

# Redundanz schafft Sicherheit Anlagen und Regelsysteme effizienter und sicherer betreiben





**Nicht redundante  
Systeme bergen  
höhere Ausfallrisiken**



**6,21** Mio. EUR  
Kosten



**00 %**  
Zeiteffizienz



**00** U/min  
Drehzahl



Das Risiko von Ausfällen ist bei nicht redundanten Systemen höher als bei redundanten.

Entweichende Dioxine, brennende Raffinerien, leckende Pipelines – Störfälle in der Chemie- sowie Öl- und Gasindustrie können fatale Auswirkungen haben. Neben diesen für jedermann spür- und sichtbaren Folgen verursachen ungeplante Stillstände auf Seiten der Betreiber schnell Kosten in Millionenhöhe.

Anlagenstörfälle lassen sich nicht selten auf unscheinbare Bauteile in der Prozesstechnik zurückführen: ein Regelventil, das undicht wird, ein temporär nicht ansteuerbares Hochdruckventil oder eine Magnetklappe, die nicht schaltet. Die Folgen für Mensch und Umwelt fallen ungleich verheerender aus – Brände, Explosionen oder der Austritt von giftigen Stoffen. Zudem wirken sich Störungen in den Betriebsabläufen direkt auf die Profitabilität der Anlagen und die Qualität der Produkte aus. So gehen Ausfälle oft mit kostenintensiven Stillstandzeiten, hohen Wiederanlaufkosten und dem Verlust von Daten oder Materialien einher.

**Prozesssicherheit durch Redundanz**

Wer die Verfügbarkeit seiner Maschinen sowie die Zuverlässigkeit seiner Prozesse auf einem hohen Niveau garantieren will, muss redundante Systeme einsetzen. Innerhalb eines solchen Systems hat die Funktionsstörung einer Komponente keinen Einfluss auf das Sicherheitsverhalten des Systems, da eine zweite Komponente die Aufgaben der ausgefallenen unmittelbar übernimmt. Auf diese Weise minimieren Betreiber mit redundanten Produkten von Voith die Komplexität ihrer Systeme und steigern die Betriebssicherheit.



Produktspezifische Eigenschaften von chemischen Erzeugnissen bedingen besondere sicherheitstechnische Maßnahmen.

# Wo Prozesssicherheit besonders wichtig ist

**Chemische und petrochemische Betriebe gehören ebenso wie Öl- und Gasanlagen weltweit zu den bedeutendsten Infrastrukturen. Von Pharmazeutika und chemischen Produkten aus Alltag und Haushalt bis hin zu Energieversorgung und Mobilität – die Erzeugnisse dieser Branchen berühren global das Leben von Milliarden von Menschen. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Verfügbarkeit dieser Anlagen.**

Zuverlässige und vor allem sichere Produktionsprozesse sind die Basis für qualitativ einwandfreie und hochwertige Produkte. Das gilt für alle Branchen.

Das Besondere an den Industrien Chemie und Petrochemie sowie Öl und Gas ist, dass beide mit zum Teil hochentzündlichen, giftigen und umweltschädlichen Stoffen agieren. Derartige Produkte zu gewinnen, zu verarbeiten und zu lagern stellt ein hohes Gefahrenpotenzial für Mensch und Umwelt dar.

## **Ausfallsichere Schutzmaßnahmen**

Um die Betriebssicherheit zu erhöhen und damit das Risiko auf ein tolerierbares Maß zu reduzieren, sind redundante ausfallsichere Steuerungs- und Antriebssysteme gefragt. Hier kommen Aktoren, Schutzeinrichtungen und Regelsysteme von Voith zum Einsatz.



Ein Störfall in einer öl- oder gasverarbeitenden Fabrik kann fatale Folgen haben. Das macht Prozesssicherheit in dieser Branche zu einem elementaren Bestandteil.

## Die Installation eines redundanten Systems ist mit kalkulierbaren Mehrkosten verbunden. Diese stehen jedoch in keinem Verhältnis zu den Kosten, die mögliche Ausfallzeiten verursachen.

### Höchste Verfügbarkeit, maximaler Schutz

Die Installation eines ausfallsicheren Systems bzw. redundanter Steuerungstechnik ist für Anlagenbetreiber mit Mehrkosten verbunden. Diese Kosten sind in ihrer Höhe nicht nur überschaubar und abschätzbar, sie sind auch im Verhältnis zu den Kosten zu sehen, die durch eventuelle Stillstandzeiten verursacht werden. Ein ausfallsicheres Back-up-System erhöht hingegen die Verfügbarkeit von Maschinen und sorgt zugleich für einen sicheren und verlässlichen Betrieb.

---

### Heiße Redundanz

Im Gesamtsystem führen mehrere Teilsysteme dieselbe Funktion parallel aus. Meist werden zwei parallel arbeitende Einheiten eingesetzt. Wenn eine der beiden Einheiten ausfällt, kann die jeweils andere Einheit die Aufgaben in vollem Umfang allein erfüllen. Die Komponenten lassen sich zudem während des Betriebs wechseln.

