

**FLowsERVE**

Pump Division

**MF**  
*Feststoffpumpen*



Druckschrift PS-10-3a (D)

## 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:

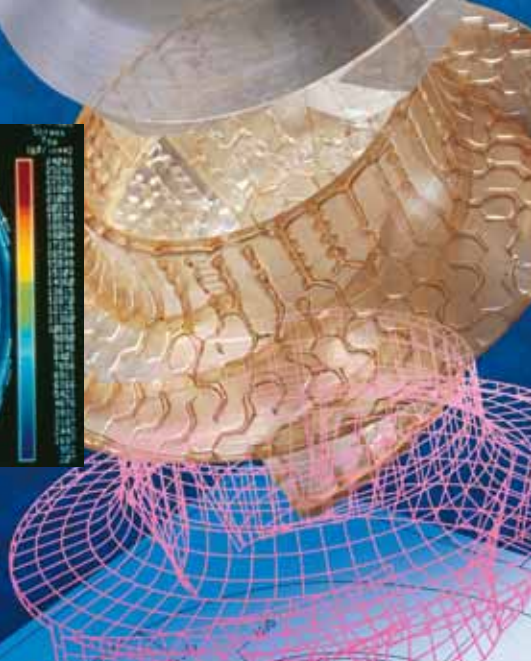
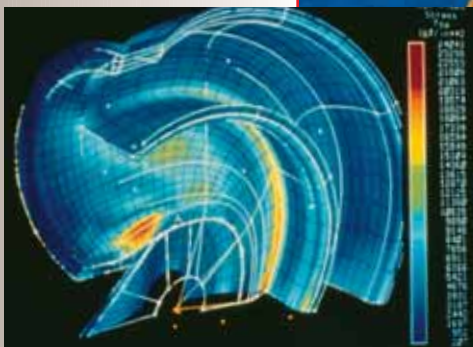
- Hydraulische Entwicklung
- Mechanische Entwicklung
- Materialforschung
- Effiziente Pumpentechnologie
- Fertigungstechnik

### 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



**MF**  
**Feststoffpumpen**

**Robuste und wirkungsgradoptimierte Konstruktion**

Das Flowserve-Modell MF ist eine verstopfungssichere Kreiselpumpe mit axialem Eintritt und seitlichem Austritt. Sie wurde speziell in Hinblick auf Zuverlässigkeit, niedrige Kosten und eine lange Lebensdauer entwickelt, für den Einsatz in anspruchsvoller Abwasserbehandlung oder für Fördermedien mit abrasiven Feststoffen. Die robuste MF-Baureihe wurde nach den Normen des amerikanischen Hydraulic Institute entwickelt, hergestellt und getestet.

**Konstruktionsmerkmale**

- Flexibilität
  - Aufstellungsvarianten
  - Motormontagen
  - Flanschrichtung
- Zuverlässigkeit
  - Robuste Konstruktion
  - Spezielle Werkstoffe
- Wirkungsgrad
  - Breites hydraulisches Kennfeld
  - Reduzierter Energieverbrauch
- Einfache Wartung

