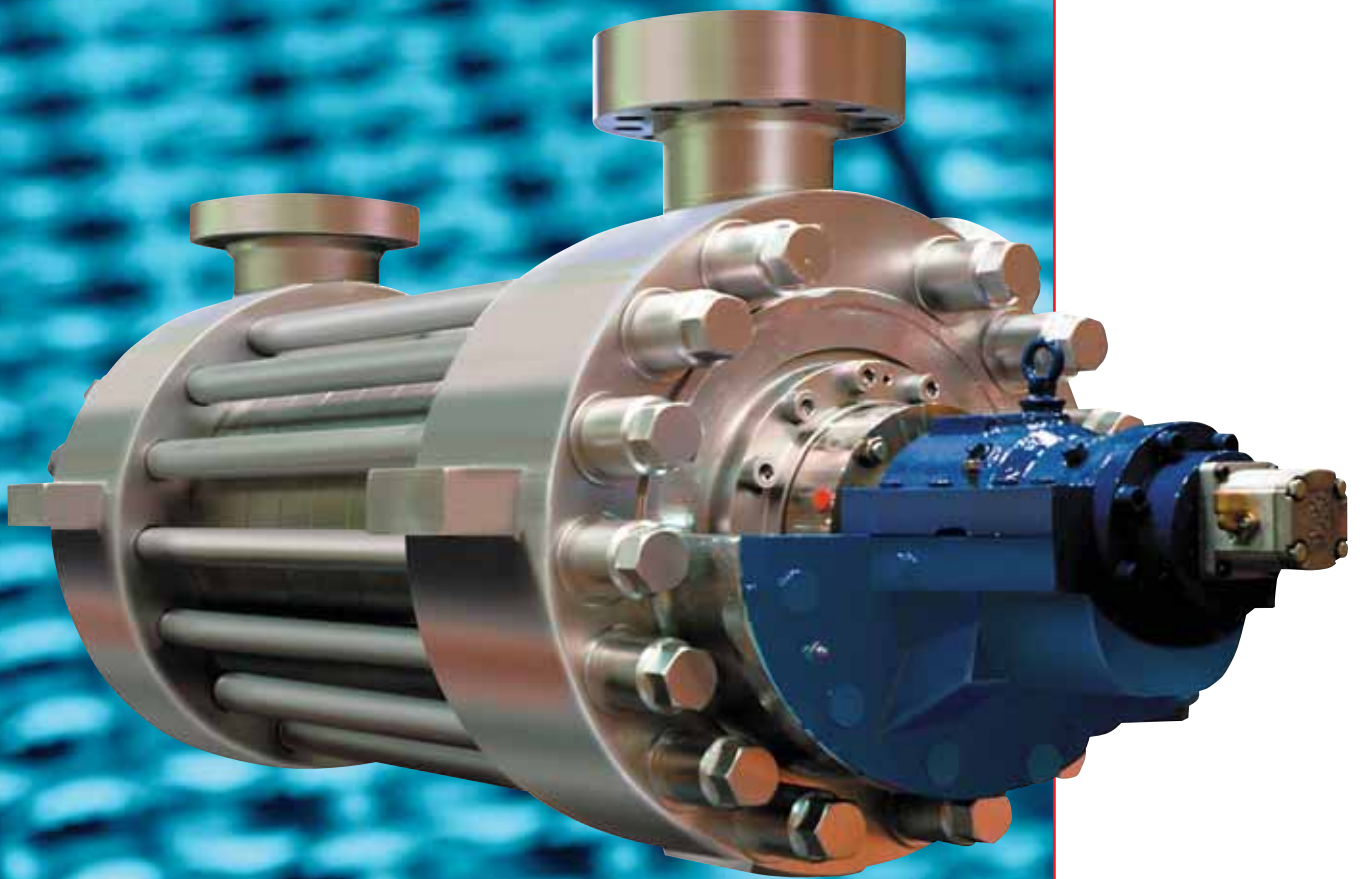


***Typ WHX***  
***Hochdruck-  
Kreiselpumpe in  
Gliederbauweise***



## Der weltweit führende Pumpenspezialist

*Flowserve ist ein Pionier und weltweit führender Lieferant im globalen Markt für Industriepumpen. Es gibt keine andere Firma mit einem so umfassenden und spezialisierten Fachwissen in der Entwicklung und Anwendung von Standardpumpen bis zu hochentwickelten Spezialpumpen und Systemen.*

### Pumpenlösungen

Mit den von Flowserve gelieferten Lösungen können die Kunden die Produktivität, Rentabilität und Zuverlässigkeit ihrer Pumpensysteme kontinuierlich erhöhen.

