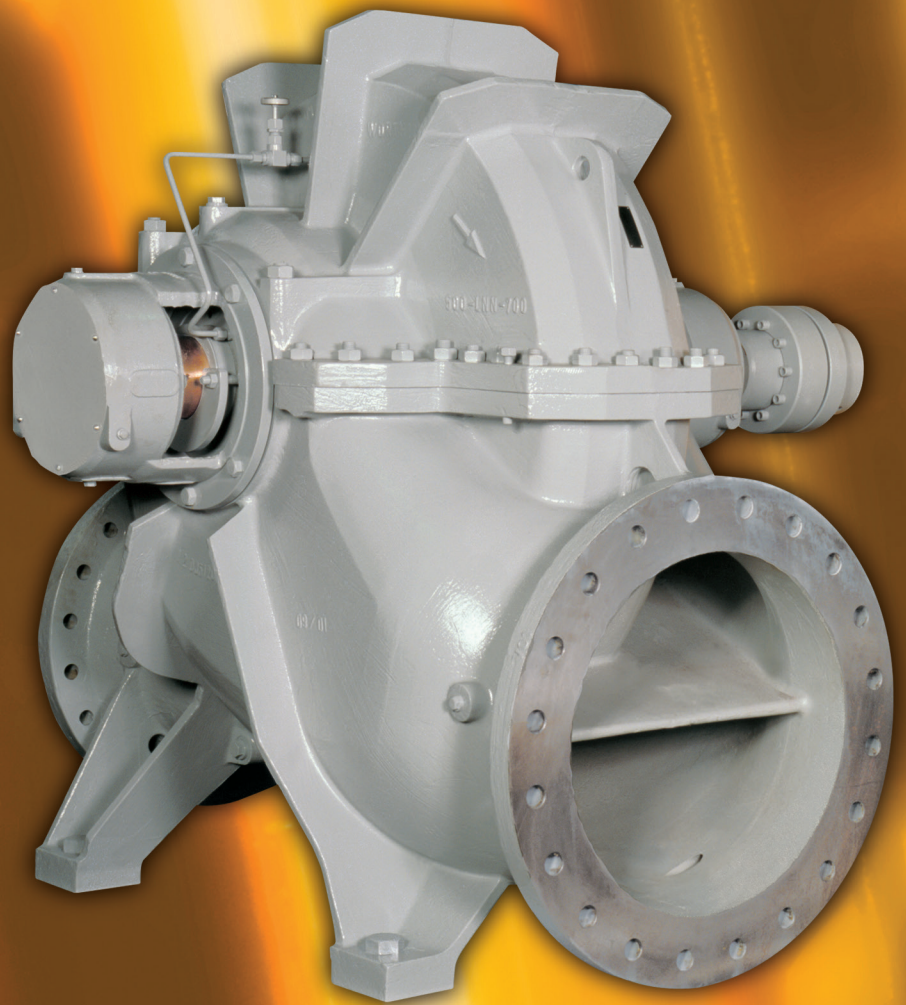
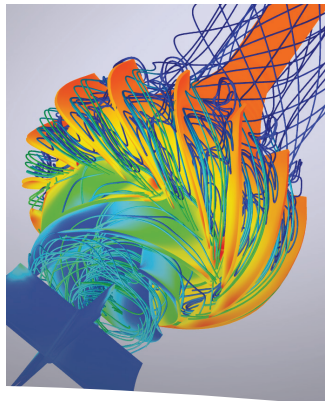
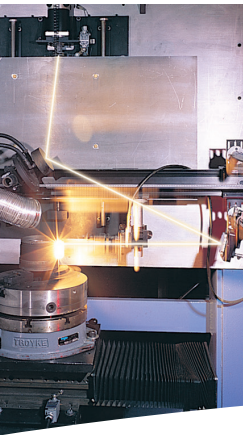


**LNN**  
**Beidseitig gelagerte, einstufige,  
axial geteilte, doppelflutige Kreiselpumpe**





## **Pumpenlieferant der Welt**

*Auf dem globalen Markt für Industriepumpen 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
- Pumpen für Kernkraftanwendungen
- Sonderpumpen