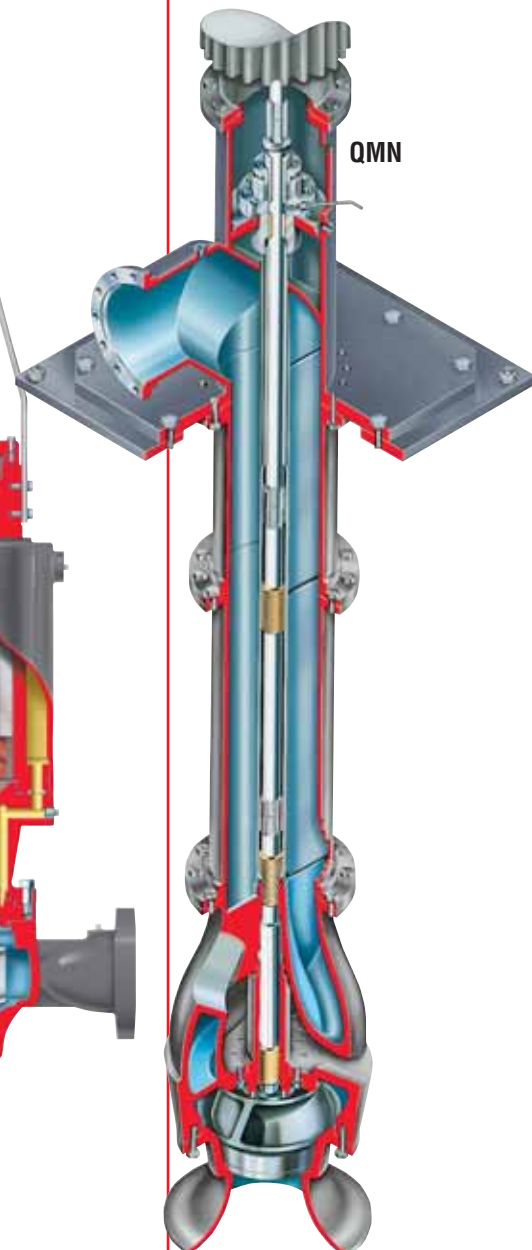
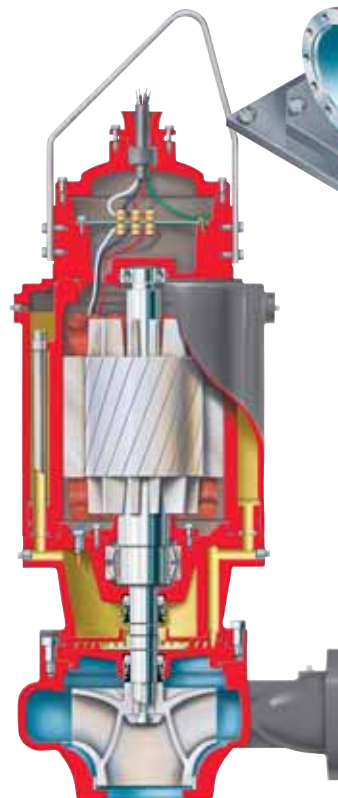
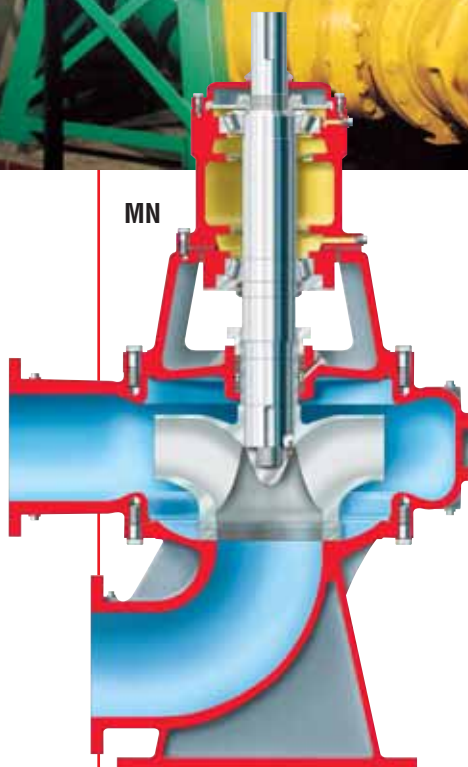
**Typische Anwendungen**

- Abwasser
- Hochwasserschutz
- Industrielle Abfälle

**Weitere Pumpenausführungen**

Je nach Bedarfsfall kann Flowserve auch die folgenden Pumpenbauformen liefern:

- Feststoffpumpen für die Trockenaufstellung
- Pumpen für vertikale Nassaufstellung
- Tauchfähige, verstopfungssichere Pumpen



**MF**  
**Feststoffpumpen**

Das Modell MF spiegelt die führende Rolle und den hervorragenden Ruf von Flowserve in der Entwicklung und Herstellung von Abwasser- und Feststoffpumpen wieder. Diese für ihre Zuverlässigkeit bekannten, robusten Pumpen bieten eine außerordentliche Flexibilität und ein hervorragendes Kosten / Nutzenverhältnis. Die vielseitig einsetzbaren MF-Pumpen mittlerer Fördermenge sind überall dort zu finden, wo für industrielle Abfälle und kommunale Abwasserbehandlung (Sammeln – Reinigen - Entsorgen) zuverlässige Pumpen benötigt werden.