### Marktorientierte Kundenberatung

Unsere Spezialisten und Anwendungsingenieure entwickeln leistungsfähige Produkte und Systeme, um den Anforderungen des Marktes und der Kunden gerecht zu werden. Beginnend mit der Kundenanfrage und während des gesamten Produktlebensdauerzyklus stehen sie für technische Ratschläge und Unterstützung zur Verfügung.



### Technologische Entwicklung

Keine andere Firma neben Flowserve besitzt ein derart umfassendes Fachwissen in der Entwicklung und Anwendung der Pumpentechnologie, wie:

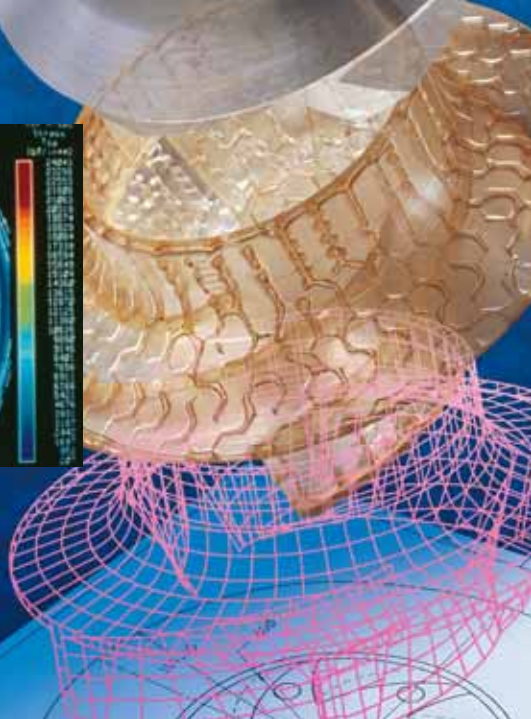
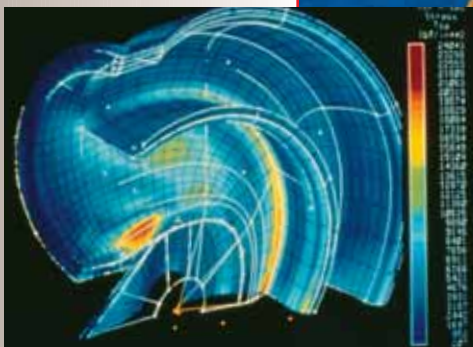
- Hydraulische Entwicklung
- Mechanische Entwicklung
- Materialforschung
- Effiziente Pumpentechnologie
- Fertigungstechnik

### Breite Produktpalette

Flowserve bietet eine breite Palette sich ergänzender Pumpentypen, angefangen von Standardpumpen bis zu hochentwickelten Spezialpumpen und Systemen. Die Pumpen werden gemäß weltweit anerkannter Normen und kundenspezifischen Anforderungen hergestellt und geprüft.

Nachfolgend einige Pumpenausführungen:

- Einstufige Pumpen
- Beidseitig gelagerte einstufige Pumpen
- Beidseitig gelagert mehrstufige Pumpen
- Bohrlochwellenpumpen
- Unterwassermotorpumpen
- Wassernormpumpen
- Plungerpumpen
- Pumpen für nukleare Anwendungen
- Spezialpumpen



**Typ WHX**  
**Hochdruck-**  
**Kreiselpumpe in**  
**Gliederbauweise**

**Typ WHX**  
Horizontale Kreiselpumpe in  
Gliederbauweise

**Vorteile der Diffusorpumpe**  
Diese Pumpen eignen sich  
hervorragend für die Kessel-  
speisewasserversorgung großer  
Industriekessel sowie für Werke mit  
Kombianlagen mit häufig wechsel-  
nden Leistungsspitzen.

- Die Hydrauliken ergeben einen  
weiten Bereich des Gesamt-  
wirkungsgrades innerhalb der  
Pumpengröße. Abhängig von der  
vorhandenen Zulaufhöhe kommen

entweder einflutige oder alternativ  
doppelflutige Laufräder zur  
Anwendung.

