



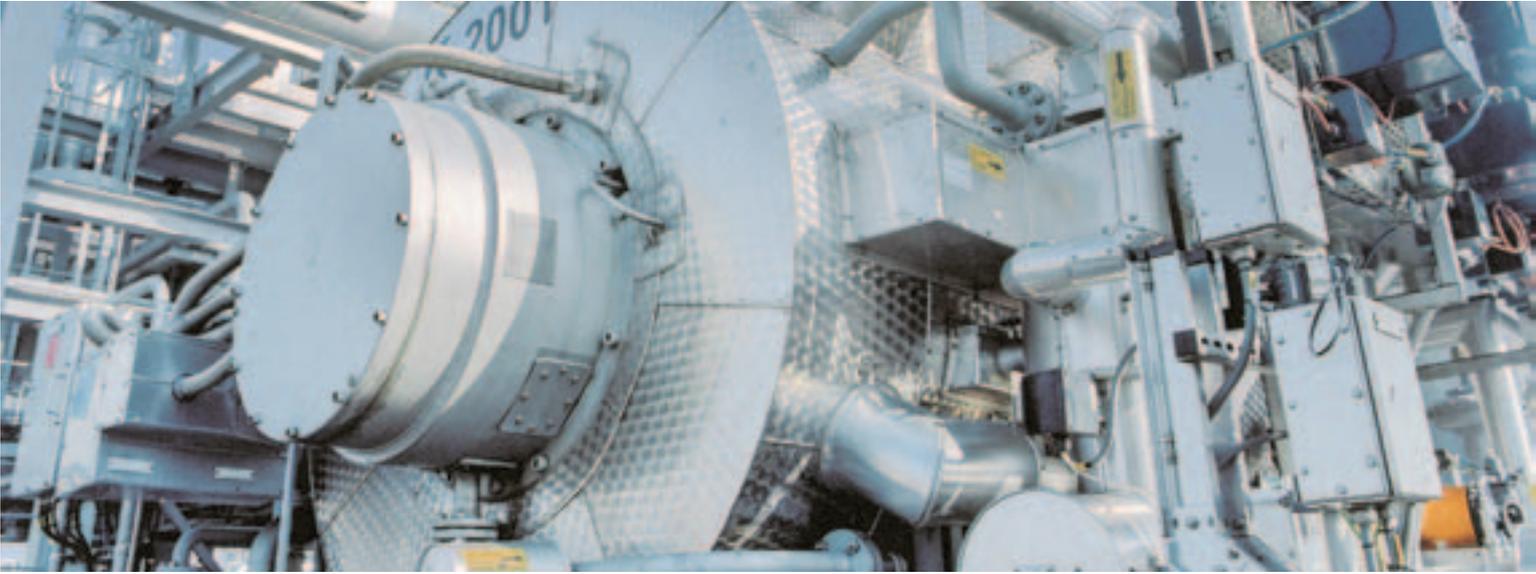
SIEMENS

Der richtige Dreh für Effizienz

Aus einer Hand: Antriebs- und Automatisierungslösungen
für Pumpen, Lüfter und Kompressoren

Pumpen, Lüfter und Kompressoren

[siemens.de/drives](https://www.siemens.de/drives)



Alles rund um Pumpen, Lüfter und Kompressoren aus einer Hand

Pumpen, Lüfter und Kompressoren sind in verschiedensten Bereichen essenziell: ob in der Wasserver- und -entsorgung, der chemischen und pharmazeutischen Industrie, bei der Mineralöl- oder Kunststoffherzeugung oder in der Gebäudetechnik. Ganz gleich, wie unterschiedlich die Anforderungen der einzelnen Applikationen auch sein mögen, für die jeweilige Lösung zählt vor allem eins: die effiziente Umsetzung. Genau dabei unterstützen wir Sie. In allen wesentlichen Belangen rund um Ihre Aufgaben.

Aus einer Hand bieten wir Ihnen sämtliche Antriebs- sowie Automatisierungskomponenten, die Sie für Applikationen mit Pumpen, Lüftern oder Kompressoren benötigen. Darüber hinaus unterstützen wir Sie zielgerichtet bei der optimalen Auslegung und beraten Sie kompetent bei der Realisierung zukunftssicherer Konzepte. Über den gesamten Lebenszyklus der Applikation begleiten wir Sie zudem mit umfassendem Service & Support – selbstverständlich auch rund um den Globus.

Der Mehrwert unseres Angebots

- Höhere Produktivität und Wirtschaftlichkeit durch ein durchgängiges Produktportfolio und umfassende Lösungen
- Reduzierte Betriebskosten durch gezielte Minimierung des Energiebedarfs sowie der Wartungskosten
- Gesicherte Anlagenverfügbarkeit dank hoher Produktqualität, zuverlässiger Betreuung und schnellen Ersatzteil-services
- Hohe Investitionssicherheit durch maßgeschneiderten Service, inklusive Schulungen
- Vielfältige Möglichkeiten für Änderungen oder Erweiterungen durch skalierbare Lösungen sowie modulare Systemkomponenten

Vorteile für den Maschinenbauer

- Hohe Wirtschaftlichkeit durch gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Weltweite Verfügbarkeit der Produkte und Systeme durch globale Beratung und Kundenbetreuung
- Komfortable Auswahl der Komponenten über durchgängige Tools
- Maximale Effizienz und Lebensdauer auf der Basis innovativer Antriebs- und Automatisierungsprodukte aus einer Hand
- Auf die Applikation zugeschnittene Produkte und Systeme
- Einfache und schnelle Installation und Inbetriebnahme durch einheitliche Engineering-Tools
- Unterstützung von weltweiten Standards und Zertifizierungen wie IEC, UL, CCC, ATEX, Schiffbau