### **Renommierte Produktmarken**

*AAGEC™ 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*

*Scienco™ Pumps*

*Sier-Bath® Rotary Pumps*

*TKL™ Pumps*

*United Centrifugal® Pumps*

*Western Land Roller™ Irrigation Pumps*

*Wilson-Snyder® Pumps*

*Worthington® Pumps*

*Worthington Simpson™ Pumps*

## LNN

**Beidseitig gelagerte, einstufige, axial geteilte, doppelflutige Kreiselpumpe**



## Breites hydraulisches Spektrum

Die doppelflutige, horizontal geteilte LNN-Pumpe ist in über 200 Lauftrad- und Gehäusekombinationen erhältlich. Die Industriestandards der Anwender, sowie deren Spezifikationen und Referenzen wurden beim Entwurf des rotierenden Elementes berücksichtigt, mit besonderem Augenmerk auf leichte Instandhaltung. Optionale Austauschbarkeit bei Teilen im Lagergehäuse, der Dichtungskammer, bei Schleißringen und Wellenhülsen ist gewährleistet.

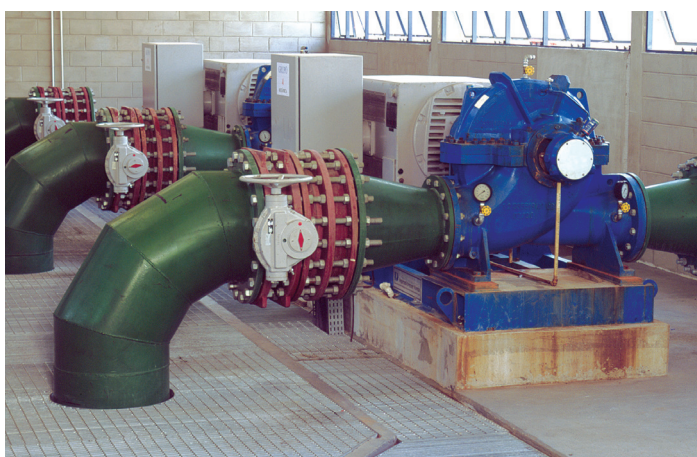
### Typische Anwendungen

- Kühlwasser
  - Kühlturm
  - Kreisläufe
- Geringe und große Förderhöhen
- Rohwassertransfer
- Laden und Entladen pumpfähiger Medien
- Fernwärme und -kühlung
- Trinkwasserversorgung
- Brandschutz
- Bewässerung
- Rohöltransfer
- Meerwasserentsalzung
- Einsatz im nautischen Bereich