- Präzise, im Ausschmelzverfahren  
hergestellte Diffusoren und  
Sammelkanäle garantieren einen  
hohen Wirkungsgrad.

**Baukastensystem**

Das Baukastensystem der WHX-  
Pumpe bietet Flowserve die Möglich-  
keit, die Pumpe optimal an die  
gewünschten Betriebsbedingungen in  
der Anlage anzupassen. Ein weiterer  
Vorteil des Baukastensystems ist die  
verkürzte Vorlaufzeit zwischen  
Bestellung und Versand.

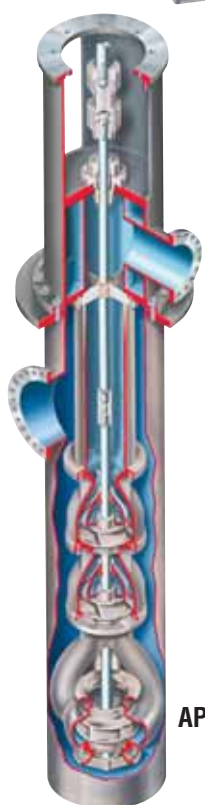
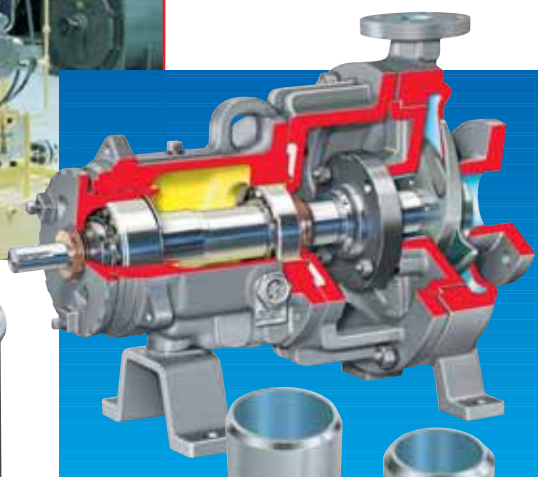
**Anwendungsbereiche**

- Stromerzeugung
  - Kesselspeisewasser
  - Entsalzung
  - Entzunderung
- Verarbeitungsprozesse im  
chemischen Bereich
- Ölförderung und Transport
- Kohlenwasserstofffreie  
Medien in Raffinerien

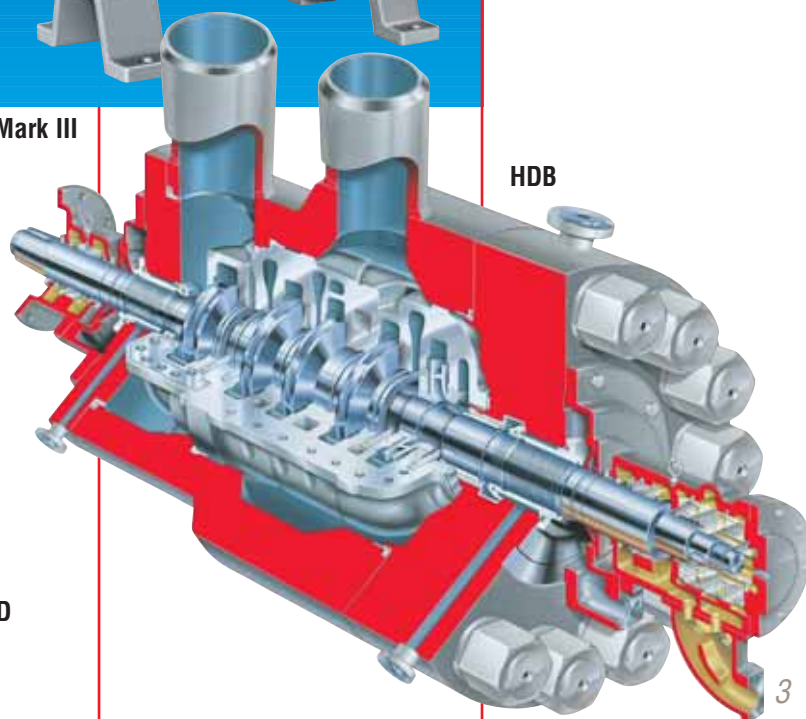
**Kompatibles Pumpendesign**

WHX-Pumpen können mit  
anderen Flowserve Pumpen der  
folgenden Bauarten eingesetzt  
werden:

- Mehrstufige  
Mantelgehäusepumpen
- Vertikale Pumpen
- Prozeßpumpen
- Trägermontierte, stirnseitig  
ansaugende Pumpen



Mark III

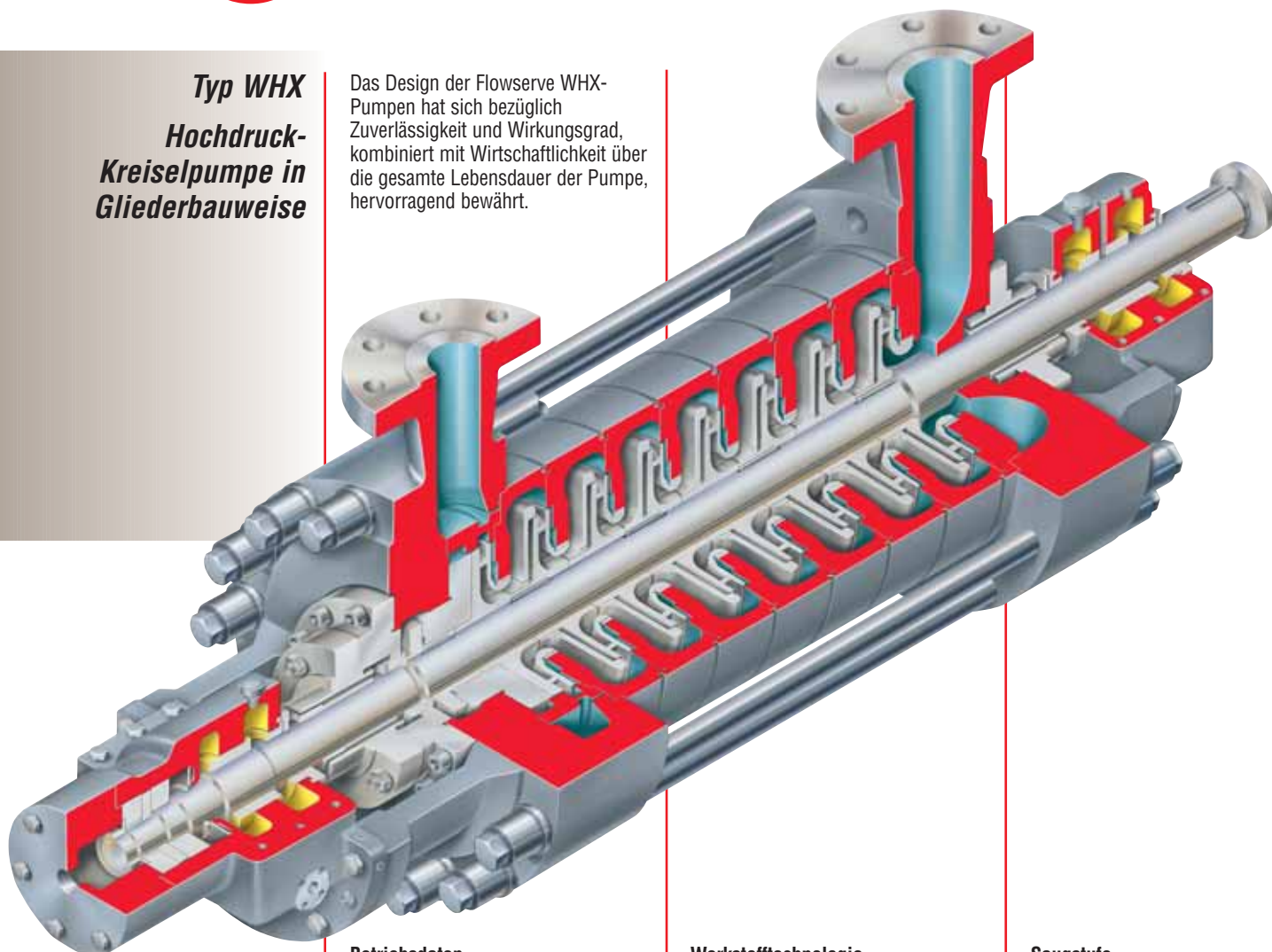


HDB

APKD

**Typ WHX**  
**Hochdruck-**  
**Kreiselpumpe in**  
**Gliederbauweise**

Das Design der Flowserve WHX-Pumpen hat sich bezüglich Zuverlässigkeit und Wirkungsgrad, kombiniert mit Wirtschaftlichkeit über die gesamte Lebensdauer der Pumpe, hervorragend bewährt.