---

---

### Kalte Redundanz

Im Gesamtsystem ist dieselbe Funktion dank mehrerer Teilsysteme parallel vorhanden. Allerdings arbeitet immer nur eine Einheit und wird ständig überwacht. Fällt diese aus, wird auf eine der parallel vorhandenen Einheiten umgeschaltet. Die defekten Komponenten können nicht während des Betriebs getauscht werden.

---

# Redundante Produkte von Voith im Überblick

---

**Tandem-Wegeschieber**  
(kalte Redundanz)



Der Tandem-Wegeschieber ist mit zwei in Reihe angeordneten Regelmagneten ausgestattet und bildet so eine redundante Einheit.

---

**Wegeschiebermodul**  
(heiße Redundanz)



Das Wegeschiebermodul mit zwei parallel angeordneten Wegeschiebern ist ein vollständig redundantes System.

---

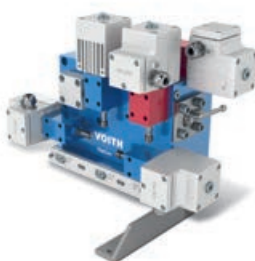
**Druckstellmodul**  
(heiße Redundanz)



Ein Druckstellmodul ist ein vollständig redundantes System, das über zwei parallel angeordnete Druckstellglieder verfügt.

---

**Trip-Auslöseblock TripCon**  
(heiße Redundanz)



Ein TripCon ist eine elektrohydraulische Sicherheitssteuerung. Der Aktor steuert den Hydraulikzylinder, der das Schnellschlussventil auslöst, direkt an.

---

**Kundenspezifischer Regler TurCon D32/R32-CC** (heiße Redundanz)



Kundenspezifische Regler sind mit industrietauglicher Standard-Hardware, die in ihrer Redundanz skalierbar ist, aufgesetzt.

**Weitere Informationen finden Sie auch auf unserer Website und in der Produktübersichtsbroschüre.**



Service-Experten von Voith halten Anlagen produktiv und zuverlässig.

# Service von Voith gibt Sicherheit

**Voith steht Kunden über den gesamten Lebenszyklus ihrer Turbinen oder Anlagen hinweg zur Seite. Das beginnt bei der Planung und reicht über die Inbetriebnahme und Nutzung bis hin zur Entwicklung von Wartungs- und Instandhaltungskonzepten. Die Service-Experten des weltweiten Voith Service-Netzwerks verfügen über eine tiefe Branchenkompetenz und entwickeln maßgeschneiderte, kundenspezifische Lösungen. Dies gilt auch für Retrofit- und Modernisierungsmaßnahmen.**

## Retrofit und Modernisierung – aus alt mach neu

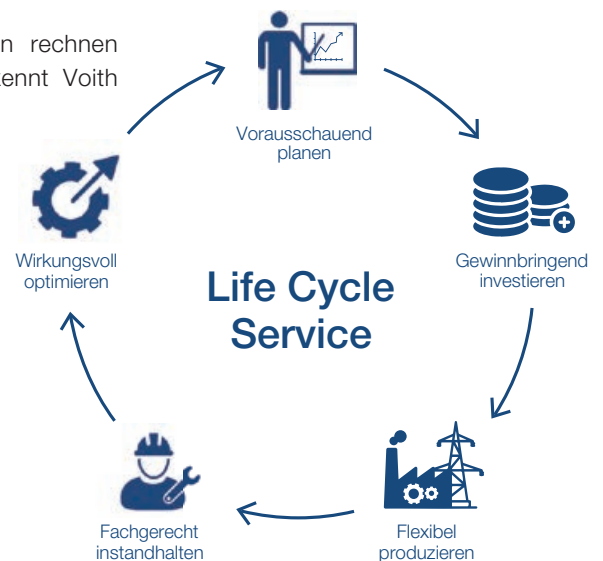
Damit in die Jahre gekommene Maschinen weiterhin zuverlässig, effizient und profitabel arbeiten, rüsten Voith Service-Mitarbeiter Anlagen nach und bringen die Technik wieder auf den neuesten Stand. Ingenieure und Techniker von Voith analysieren die installierte Technik, zeigen Verbesserungspotenziale auf, definieren die neuen Komponenten ganz

nach individuellen Anforderungen und machen Vorschläge für die optimale Produkt- und Systemauswahl. Außerdem übernehmen sie die Demontage der veralteten sowie die Montage der neuen Komponenten, führen die Inbetriebnahme durch und schulen Bedien- und Wartungspersonal.

## Vorteile und Nutzen

Die Service-Dienstleistungen rechnen sich, denn als Hersteller kennt Voith seine Produkte am besten.

Dank der präzisen Regelungstechnik und modernen Aktorik verbessern Anlagenbetreiber sowohl ihre Prozessqualität als auch die Energieeffizienz ihrer Maschinen. Voith bietet außerdem eine gesicherte Ersatzteilversorgung – jederzeit.



Voith GmbH & Co. KGaA  
St. Pöltener Straße 43  
89522 Heidenheim, Deutschland

Kontakt:  
Tel. +49 7321 37-9990  
[digitalsolutions@voith.com](mailto:digitalsolutions@voith.com)  
[www.voith.com/digitalsolutions](http://www.voith.com/digitalsolutions)



**VOITH**  
Inspiring Technology  
for Generations