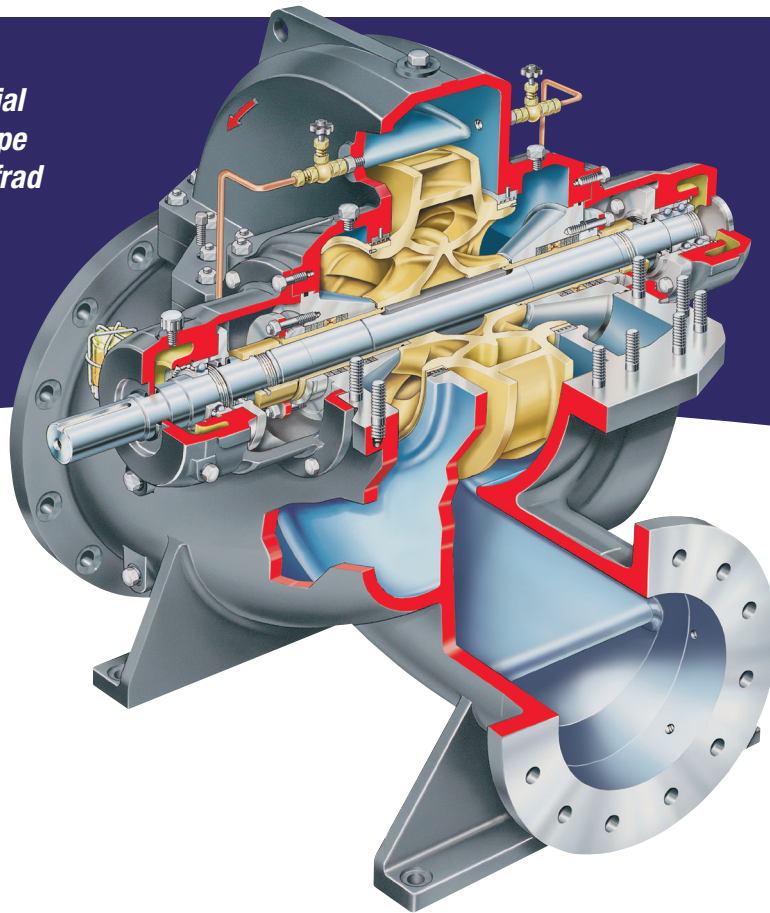
### Ergänzende Pumpenbauweisen

Flowserve stellt darüber hinaus folgende zusätzliche Bauformen bereit:

- LR: axial geteilte, einstufige Pumpen
- EC: axial geteilte, mehrstufige Pumpen
- DVSH ISO 13709/API 610 (BB1): axial geteilte, doppelflutige Pumpen, einstufig
- DMX ISO 13709/API 610 (BB3): axial geteilte, mehrstufige Pumpen
- VTP: vertikale Rohrgehäusepumpen
- QL: vertikale, doppelflutige Doppelspiralgehäusepumpen



**LNN**  
*Beidseitig gelagerte, axial  
 geteilte, einstufige Pumpe  
 mit doppelflutigem Laufrad*



Die LNN Pumpenmodellreihe ist das Ergebnis langjähriger Erfahrung in der Konstruktion und Herstellung axial geteilter Pumpen. Durch die Verwendung von modernsten Konstruktionstechniken hat Flowserve marktführende Pumpen entwickelt, die sich durch ein breites, hydraulisches Spektrum, ruhigen Lauf, geringen NPSH-Bedarf, hohen Wirkungsgrad und niedrige Betriebskosten auszeichnen.

**Betriebsparameter**

- Fördermengen bis zu 30.000 m<sup>3</sup>/h (132.000 gpm)
- Förderhöhen bis zu 300 m (985 Fuß)
- Drücke bis zu 40 bar (580 psi)
- Temperaturen bis zu 140°C (285°F)
- Stutzen von 125 mm (5 Zoll) bis 1200 mm (48 Zoll)

**Eigenschaften und Vorzüge**

Das **Doppelspiralgehäuse** minimiert die hydraulischen Radialkräfte in jedem Betriebszustand bis zur Mindestmenge und reduziert die Wellendurchbiegung, wodurch die Lebensdauer von Lagern, Dichtungen und Schleifringen erhöht wird.

**Rundum verschraubte Lagergehäuse** sorgen für hervorragende Lagerstabilität und Unterstützung der Welle und machen die Pumpe wartungsfreundlich. Perfekte Ausrichtung der Welle wird mittels Nut- und Federverbindung zum Gehäuse erreicht.

**Saug- und Druckstutzen sind im unteren Gehäuseteil angeordnet**

und erlauben somit die Demontage der Pumpe ohne Ausbau der Leitungen oder Antriebsmaschine. Das Gehäuseoberteil muss nicht abgenommen werden, um Zugang zu den Lagern, den Stopfbuchspackungen, den Gleitringdichtungen, Wellenhülsen und Muttern zu bekommen.

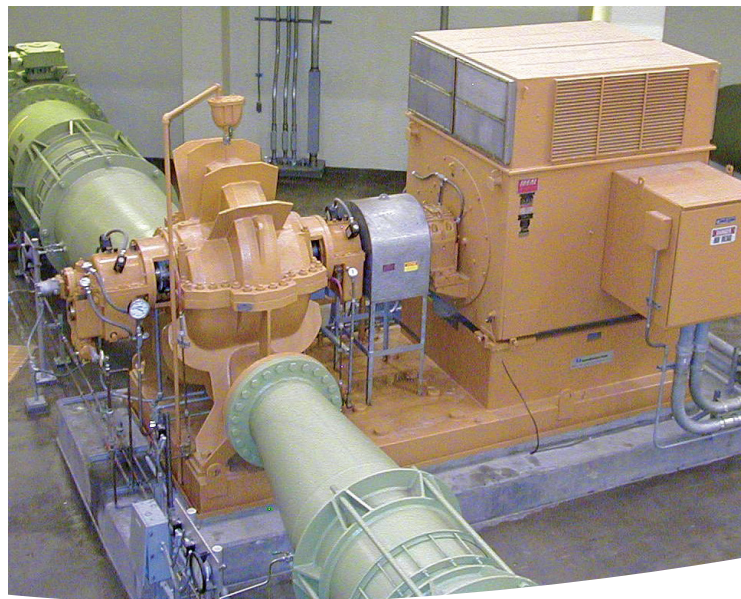
Die **Anschlussflansche** erfüllen die Maßvorgaben von ASME B16.1, B16.5 bzw. ISO 7005 Teil 1 bzw. Teil 2. Flansche sind in den Druckstufen 125 bis 300 (ISO PN10 bis PN63) erhältlich.