**Betriebsdaten**

- Fördermengen bis 1160 m<sup>3</sup>/Stunde (5100gpm)
- Förderhöhen bis 2750 m (9000 Fuß)
- Temperaturen bis 200°C (400°F)
- Drücke bis 310 bar (4500 psi)

**Intelligente Anordnung der O-Ringe in den Stufengehäusen**

Durch das einmalige Design werden die O-Ringe zur Abdichtung der Stufengehäuse während der Montage keinen Scherkräften ausgesetzt und können somit bei routinemäßigen Überholungen nicht beschädigt werden.

**Lageranordnung**

Für alle Einsatzbedingungen wurden spezielle Lagerkonstruktionen entwickelt.

**Werkstofftechnologie**

Industriell bewährte und im Labor getestete Werkstoffe sind Grundlage für eine extrem lange Lebensdauer der Pumpe.

**Vereinfachte Wartung**

Das separate Fundament ermöglicht eine schnellere Demontage und bessere Ausrichtung während der Wartungsarbeiten.

**Keine Vorwärmphase**

Die Konstruktion berücksichtigt Wärmespannung - Schwankungen; die Läuferkonstruktion verhindert ein Festfressen aufgrund von Temperaturspitzen.

**Saugstufe**

Sowohl die Pumpen mit einflutigen als auch die mit doppelflutigen Laufrad bieten ein erstklassiges Design, um ein zuverlässiges Leistungsverhalten in allen Betriebsbereichen zu garantieren.

**Optimierte Hydraulik**

Bei der Entwicklung der Pumpen wurde computerberechnete Strömungsdynamik (CFD) angewendet um den Wirkungsgrad zu steigern und die Betriebskosten zu senken.

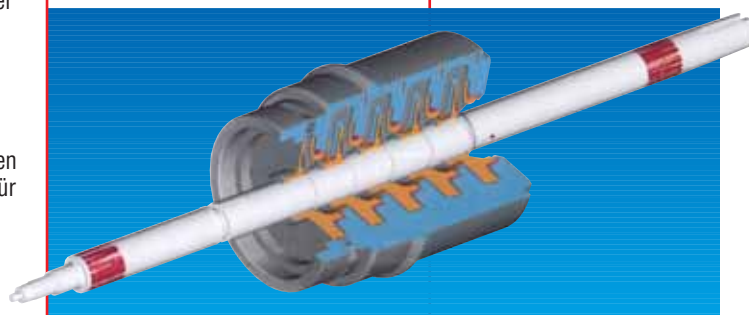


**Axialschub - Ausgleichsvorrichtung**  
 Geflanschte Ausgleichsscheiben als Standard oder wahlweise gerade Ausgleichstrommeln sind für den jeweiligen Anwendungsfall verfügbar. Die Laufspalte sind mit einer spiralförmigen Nut auf der Oberfläche ausgeführt um Leckverluste zu minimieren und den Wirkungsgrad zu maximieren.

**Flanschanschlüsse**  
 Die Saug- und Druckflansche können nach Bedarf in vier Positionen angeordnet und dadurch den bestehenden Verrohrungen angepasst werden.

**Flanschkonstruktion**  
 Die Flowserve-Flansche sind aus Chromstahl gefertigt, dessen Qualität weit über dem Industriestandard liegt. Für den Betreiber bedeutet das eine längere Lebensdauer und eine bessere Materialbeständigkeit dieser Flansche.

**Feinguss**  
 Optimaler Wirkungsgrad sowie Reproduzierbarkeit der hydraulischen Daten werden durch Anwenden des Wachsaußschmelzverfahrens für Laufräder und Leitapparate erzielt.