Vorteile für den Anlagenbetreiber

- Minimierte Betriebskosten durch Implementierung energiesparender Konzepte
- Hohe Wirtschaftlichkeit durch Produkte und Systeme mit langer Lebensdauer
- Weniger Lärmemissionen durch geräuscharme Antriebssysteme
- Volle Transparenz dank zahlreicher Diagnosefunktionen in aufeinander abgestimmten Produkten und Systemen
- Maximale Zukunftssicherheit aufgrund der langfristigen Verfügbarkeit von Ersatzteilen
- Weltweite Standards und Zertifizierungen werden unterstützt, z. B. IEC, UL, CCC, ATEX, Schiffbau

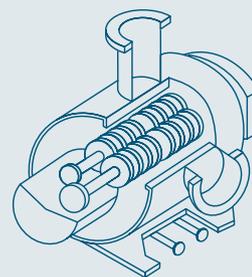
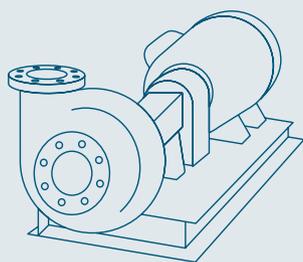
Ob Maschinenbauer oder Anlagenbetreiber – von unseren umfangreichen Schulungs- und Weiterbildungsprogrammen und der Möglichkeit, verschiedenste Komponenten in die Welt von Totally Integrated Automation zu integrieren, profitieren alle gleichermaßen.

Pumpen: Effizienz aktivieren ...

Pumpen finden in vielen Branchen Anwendung – ob im Bereich Chemie, Pharma, Öl & Gas, Nahrungs- und Genussmittel, Textil, Papier, Bergbau oder Wasser und Abwasser. Dort transportieren sie die unterschiedlichsten flüssigen Stoffe. Dabei ist sowohl für geregelte als auch unregelmäßige Pumpen ein zuverlässiger, störungsfreier und effizienter Betrieb in jedem Fall entscheidend. Grundlage hierfür sind Motoren mit hohem Wirkungsgrad. Motormanagement-Systeme sorgen für Schutz, Steuerung und Erfassung des Energieverbrauchs. Frequenzumrichter senken vor allem im Teillastbereich wesentlich den Energiebedarf. Sanftstarter reduzieren Einschaltströme und Druckschwankungen und verringern so mechanische Beanspruchungen bei Ventilen und Klappen in Rohrleitungssystemen.

Wie Sie von unseren Produkten profitieren

- Flexible Prozessführung durch schnelle und exakte Anpassung der Fördermenge
- Anlagenschonender Betrieb: Minimierung von Druckwellen, geringe Kavitation
- Umfangreiche Funktionalität für verschiedene Aufgaben wie Trockenlaufschutz, Kaskadierung
- Wartungsarmut der eingesetzten Komponenten
- Hohe Anlagenverfügbarkeit und lange Lebensdauer
- Energieeinsparpotenziale durch hohe Wirkungsgrade von Motoren und Drehzahlregelung
- Komplettes Produktspektrum für explosionsgefährdete Bereiche
- Zuverlässige Drehmomentübertragung
- Sicherheitsgerichtete Abschaltung von Pumpen nach SIL 2/3 möglich



Kreiselpumpen

Kreiselpumpen sind Strömungsmaschinen zur Energieerhöhung mittels eines rotierenden Lauftrahls.

- Umlaufbeschleuniger
- Tauchpumpen
- Seitenkanalpumpen
- Kanalradpumpen
- Kreiselpumpen (ein- oder mehrstufig)

Oszillierende Pumpe

Eine oszillierende Pumpe ist eine Maschine zur Förderung von Flüssigkeiten.

- Dosierpumpen
- Radialkolbenpumpen
- Axialkolbenpumpen

Rotierende Pumpe

Rotierende Verdrängerpumpen finden vor allem beim Transport von plastischen Massen und Dispersionen Anwendung.

- Exzentralschneckenpumpen
- Zahnradpumpen
- Schraubenspindelpumpen
- Flügelzellen

... am Beispiel von Druckerhöhungsstationen

In einem Leitungssystem, das aus mehreren Pumpen und der eventuell übergeordneten Steuerung besteht, sorgt die Druckerhöhungsstation dafür, dass ein konstanter Druck bei wechselndem Verbrauch zuverlässig aufrechterhalten wird. In Druckerhöhungsstationen sorgen unsere perfekt aufeinander abgestimmten Produkte für den nötigen Drive. Neben leistungsstarken Motoren, Kupplungen, Motormanagement-Systemen, Motorstartern und Frequenzumrichtern bieten wir Ihnen beispielsweise die kompakte Micro-SPS SIMATIC S7-200. Sie ermöglicht maßgeschneiderte Automatisierungslösungen, die sich schnell und einfach ergänzen lassen.