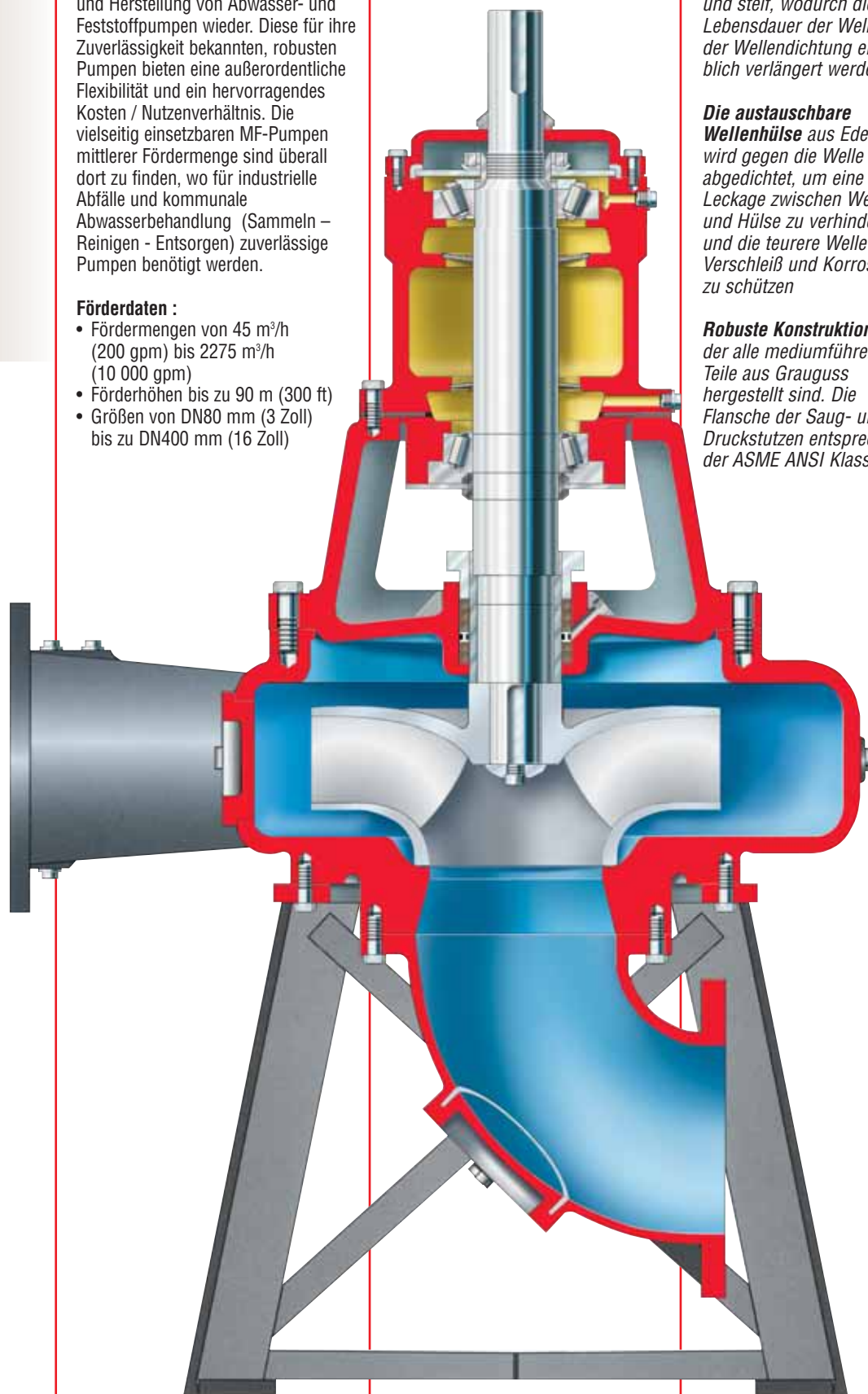
**Förderdaten :**

- Fördermengen von 45 m<sup>3</sup>/h (200 gpm) bis 2275 m<sup>3</sup>/h (10 000 gpm)
- Förderhöhen bis zu 90 m (300 ft)
- Größen von DN80 mm (3 Zoll) bis zu DN400 mm (16 Zoll)

**Die überdimensionierte Welle aus Kohlenstoffstahl** ist robust und steif, wodurch die Lebensdauer der Welle und der Wellendichtung erheblich verlängert werden

**Die austauschbare Wellenhülse** aus Edelstahl wird gegen die Welle abgedichtet, um eine Leckage zwischen Welle und Hülse zu verhindern und die teurere Welle vor Verschleiß und Korrosion zu schützen

**Robuste Konstruktion**, bei der alle mediumführenden Teile aus Grauguss hergestellt sind. Die Flansche der Saug- und Druckstutzen entsprechen der ASME ANSI Klasse 125





**Das Gehäuse** ist ein einteiliges radial geteiltes Spiralgehäuse (back pull out), mit Handloch zur Erleichterung der Wartungsarbeiten