**Optionen und Technische Daten**

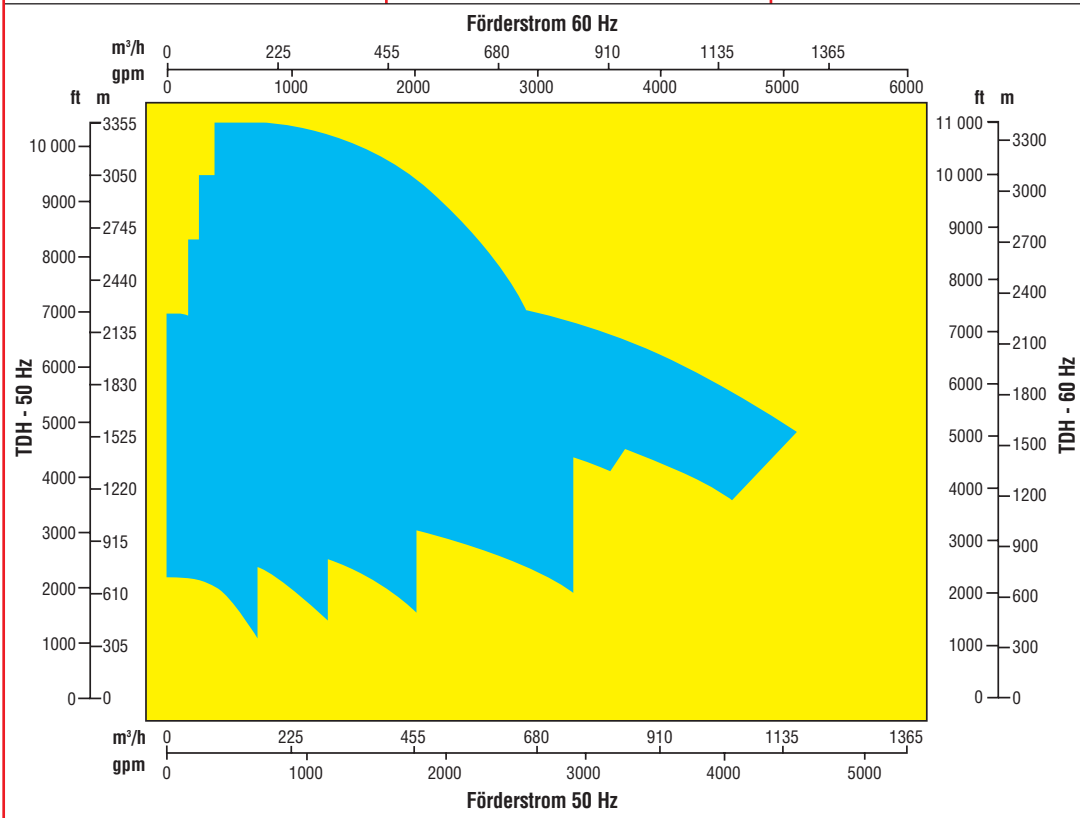


**Abdichtung der Stufengehäuse**  
 Durch das Verpressen der O-Ringe in einer axialen Nut erzielt Flowserve die bestmögliche Abdichtung der Stufengehäuse zueinander bei gleichzeitiger Erleichterung von Reparaturarbeiten. Durch das Design werden die Möglichkeiten, die O-Ringe während der Pumpenüberholung zu beschädigen, reduziert.



**Stabile Pumpenabstützung**  
 Flowserve liefert für die Pumpenmontage einen robusten Unterbau. Diese stabile Mittenaufhängung ist mit dem Grundrahmen fest verschraubt und verstiftet und bewahrt somit die Ausrichtung mit dem Antrieb. Diese Besonderheit erlaubt ein einfaches Entfernen der Pumpe für Wartungszwecke und verringert somit den Montageaufwand.

**WHX Kennfeld**



**Weltweiter Service  
und Technische  
Beratung**

**Modernste Technologien**

Neben Flowserve gibt es nur wenige Unternehmen mit einem so umfangreichen und spezialisierten Fachwissen in Strömungstechnik, Maschinenbau und Materialkunde. Dieses Fachwissen beinhaltet u. a.