Spezielle Features unserer Produkte für eine Druckerhöhungsstation

Motoren

Energieeinsparpotenziale durch:

- Energieeffiziente Motoren für den IEC- und NEMA-Standard
- Drehzahlanpassung mittels Frequenzumrichtern, mit denen die Fördermenge stufenlos angehoben bzw. abgesenkt werden kann
- Kaskadierung von Pumpen mittels Sanftstarter (für Grundlast) und Frequenzumrichter für ein Höchstmaß an Effizienz und Verfügbarkeit

Kupplungen

- Ausführung mit Ausbauhülsen ermöglicht die Pumpenwartung vor Ort
- Dämpfungsvermögen und angemessene Drehfedersteife minimieren Bauteilbelastungen
- Optional: Fail-safe-Design oder „without fail-safe device“
- Niedrige Betriebskosten durch lange Wartungsintervalle

Frequenzumrichter, Sanft-/Motorstarter, Überwachungsrelais und Motormanagement-Systeme

- Minimierung von Druckwellen im Rohrleitungssystem durch Sanftan- und Sanftauslauf

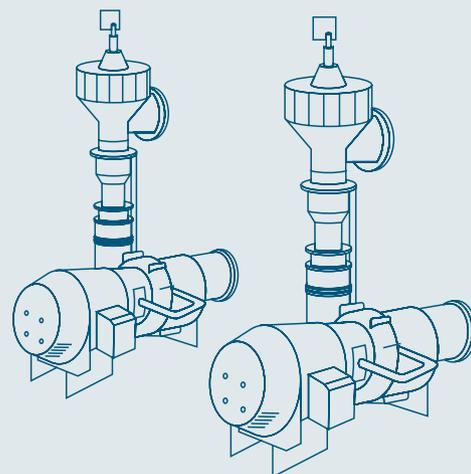
- Geringe Kavitation
- Funktion des Trockenlaufschutzes und Überwachung der Filterverschmutzung in Frequenzumrichtern und Motormanagement-Systemen integriert; dadurch Einsparung zusätzlicher Sensoren
- Netzausfallüberwachung
- Automatisches Wiedereinschalten nach Netzausfall
- Drehrichtungsüberwachung und Drehrichtungskorrektur
- Ausblendung von kritischen Drehzahlen
- Füllstandsüberwachung/Leckageüberwachung
- Thermistormotorschutz zum Schutz der Motoren vor Überhitzung
- Kaskadierung von Pumpenaggregaten
- Energiesparmodus bei geregelterm Betrieb

Kommunikation

- Einfache Anbindung von Frequenzumrichtern und Motorstartern an das Leitsystem über integrierte Kommunikationsschnittstellen wie PROFINET, PROFInergy, PROFIBUS, AS-Interface oder USS/RS485-Schnittstelle

Steuerung

- PID-Regler für Druckregelung in der SIMATIC S7 Steuerung
- Grenzwertmelder für Abschaltschwellen in der Steuerung



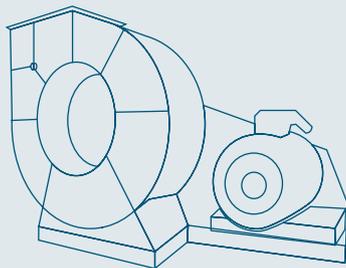
Druckerhöhungsstation (Booster)

Lüfter: Frischer Wind ...

Lüfter werden in verschiedensten Branchen eingesetzt – ob in der Gebäudetechnik, für Wasser und Abwasser, Chemie, Papier oder Bergbau. Lüfter fördern als Strömungsmaschinen atmosphärische Luft. Wichtig sind dabei eine hohe Energieeffizienz sowie ein geräuscharmer Betrieb. Aufgrund des quadratischen Leistungsanstiegs – proportional zur Drehzahl – verfügen sie über besondere Kennlinien, die es konsequent zu berücksichtigen gilt.

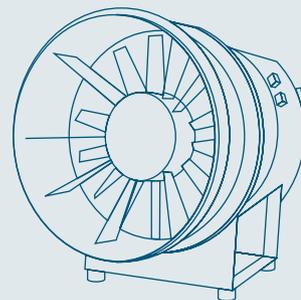
Wie Sie von unseren Produkten profitieren

- Flexible Prozessführung durch schnelle und exakte Anpassung der Fördermenge
- Anlagenschonender Betrieb: Minimierung von Druckwellen
- Umfangreiche Funktionalität/breit gefächertes Spektrum für verschiedene Aufgaben – auch speziell zugeschnitten auf Anwendungen mit Lüftern
- Wartungsarmut der eingesetzten Komponenten
- Hohe Anlagenverfügbarkeit (Beispiel: Keilriemenüberwachung) und lange Lebensdauer
- Energieeinsparpotenziale durch hohe Wirkungsgrade von Motoren und Drehzahlregelung
- Zuverlässige Drehmomentübertragung durch gezielte Abstimmung der verwendeten Komponenten, zur Vermeidung unzulässig hoher Drehmomentbelastungen, die durch Einschalt-/ Umschaltvorgänge im Antriebsstrang verursacht werden



Radiallüfter

Die Luft wird parallel bzw. axial zur Antriebsachse angesaugt, durch das Drehen des Rotors um 90° umgelenkt und radial abgegeben.



Axiallüfter

Die Drehachse des Rotors verläuft parallel (axial) zum Luftstrom.

... für Luftbehandlungsanlagen

Bestehend aus Lüftern für die Zu- und Abluft, Heiz- und Kühlgeräten, Wärmeaustauschern, Filtern sowie Luftbe- und -entfeuchtern ist die Luftbehandlungsanlage für die Luftverteilung und -regulierung innerhalb von Gebäuden und Industrieanlagen verantwortlich. Speziell für den Einsatz in Lüftern und Ventilatoren sichern unsere optimal aufeinander abgestimmten Produkte perfekte Raumklimata. Leistungsstarke Motormanagement-Systeme, Motorstarter und Frequenzumrichter spielen einwandfrei mit den Steuerungen, Schaltgeräten, Durchfluss-Messsystemen und -sensoren zusammen.