Die **Standard-Spaltringe mit Fördernuten** sind mit Radialstiften formschlüssig gesichert. Optionale Laufringringe sind aufgeschraubt und dreh sicher verstiftet.

Das **doppelflutige Laufrad** aus Präzisionsguss bietet hydraulischen Axialschubausgleich bei minimalem NPSHR-Wert und maximalem Wirkungsgrad. Der Rotor ist für vibrationsarmen Betrieb gemäß ISO 1940 dynamisch gewuchtet.

Die **abnehmbaren, aus einem Teil bestehenden Dichtungskammern** sind für Stopfbuchspackungen oder Gleitringdichtungen geeignet, und beide Dichtungsarten lassen sich ohne großen Aufwand umrüsten. Bei Abdichtung mittels Gleitringdichtung ist der Dichtungsdeckel mit vier Stehbolzen befestigt.

Die **mit Schutzhülsen versehene Welle** ist großzügig bemessen, um die maximale Leistung zu übertragen und Durchbiegung und Schwingungen zu verhindern. Materialien reichen von einfachem Stahl bis zu Duplex Edelstahl.



### **Verschiedene Lagerausführungen**

Die LNN- Serien-Pumpen werden mit einer Vielzahl von verschiedenen Lagern angeboten. Das Standard-Radiallager ist ein selbst ausrichtendes, einreihiges Rillenkugellager. Abhängig von Größe und Optionen ist das Axiallager als ein- oder zweireihiges Schrägkugellager ausgeführt. Fettschmierung ist Standard.

Optionen beinhalten:

- Ölschmierung (Ölbad oder Ölnebel).
- Druckumlaufschmierung
- V-Ringe oder Labyrinth als Abdichtung für die Lagergehäuse
- Radialgleitlager- und Axialkippssegmentlager

Die Techniker von Flowserve helfen bei der Auswahl der optimalen Konstruktion unter Berücksichtigung von ISO/API-Spezifikationen, den Betriebsbedingungen, der Drehzahl und dem Leistungsbedarf der Pumpe.

### **Materialauswahl**

Pumpen der LNN-Serie sind je nach Anwendung in einer breiten Palette von Materialien lieferbar, angefangen von ASTM A48 Grauguss bis zu ASTM A890 Duplex- und Superduplexstählen.

### **Pumpenaggregate**

Pumpenaggregate werden kundenspezifisch ausgeführt und können Schmierölanlagen, Dichtungssysteme, Überwachungsinstrumente sowie die Montage des Antriebsaggregates einschließen. Pumpen mit Dieselmotor oder Dampfturbinenantrieb sind ebenso erhältlich. Fundamentplatten sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