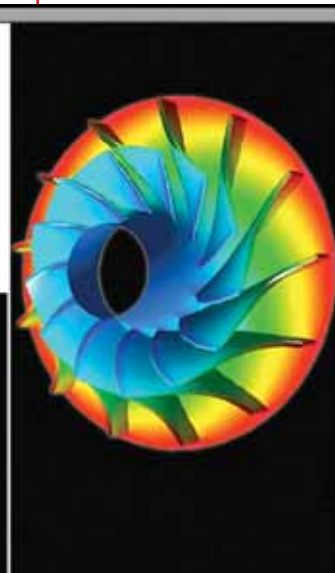
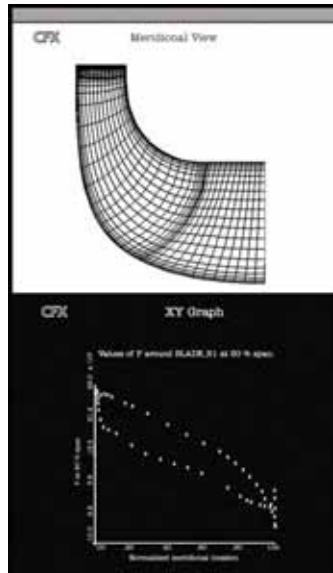
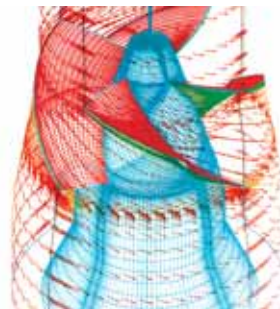
- Computergestützte, strömungstechnische Berechnungen
- Visualisierung von Strömungen
- Finite Elementanalysen
- Kavitationsuntersuchungen
- Wirkungsgradoptimierung
- 3-D Stereolithografie für rasche Prototypentwicklung
- Werkseigene Gießereien für nickelreiche- und lichtreaktive Legierungen
- Herstellung und Verarbeitung nicht-metallischer Werkstoffe



**Service und Reparatur**

Zur Aufgabe der Flowserve Service- und Reparatur-Teams gehört die Aufstellung und Durchführung von Wartungsprogrammen zur Leistungs-optimierung und Erhöhung der Systemzuverlässigkeit. Der pumpenspezifische Service schließt folgendes ein:

- Anfahren und Inbetriebnahme
- Diagnose und Prognose von Fehlern
- Routinewartung und Reparaturen
- ANSI und ISO Leistungs-Austauschprogramm
- Umrüstung, Aufrüstung und nachträglicher Einbau
- Ersatzteilbevorratung und -management
- Schulungen



**Technischer Service**

Es ist eine Verpflichtung von Flowserve, seinen Kunden zu helfen, den größtmöglichen Gewinn aus den Investitionen für ihre Pumpstationen zu erzielen. Daher kann technische Unterstützung mit den entsprechenden Maßnahmen zur Lösung eventueller Pumpenprobleme jederzeit abgerufen werden.

Der Technische Service schließt folgendes ein:

- Leistungstests im praktischen Einsatz
- Schwingungsanalysen
- Designanalysen mit Feststellung und Beseitigung der Fehlerursachen
- Materialverbesserungen
- Pumpen- und Systemüberprüfung
- Modernste technische Lösungen
- PumpTrac™ Pumpenfernüberwachung und Diagnoseservice
- Aktualisieren der Betriebsanleitungen
- Schulungskurse

**Zur Unterstützung unserer Kunden mit  
den führenden Pumpenmarken  
der Welt**



**USA und Kanada**

Flowserve Corporation  
Pump Division  
Millennium Center  
222 Las Colinas Blvd., 15th Floor  
Irving, TX 75039-5421 USA  
Telefon: 1 972 443 6500  
Telefax: 1 972 443 6800

**Europa, Afrika, Mittlerer Osten**

Worthington S.P.A.  
Flowserve Corporation  
Pump Division  
Via Rossini 90/92  
20033 Desio (Milan), Italy  
Telefon: 39 0362 6121  
Telefax: 39 0362 303396



**Pump Division**

*Ihre Flowserve-Vertretung vor Ort:*

**Ihre zuständige Flowserve-Vertretung finden  
Sie im Sales Support Locator System  
unter [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com)**

**Gebührenfrei: 1 800 728 PUMP (7867)**

**Lateinamerika und Karibisch**

Flowserve Corporation  
Pump Division  
6840 Wynnwood Lane  
Houston, Texas 77008 USA  
Telefon: 1 713 803 4434  
Telefax: 1 713 803 4497

**Asiatisch pazifischer Raum**

Flowserve Pte. Ltd.  
Pump Division  
200 Pandan Loop #06-03/04  
Pantech 21  
Singapore 128388  
Telefon: 65 6775 3003  
Telefax: 65 6779 4607