Spezielle Features unserer Produkte für eine Luftbehandlungsanlage

Motoren

Energieeinsparpotenziale durch:

- Energieeffiziente Motoren für den IEC- und NEMA-Standard
- Drehzahlanpassung mittels Frequenzumrichter, mit denen die Fördermenge stufenlos angehoben bzw. abgesenkt werden kann

Kupplungen

- Robuste Ausführung garantiert störungsfreien Betrieb
- Dämpfungsvermögen und angemessene Drehfedersteife minimieren Bauteilbelastungen
- Beste Wuchtqualität für vibrationsfreien Lauf

Frequenzumrichter, Sanft-/Motorstarter, Überwachungsrelais und Motormanagement-Systeme

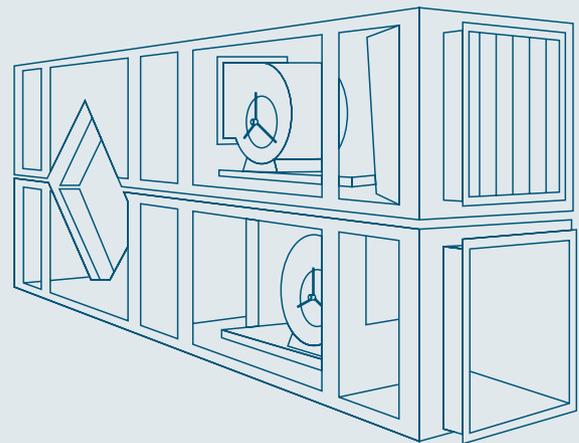
- Automatisches Wiedereinschalten nach Netzausfall
- Fangschaltung zur Aufschaltung auf den drehenden Motor
- Ausblendung kritischer Drehzahlen
- Keilriemenüberwachung
- Druck-, Temperaturregelung
- Lastüberwachung
- Erfassung von Betriebsmesswerten
- Netzausfallüberwachung
- Drehrichtungs- und Drehzahlüberwachung
- Erkennung von Leerlauf, Überwachung der Luftfilterverschmutzung

Steuerung

- Einfache Anbindung von Frequenzumrichtern und Motorstartern an das Leitsystem über integrierte Kommunikationsschnittstellen wie PROFINET, PROFInergy, PROFIBUS, AS-Interface oder USS/RS485-Schnittstelle
- Ablage unterschiedlicher Profile, z. B. für Tag/Nacht-Ansteuerung von Stellgliedern

Bedienen und Beobachten

- Anzeige von Messwerten und Systemzuständen



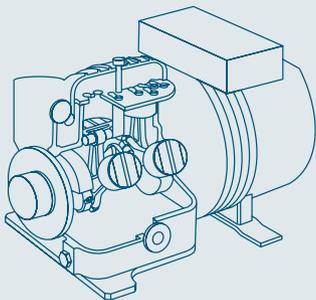
Luftbehandlungsanlage
(Air Handling Unit)

Kompressoren: Produktivität verdichten ...

Klima- und Kältetechnik, Chemie, Pharma, Öl & Gas, Wasser und Abwasser, allgemeiner Maschinenbau, Nahrungs- und Genussmittel, Bergbau oder Papier – die Einsatzgebiete für Kompressoren sind vielfältig. Ihre Aufgaben liegen in der Förderung und Verdichtung von Gasen mit beliebig hohem Druck. Neben der Erfüllung globaler Anforderungen an den Wirkungsgrad ist hierbei die Verfügbarkeit einer hohen Energiedichte entscheidend. Dabei kommen unsere kompakten leistungsgesteigerten Motoren zum Einsatz. Sie erfüllen die internationalen Wirkungsgrad-Anforderungen.

Wie Sie von unseren Produkten profitieren

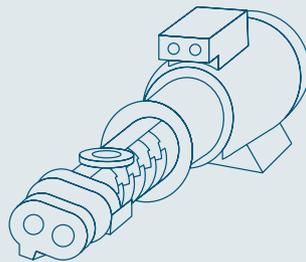
- Flexible Prozessführung durch schnelle und exakte Anpassung des Fördervolumens oder des Drucks
- Anlagenschonender Betrieb: Minimierung von Überschallverdichtungsstößen
- Flexible Realisierung für jede Anwendung: Wir bieten Produkte vom Standardprodukt bis zur kundenspezifischen Lösung
- Wartungsarmut der eingesetzten Komponenten
- Hohe Anlagenverfügbarkeit und lange Lebensdauer
- Energieeinsparpotenziale durch hohe Wirkungsgrade von Motoren und Drehzahlregelung
- Komplettes Produktspektrum für explosionsgefährdete Bereiche
- Zuverlässige Drehmomentübertragung



Kältekompressor

Kältekompressoren dienen zur Verdichtung des Kühlmediums in Kältemaschinen für die Klimatisierung von Räumen und zum Kühlen von Kühltheken und -häusern.

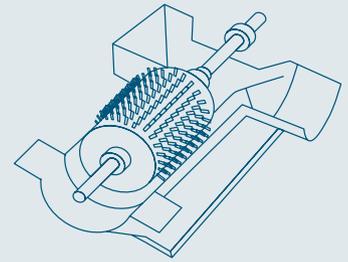
- Scrollverdichter
- Kolbenverdichter
- Schraubenverdichter



Druckluftkompressor

Druckluftkompressoren erzeugen die benötigte Luftmenge für Belüftungsanlagen, pneumatische Steuerungen und Transporte, industrielle Fertigungsstätten, Behälterformung, Atemluft und medizinische Anwendungen.

