale und EU-Standards

### **Vorteile**

- geringe Handlingskosten
- einfache Installation
- optimierte Prozesse
- Zuverlässigkeit
- termingerechte Produktion
- erfolgreiche Integration
- Erfüllung der Standards

**Globaler  
Service und  
technischer  
Kundendienst**



## **Kostensenkende Lösungen über den gesamten Lebenszyklus**

Normalerweise entfallen 90 % der Gesamtlebenszykluskosten eines Pumpsystems nach Kauf und Montage der Anlage an. Flowserve hat eine umfassende Lösungspalette entwickelt, die darauf abzielt, Kunden beispiellosen Wert und Kosteneinsparungen während der gesamten Lebensdauer des Pumpsystems zu liefern. Diese Lösungen berücksichtigen sämtliche Aspekte der Lebenszykluskosten, einschließlich:

### **Kapitalaufwand**

- Anschaffungskosten
- Installation

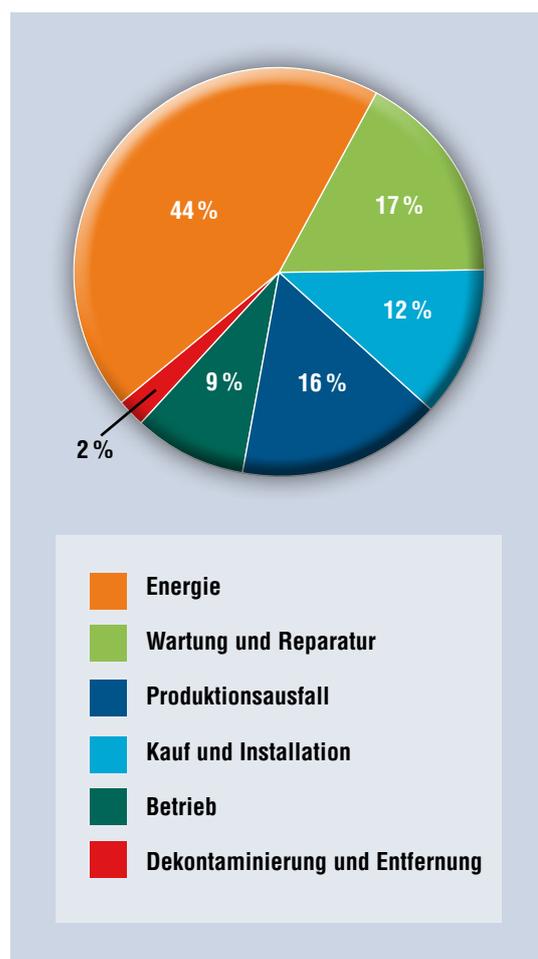
### **Betriebsaufwand**

- Stromverbrauch
- Wartung
- Produktionsausfälle
- Umwelt
- Inventar
- Betrieb
- Entfernung