**Der Ansaugkrümmer** gehört bei vertikalen Modellen zur Standardausrüstung; ein exzentrischer Saugstutzen ist bei horizontalen Modellen erhältlich. Handlöcher zur Inspektion und Reinigung sind Standard. Die Schleißringe sind aus Chromstahl

**Das verstopfungssichere Laufrad** ist mit Paßfeder und Sicherungsmutter verdrehsicher auf der Welle befestigt, um ein Lockern bei Vorwärts- oder Rückwärtsrotation zu vermeiden. Die Schleißringe sind aus Chromstahl

**Die Wellendichtung** wird nach Kundenwunsch als Stopfbuchse oder Gleitringdichtung ausgeführt

**Überdimensionierte Kugellager** oder Kegelrollenlager sind für eine Mindestlebensdauer von 40 000 Stunden (B10) ausgelegt

**Der Lagerträger mit Druckschrauben** erlaubt eine axiale Justierung der Verschleißringe durch die Verwendung von Ausgleichscheiben zwischen Lagergehäuse und Lagergehäuseträger

#### Flexibilität als Konstruktionsmerkmal

- Horizontale und vertikale Modelle
- Eine Vielfalt von Montagemöglichkeiten
- Eine Vielfalt von Stutzenpositionen, um den meisten Rohrleitungsführungen ohne spezielle oder aufwendige Modifikationen zu genügen
- Direkte oder separate Motormontage

#### Zuverlässigkeit

- Die minimale Wellendurchbiegung mit überdimensionierter Welle und reduziertem Überhang verhindert ein Wellenversagen praktisch vollständig und verlängert die Lebensdauer der Stopfbuchspackungen oder mechanischen Dichtungen.
- Eine konservative Lagerauslegung verhindert radiales oder axiales Lagerspiel
- Wellenhülse aus gehärtetem Chromstahl ist Standard
- Verrippte Gehäuse reduzieren Schwingungen

#### Wirkungsgrad

- Maximaler Feststoffanteil
- Ein breiter Leistungsbereich mit optimalem Wirkungsgrad und somit geringem Energieverbrauch



#### Einfache Wartung

- Bequemer Zugang zum Dichtungsraum durch große Öffnungen im Lagergehäuseträger
- Abnehmbare Stopfbüchsenbrille zum einfachen Justieren oder Austauschen der Stopfbuchspackung
- Stopfbüchse für Fett- oder Wasserdichtung ausgelegt
- Eine große Vielfalt von Gleitringdichtungs-Optionen

- Rückwärtiger Auszug (back pull out) der Rotorbaugruppe ohne Demontage des Gehäuses oder der Rohrleitungen auf der Saug- und Druckseite
- Leicht zugängliche Schmierstellen im Lagergehäuse

## Optionen und Technische Daten

### Verfügbare Sonderausstattungen

- Verschleißringe aus Chromstahl mit unterschiedlicher Härte
- Wellenhülsen gehärtet oder aus Edelstahl (316ss)
- Einzel-, Doppel-, Patronen- oder geteilte Gleitringdichtungen
- Gussteile aus Bronze, Nickel, Grauguss oder rostfreiem Stahl
- Beschichtungssysteme
- Grundplatten
- Teste
  - Leistung
  - Druckprobe
  - Variable Drehzahl
- Kupplungstypen
- Kupplungsschutz

### Werkstoffe

Baugruppe	Standardausführung	Sonderausführung
Gehäuse	Grauguss	Grauguss mit 1,5% Ni NiGusseisen mit Kugelgraphit
Laufrad	Grauguss	Grauguss mit 1,5% Ni Bronze 11-14% Chromstahl
Laufrad-Verschleißring	ohne	13% Chromstahl 250-300 HB
Gehäuse-Verschleißring	ohne	17% Chromstahl 300-350 HB
Stopfbüchsenbrille	Bronze	—
Welle	Kohlenstoffstahl	Niedrig legierter Stahl
Wellenhülse	13% Chromstahl 325-400 HB	450-500 HB
Wellenlagerung	Kugellager oder Kegelrollenlager	—
Axiallager	Kugellager oder Kegelrollenlager	—
Stopfbüchsendruckring	Grauguss	1 1/2% Ni. Gusseisen Gusseisen mit Kugelgraphit
Saugstutzen oder -krümmer	Grauguss	1 1/2% Ni. Gusseisen Gusseisen mit Kugelgraphit
Laternenring	PTFE	Bronze
Dichtungspackung	Asbestfrei	Gleitringdichtungen
Beilagscheiben	Kunststoff	—
Schmiernippel	Alemit	—
Kupplung	Ganzmetall, flexibel	andere Kupplungen verfügbar
Horizontale Grundplatten	Stahl, geschweisst	—
Vertikaler Motorstuhl	Stahl, geschweisst	—