- Roots-Gebläse
- Seitenkanalgebläse
- Scrollverdichter
- Rotationsverdichter
- Kolbenverdichter
- Schraubenverdichter



Gaskompressor

Gaskompressoren kommen in der Grundstoff- und Prozessindustrie z. B. bei Luftzerlegungsanlagen, Hochofenwindgebläsen oder Ammoniakanlagen zum Einsatz. Des Weiteren werden sie bei der Gasverflüssigung und beim Gastransport benötigt.

- Kolbenverdichter
- Radialverdichter
- Axialverdichter

... am Beispiel von Kältemaschinen

Mit den Elementen Kompressor, Kondensator, Entspannungsventil und Wärmeaustauscher handelt es sich bei Chillern um Kältemaschinen, die im Bereich der Klimatechnik für Gebäude eingesetzt werden. Hier erzeugen sie das kalte Wasser für die Luftaufbereitungsanlagen. Bei Einsatz von Kältemaschinen sichern unsere perfekt abgestimmten Produkte die notwendigen niedrigen Temperaturen. Leistungsstarke Motoren, Kupplungen, Sanftstarter, Motormanagement-System und Frequenzumrichter spielen perfekt mit den Steuerungen, Schaltgeräten, Durchfluss-Messsystemen und -sensoren zusammen.

Spezielle Features unserer Produkte für eine Kältemaschine

Motoren

Energieeinsparpotenziale durch:

- Energieeffiziente Motoren für den IEC- und NEMA-Standard
- Drehzahlanpassung mittels Frequenzumrichtern, mit denen der Druck stufenlos geregelt werden kann
- Kundenspezifische Hermetik- oder Halbhermetikmotoren
- Reduzierter Anzugstrom bei erhöhtem Anzugmoment durch spezielle Wicklungsauslegung

Kupplungen

- Dämpfungsvermögen und angemessene Drehfedersteife minimieren Bauteilbelastungen
- Wahlweise können Kupplungen in Fail-safe-Ausführung geliefert werden
- Beste Wuchtqualität für vibrationsfreien Lauf auch bei hohen Drehzahlen
- Wartungsfreie Baureihen

Frequenzumrichter, Sanft-/Motorstarter, Überwachungsrelais, Motormanagement-Systeme

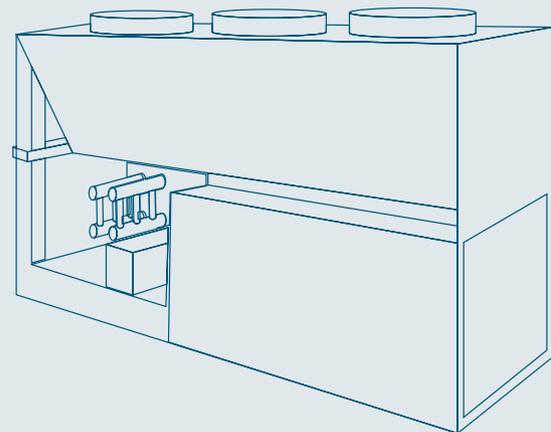
- Einstellung des optimalen Betriebspunkts
- Hohe Überlastfähigkeit
- Optimale Drehzahlanpassung bei Lastspitzen
- Filterüberwachung
- Maschinenschonender Anlauf
- Reduzierung des Einschaltstroms beim Start des Kompressors
- Netzausfallüberwachung
- Drehrichtungs- und Drehzahlüberwachung

Kommunikation

- Einfache Anbindung von Frequenzumrichtern und Motorstartern an das Leitsystem über integrierte Kommunikationsschnittstellen wie PROFINET, PROFEnergy, PROFIBUS, AS-Interface oder USS/RS485-Schnittstelle

Steuerung

- Präzise Drucküberwachung durch Steuerungs- und Sensorensysteme
- PID-Regler für Druckregelung in der SIMATIC S7 Steuerung
- Grenzwertmelder für Abschaltsschwellen in der Steuerung



Kältemaschine (Chiller)

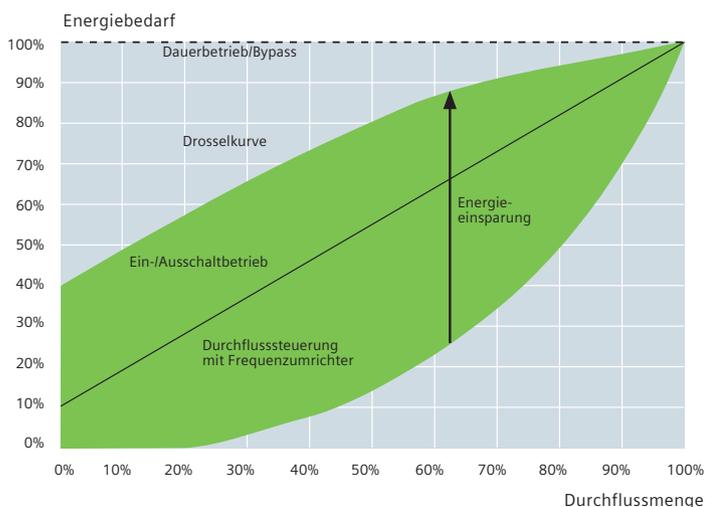
Energieeffiziente Antriebskonzepte für Pumpen, Lüfter und Kompressoren

Wenn Sie bei Ihren Pumpen, Lüftern und Kompressoren die Kosten senken und die Effizienz steigern möchten, bietet Ihnen Siemens die richtigen Hebel: Bei uns finden Sie Energiesparmotoren mit hohem Wirkungsgrad, die Ihnen wertvolle Kilowattstunden sparen. Sanftstarter helfen Stromspitzen zu reduzieren, und Frequenzumrichter sparen Energie durch die Anpassung an den optimalen Betriebspunkt. Je nach Anwendung kann jedes Konzept seine Vorteile ausspielen.