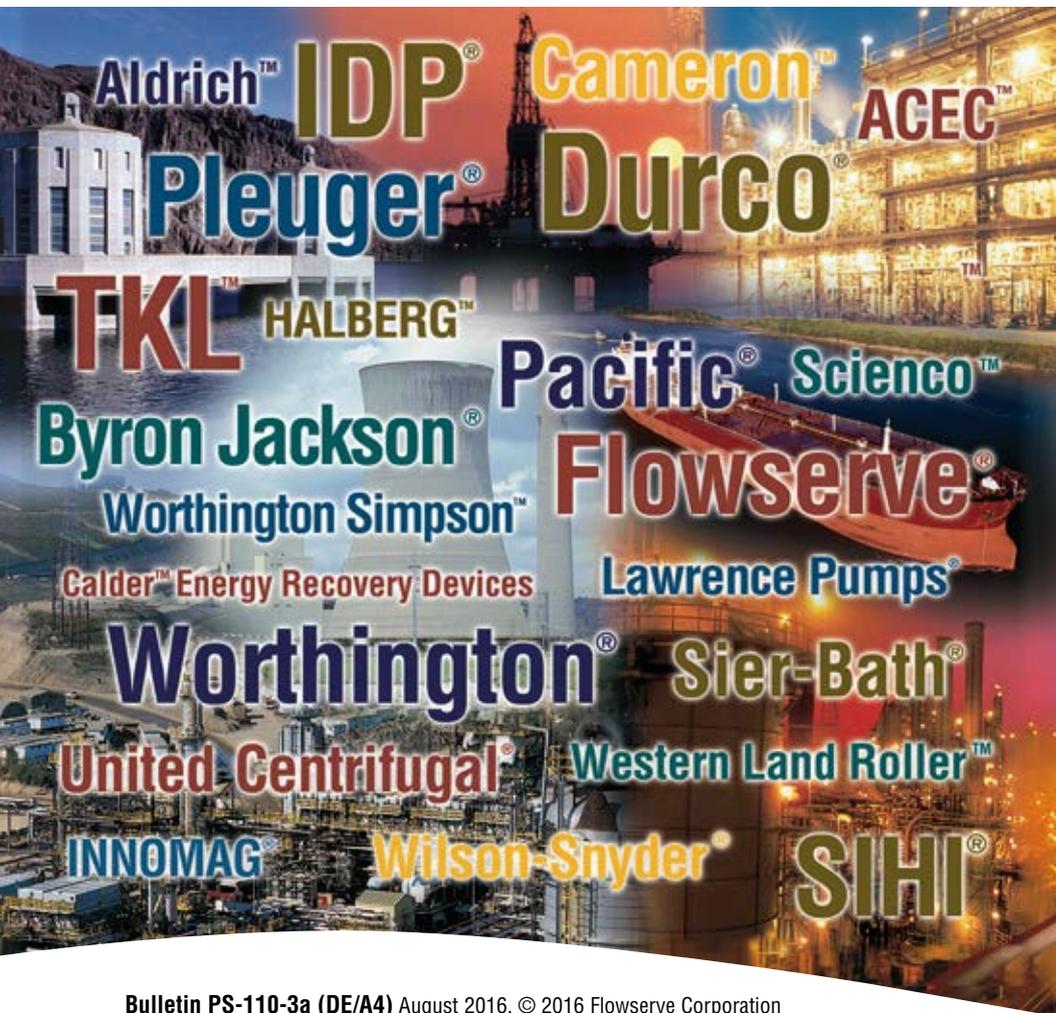
### **Innovative Lebenszykluskostenlösungen**

- Auswahl neuer Pumpen
- Schlüsselfertige Konstruktion und Kundendienst vor Ort
- Pumpenverfügbarkeit
- Proaktive Wartung
- Bestandsmanagement

**Typische Lebenszykluskosten einer Pumpe<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Genaue Werte können zwar abweichen, die Prozentangaben entsprechen jedoch denjenigen, die von führenden Pumpenherstellern und Endbenutzern sowie von Industrieverbänden und Regierungsbehörden weltweit veröffentlicht werden.



Bulletin PS-110-3a (DE/A4) August 2016. © 2016 Flowserve Corporation

***Ihre Flowserve-Vertretung vor Ort:***

Weitere Informationen zur Flowserve Corporation finden Sie im Internet unter [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) oder telefonisch unter folgender Rufnummer: +1 937 890 5839.

**USA und Kanada**

Flowserve Corporation  
5215 North O'Connor Blvd.  
Suite 2300  
Irving, Texas 75039-5421 USA  
Telephon: +1 937 890 5839

**Europa, Naher Osten, Afrika**

Flowserve Corporation  
Parallelweg 13  
4878 AH Etten-Leur  
Niederlande  
Telephon +31 76 502 8100

**Lateinamerika**

Flowserve Corporation  
Martín Rodríguez 4460  
B1644CGN-Victoria-San Fernando  
Buenos Aires, Argentinien  
Telephon: +54 11 4006 8700  
Telefax: +54 11 4714 1610

**Asiatisch-pazifischer Raum**

Flowserve Pte. Ltd.  
10 Tuas Loop  
Singapur 637345  
Telephon: +65 6771 0600  
Telefax: +65 6862 2329