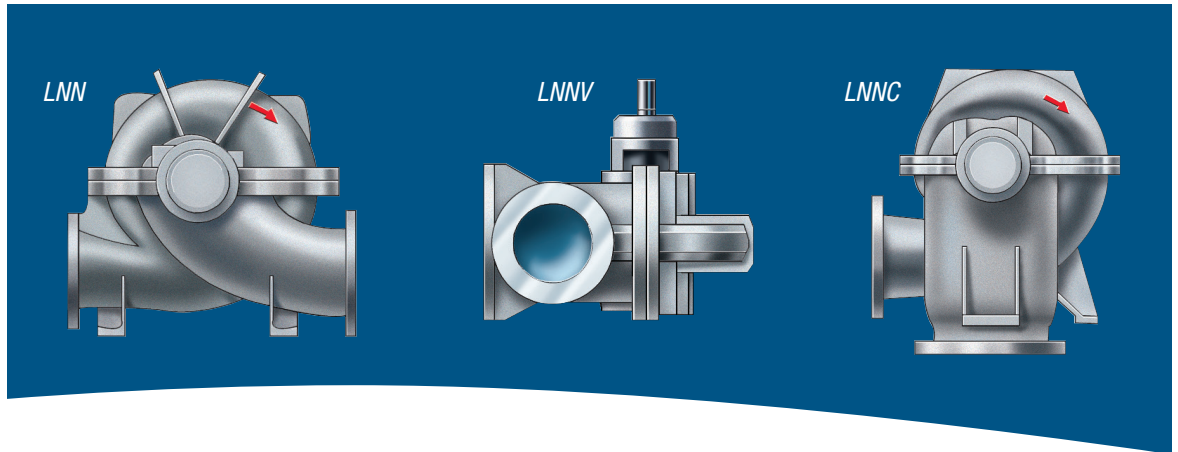
- Konventionelle geschweißte Stahlkonstruktion, geeignet zum Vergießen
- Verwindungsfreie Rahmen ohne Verguss
- Konstruktionen mit Drei-Punkt-Auflagen
- Rahmen bereits mit Beton ausgegossen
- API-Konstruktionen

### **Ausgereifte Leistung, zuverlässig und vielseitig verwendbar**

Pumpen vom Typ LNN, bei denen ein doppelflutiges Laufrad in einem Doppelspiralgehäuse wirkt, bestechen durch eine optimale hydraulische Ausgeglichenheit bei maximalem Wirkungsgrad über dem gesamten Betriebsbereich.

Mehrere Laufradausführungen für jedes Gehäuse bieten Flexibilität, um die Pumpe an zukünftige Betriebsbedingungen problemlos anpassen zu können.





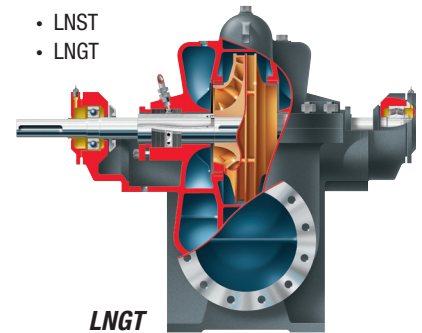
### Lieferbare Bauformen

Pumpen der Serie LNN sind in zahlreichen Ausführungen und Modellen für spezifische Anwendungen lieferbar. Folgende Grundmodelle sind verfügbar:

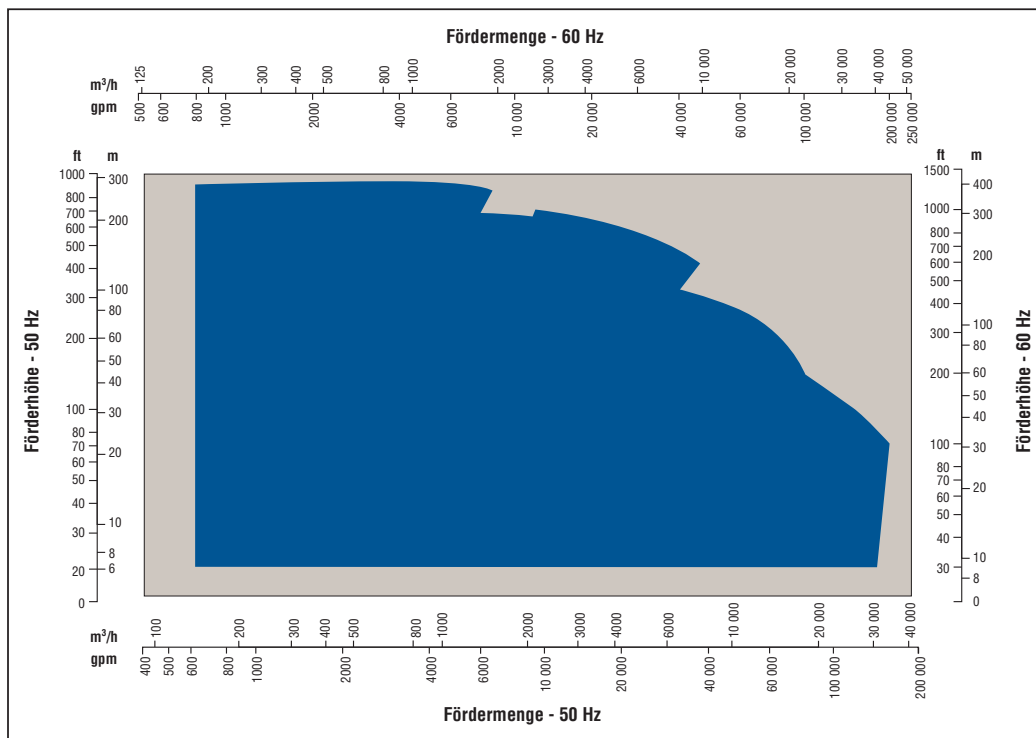
- LNN: Horizontale Anordnung mit seitlichem Saug- und Druckstutzen (Standardmodell)
- LNNV: Vertikal montierter Motor; Motor kann direkt an der Pumpe oder mittels Kardanwelle höhergeschossig montiert werden
- LNNC: Horizontale Anordnung mit Saugstutzen unten und seitlichem Druckstutzen