Keine Applikation gleicht der anderen. Daher liegt es auf der Hand, dass es verschiedene Ansätze gibt, um die maximale Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und bestmögliche Betriebsführung zu erreichen. Die passende Antriebslösung ist abhängig vom individuellen Förderprofil und der erforderlichen Regelgenauigkeit. Bei Siemens finden Sie die Lösung, die die maximale Energieeffizienz für das spezifische Förderprofil Ihrer Anlage bietet.

Wirkungsvolle Hebel für mehr Energieeffizienz bei einem Antriebssystem von Pumpen, Lüftern und Kompressoren sind elektrische Motoren, Frequenzumrichter und Motorstarter.

Energiesparmotoren mit Premium-Wirkungsgrad zahlen sich besonders beim Dauereinsatz von Aggregaten aus, denn der Wirkungsgrad reduziert den Energieverbrauch über die gesamte Betriebsdauer. Weitere Einsparungen lassen sich durch eine anforderungsgerechte Auslegung der Antriebssysteme erzielen – sowohl bei Neuanlagen als auch bei der gezielten Optimierung und Modernisierung bestehender Anlagen.



Sparpotenzial für Strömungsmaschinen für verschiedene Regelungskonzepte

Eine Übersicht über die gängigen Antriebskonzepte:

- **Die Drosselregelung:**
 - Dauerbetrieb als Leistungsschalter-Schütz-Kombination
 - Regelung durch ein elektromechanisches Drosselventil
 - Motor läuft mit konstanter Nenndrehzahl
 - Einfachste und kostengünstigste Variante in der Anschaffung
 - Rentabel bei Fördermengen nahe dem Maximum mit geringen Anforderungen an die Regelgüte
- **2-Punkt-Regelung mit Sanftstarter:**
 - Vorteilhaft bei variablen Entnahmen, z.B. Füllstandsregelungen bei Tanks
 - Vermeidung häufiger Schaltvorgänge durch lange Ein- und Aus-Phasen (Aus-Phasen sind der energetisch günstigste Zustand)
 - Vermeidung harter Stöße und Schonung der mechanischen Komponenten
 - Sehr niedriger Energieverbrauch bei optimalem Wirkungsgrad
 - Sehr niedrige Montage-, Anschaffungs-, Wartungs- und Betriebskosten



- **Sanftstarter-Frequenzumrichter-kaskade:**

- Mehrmotorenantrieb mit Optimierung auf Grundlast
- Geeignet für stark schwankende Fördermengen
- Antriebslösung bestehend aus Sanftstarter-Frequenzumrichter-Kombination, der Frequenzumrichter übernimmt dabei die Feinjustierung
- Energieeinsparung bis zu 60 % ggü. einer Drosselregelung
- Optimale Ausnutzung der Vorteile des Sanftstarters und des Frequenzumrichters

- **Reine Frequenzumrichterregelung:**

- Einsatzgebiet bei intensiv schwankenden Fördermengen, bei denen zugleich eine exakte Prozessführung erforderlich ist
- Reduzierter Verbrauch durch die Anpassung an den optimalen Betriebspunkt
- Energieeinsparung bis zu 70 % gegenüber Drosselregelung
- Geeignet für Prozesse mit hoher Regelgenauigkeit und -geschwindigkeit

Je nach Applikation versprechen die 2-Punkt-Regelung, Kaskade oder Drehzahlregelung ein enormes Energiesparpotenzial gegenüber einer mechanischen Drosselung. Der Energieverbrauch von Antrieben für Strömungsmaschinen lässt sich so im Extremfall um bis zu 70 % reduzieren. Und davon profitieren nicht nur Sie, sondern auch die Umwelt: Denn ein energetisch optimiertes Antriebssystem trägt nachhaltig zur Senkung von CO₂-Emissionen bei.



Maximale Sicherheit in explosiver Atmosphäre

Auch für den Einsatz von Pumpen, Lüftern oder Kompressoren in explosionsgefährdeten Bereichen bieten wir Ihnen ein lückenloses Portfolio – sowohl für die Zonen 2 und 1 bei Gas-Atmosphären als auch für die Zonen 22 und 21 bei Staub-Atmosphären. Im Folgenden finden Sie einige Beispiele.

Eigensichere, dezentrale Peripherie

Die eigensichere Variante der dezentralen Peripherie SIMATIC ET 200iSP kann im Ex-Bereich mit Gas- oder Staubatmosphäre eingesetzt werden. Die ET 200iSP selbst kann in den Zonen 1/21 und 2/22 installiert werden, die angeschlossenen Sensoren und Aktoren sogar bis in Zone 0/20, also direkt im hochexplosiven Medium. Die Kommunikation zwischen den Feldgeräten und dem Prozessleit- bzw. Automatisierungssystem erfolgt über PROFIBUS. Herkömmliche Rangierverteiler, erforderliche Unterverteiler oder Ex-Trennstufen für die einzelnen Signale sind nicht notwendig.

Schalttechnik, Sensorik und Motormanagement

Für den Ex-Bereich bieten wir Ihnen außerdem explosionsgeschützte SIRIUS Leistungsschalter, SIRIUS Überlastrelais mit ATEX-Zertifizierung, SIRIUS Sanftstarter für den sanften An- und Auslauf sowie das Motormanagement-System SIMOCODE pro für explosionsgeschützte Motoren in Zone 1 und 2.