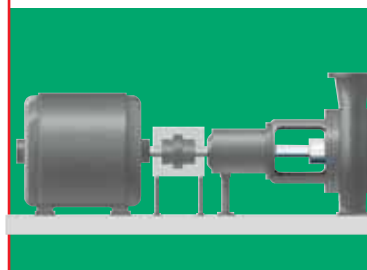
### Bauformen

#### MFV



Vertikal mit Montage des Motors auf einer separaten Ebene

#### MF



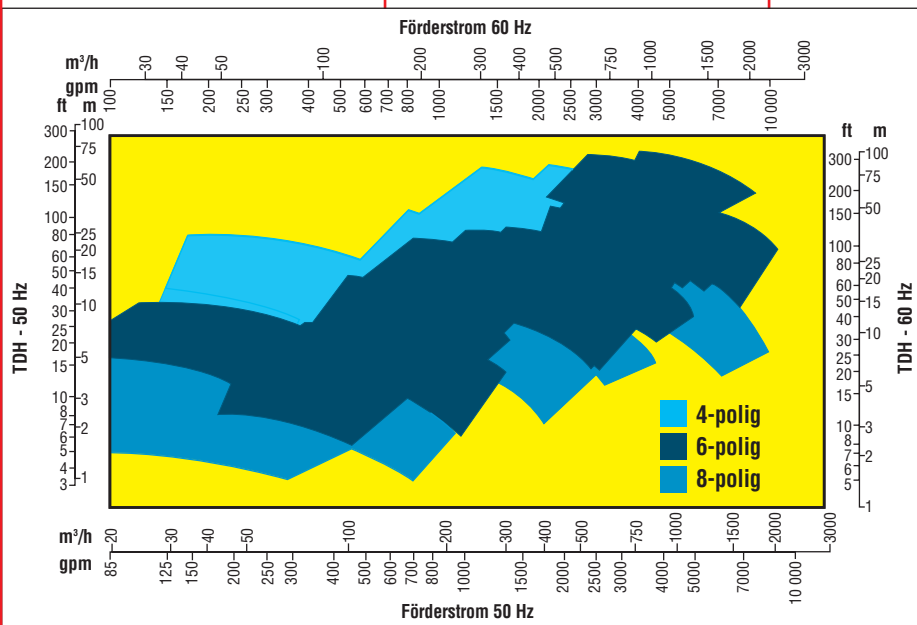
Horizontal mit axialem Saugstutzen

#### MFC



Vertikal mit direkt aufgebautem Motor

### MF 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

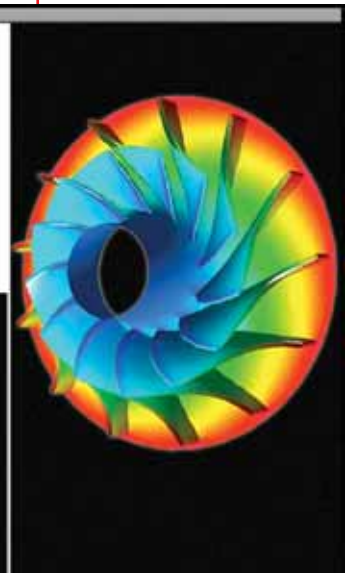
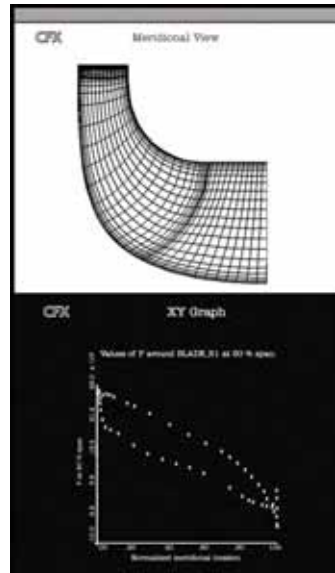
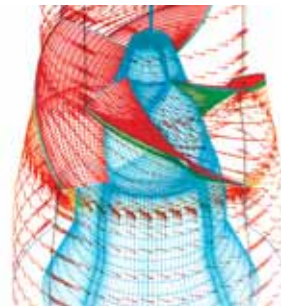


**Service und Reparatur**

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