Unser erweitertes Angebot von Pumpen der Serie LNN umfasst folgende Modelle:

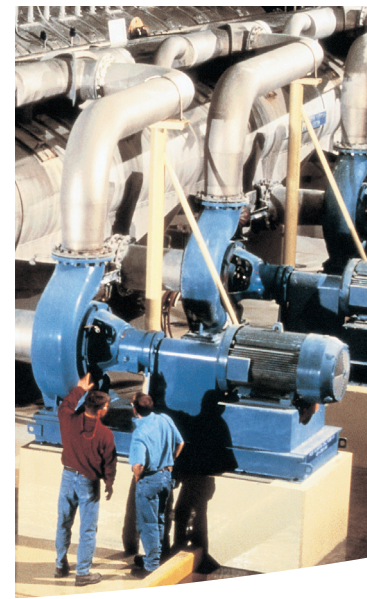
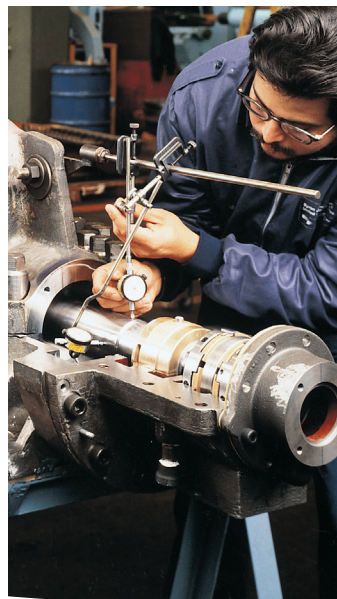
- LN
- LNH
- LNST
- LNE
- LNS
- LNGT



### LNN Leistungsdaten



**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

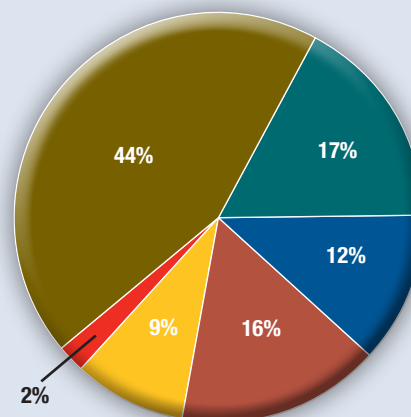
### **Betriebsaufwand**

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

### **Innovative Lebenszykluskostenlösungen**

- Auswahl neuer Pumpen
- Schlüsselfertige Konstruktion und Kundendienst vor Ort
- Energiemanagement
- 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.

**USA und Kanada**

Flowserve Corporation  
5215 North O'Connor Blvd.  
Suite 700  
Irving, Texas 75039-5421 USA  
Telefon: +1 937 890 5839

**Europa, Naher Osten, Afrika**

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

**Lateinamerika**

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

**Asiatisch-pazifischer Raum**

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

Bulletin PS-20-1j (DE/A4) September 2014. © 2014 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.