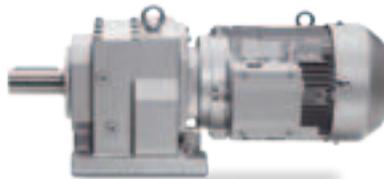
Ex-geschützte Antriebstechnik

Als Marktführer im Bereich Motoren bieten wir Ihnen ein komplettes Spektrum an explosionsgeschützten Motoren sowie die entsprechenden Umrichter: von 90 W bis über 100 MW, wahlweise in Standard- oder kundenspezifischer Ausführung. Alle Motoren sind in den jeweiligen Zündschutzarten für Gas und Staub erhältlich:

- Staub-Explosionsschutz in Zone 21 und 22
- Ex n für Gasexplosionsschutz in Zone 2
- Ex e, Ex d und Ex p für Gasexplosionsschutz in Zone 1

Für besondere Anforderungen, z. B. für Pumpen auf Flüssiggastankern, liefern wir Ihnen auch Motoren in Doppelplosionsschutz. Hier ist Doppelschutz in Ex e und Ex d die sicherste Lösung. Für andere Einsatzgebiete liefern wir eine Kombination von Gas- und Staubexplosionsschutz. Auch die Ex-Motoren sind hocheffizient lieferbar, in der Wirkungsgradklasse IE2 durchgängig von 0,75 bis 375 kW. Für den mechanischen Antriebsstrang bieten wir Ihnen für explosionsgefährdete Umgebungen Getriebe und Kupplungen sowie MOTOX Getriebemotoren in ATEX 95-Ausführung, konform zur Richtlinie 94/9/EG.

Umfassend – unser Portfolio im Überblick



Motoren

Unser SIMOTICS Motorenspektrum für Pumpen, Lüfter und Kompressoren reicht von Standardmotoren bis zu branchen- und kundenspezifischen Lösungen. Wir decken Spannungen von 230 V bis 13,2 kV ab und Leistungen von 0,09 kW bis über 100 MW. Unsere Normmotoren sind verfügbar in den Effizienzklassen IE2 und IE3 nach IEC 6034-30 und sind dabei sehr energiesparend und anlagenschonend. Sie sind bis 690 V für Netz- und Umrichterbetrieb verfügbar. Die Pumpenmotoren mit Festlager auf der Antriebsseite und eingebauten Kaltleitern gewährleisten hohe Verfügbarkeit. Je nach eingesetztem Typ sind Servicefaktoren der Kompressormotoren bis 1,25 möglich. Lüfterkonzepte lassen sich durchgängig gestalten – dank der einheitlichen, geräuschoptimierten und fremdgekühlten Motorenreihe 1PP von 0,09 bis 200 kW. Die Lagerauslegung überzeugt durch hervorragende Schwingungseigenschaften, eine lange Lebensdauer und geringe Wartungskosten. Ein zusätzlicher Kühlkreislauf innerhalb der Transnormmotoren bewirkt eine gleichmäßige Temperaturverteilung. Das senkt die thermische Beanspruchung und steigert die Betriebssicherheit. Beispiele für branchen- und kundenspezifische Motoren sind Hochtemperatur- und Niedertemperaturmotoren, Motoren speziell für den Einsatz in

chemisch-aggressiver Umgebung oder High-Speed-Motoren, die selbst im Megawattbereich bis zu 15.000 U/min erreichen. Komplett ist unser Spektrum auch in Sachen Explosionsschutz: Wir decken alle gängigen Zündschutzarten ab – Ex n, Ex e, Ex d, Ex p und Staub-Ex, selbst Doppelschutz gehört zum Lieferprogramm: Gas/Staub oder Ex e und Ex d. Auch die Ex-Motoren sind hocheffizient lieferbar, in Wirkungsgradklasse IE2, durchgängig von 0,75 bis 375 kW. Unsere Motoren sind weltweit zertifiziert, z. B. nach CSA, UL etc.

Getriebemotoren

Überall dort, wo niedrige Drehzahlen und hohe Drehmomente benötigt werden, eignet sich ideal unser breites Portfolio an zuverlässigen MOTOX Getriebemotoren. Die hohen Wirkungsgrade der Getriebe sowie der Einsatz von Energiesparmotoren in Effizienzklasse IE2 stellen einen effektiven Betrieb der Anlage sicher. Ihr modularer Aufbau sowie verschiedene Bauformen und Befestigungsvarianten ermöglichen eine höchst flexible Installation. Die Getriebemotoren lassen sich optimal kombinieren mit SINAMICS Umrichtern sowie SIRIUS Motorstartern. Für die einfachere Projektierung und Installation bieten wir Ihnen ein fundiertes Applikations-Know-how.

Kupplungen

Kupplungen von Siemens setzen Qualitätsmaßstäbe. Ob als Standardkupplung aus einem breiten Baukastenprogramm oder als applikationsangepasste Kupplung in Sonderausführung – unsere Ingenieure wählen die richtige Lösung für Ihre Anwendung. Im Drehmomentbereich von 15 bis 1.500.000 Nm erfüllt das Standardsortiment sowohl die Anforderungen gemäß ATEX 95 und API 610/671 sowie diverser Klassifizierungsgesellschaften wie DNV oder GL. Referenzen in aller Welt belegen unsere Kompetenz als globaler Partner. Durch unser Service- und Liefernetz stehen wir mit unserer Beratungskompetenz und bestem Kundenservice weltweit an der Seite unserer Kunden.



Umrichter

Für zukunftssichere Antriebskonzepte bei jeder Anforderung in Gebäudetechnik, Wasserwirtschaft und Prozessindustrie hat Siemens die richtigen Umrichter. In einfachen Anwendungen im unteren Leistungsbereich kommt der SINAMICS G110 zum Einsatz. Speziell für das industrielle Umfeld sowie für Anwendungen in Heizung, Lüftung und Klima wurde der SINAMICS G120P im Leistungsbereich bis 90 kW entwickelt. Für Lüftersysteme bis in den mittleren Leistungsbereich bietet sich der modulare SINAMICS G120 an, der auch in rückspeisefähigen Varianten verfügbar ist. SINAMICS G130 Einbaugeräte und SINAMICS G150 Schrankgeräte sind auf Einzelantriebe mit großer Leistung zugeschnitten, die keine Netzrückspeisung benötigen – beispielsweise Pumpen, Lüfter oder Kompressoren. In der Mittelspannung bieten wir für Leistungen bis 120 MW SINAMICS GM150, SINAMICS GL150 und ROBICON Perfect Harmony. Mit ROBICON Perfect Harmony bieten wir zudem Transformator, Leistungsteil und Regelung in einem kompakten Gerät. Sein innovatives Konzept sorgt für höchste Verfügbarkeitswerte. Für branchenspezifische Applikationen, besonders in der chemischen Industrie und Kraftwerkstechnik, eignet sich der Frequenzumrichter DYNAVERT T. Alle SINAMICS Umrichter werden einfach über gemeinsame Tools in Betrieb genommen.

Motorstarter

Unsere kommunikationsfähigen SIRIUS Motorstarter sind die richtige Wahl beim Schalten und Schützen oder Starten von Motoren. Direkt-, Wende- und Sanftstarter decken das gesamte Spektrum ab – von der hohen Schaltzahl bei Pumpenanwendungen ohne Druckspeicher bis hin zum sanften Anlauf großer Lüfter. Ob zentral im Schaltschrank oder direkt im Feld – optional integrieren unsere Motorstarter intelligente Überwachungsfunktionen inklusive vorbeugender Wartung sowie Safety-Integrated-Funktionalität. Von einfachen SIRIUS Schützkombinationen (Stern-Dreieck-Anlauf) über SIRIUS vorverdrahtete sicherungslose Verbraucherabzweige (Direktstarter) und Kompaktstarter 3RA6 bis hin zu Motorstartern für die dezentrale Peripherie SIMATIC ET 200S, ET 200pro sowie die Einzelmotorstarter M200D in hoher Schutzart – alle unsere Motorstarter sind besonders platzsparend und schnell zu montieren. Ob über AS-Interface, IO-Link, PROFIBUS oder PROFINET- mit PROFlenergy lassen sich unsere Motorstarter einfach an die Automatisierungsebene anbinden. Mit unseren Motorstartern bekommen Sie eine Lösung, die optimal auf Ihren Anwendungsfall zugeschnitten ist.

Sanftstarter

Niederspannungs-Sanftstarter kommen überall dort zum Einsatz, wo die jeweilige Anwendung der motorbetriebenen Maschine sanften An- und/oder Auslauf erfordert – wenn der Motor also nicht von Anfang an mit voller Leistung fahren soll. So sind SIRIUS Sanftstarter 3RW mit ihrem Leistungsbereich bis 1200 kW die ideale Lösung, um beispielsweise bei Ventilatoren einen Riemenschlupf oder in Pumpenanlagen einen schlagartigen Wasserdruck zu vermeiden. Zudem verhindern sie unangenehme Nebenerscheinungen wie hohe mechanische Belastung in der Maschine oder Spannungseinbrüche in der Netzversorgung. Über PROFIBUS DP können die Sanftstarter 3RW44 angesteuert sowie umfangreiche Diagnose und Messwerte ausgelesen werden.



Motormanagement-System

SIMOCODE pro ist das flexible, modulare Motormanagement-System für Motoren mit konstanten Drehzahlen im Niederspannungsbereich. Es wird vorzugsweise eingesetzt, um Pumpen, Lüfter oder Kompressoren zu schützen und zu steuern. Via PROFIBUS DP Schnittstelle lässt es sich einfach und direkt an übergeordnete Automatisierungssysteme anbinden. Funktionell deckt es sämtliche Belange zwischen Motorabzweig und Automatisierungssystem ab. In nur einem kompakten System vereint es alle notwendigen Schutz-, Überwachungs- und Steuerfunktionen für jeden Motorabzweig. Die funktionelle Bandbreite reicht von der einfachen Strom-, Spannungs- und Leistungserfassung über die Erkennung der Drehrichtung oder des Antriebsriemenschlupfes bzw. -risses bis hin zur Überwachung auf Pumpentrockenlauf, der Filterverschmutzung sowie des Durchflusses oder Füllstandes. Das System ist zudem flexibel erweiterbar um digitale Erdschluss- und Temperaturmodule.

Durch die Kombination von SIMOCODE pro mit einem fehlersicheren Digitalmodul profitieren Sie von bewährten Motormanagement-Funktionen und integrierter Sicherheitstechnik in einem System. Hierfür werden die Anforderungen der Normen IEC 61508/62061 und ISO 13849-1 zur funktionalen Sicherheit bis SIL 3 bzw. PL e erfüllt.

Relais

Ob kompakte Zeit- oder zuverlässige Überwachungsrelais, besonders schmale Koppelrelais, Steckrelais, geräuscharme Powerrelais oder Schnittstellenwandler – SIRIUS Relais halten alles rund um den Motorabzweig bereit. Dank Display, frei einstellbaren Grenzwerten und vielen Parametriermöglichkeiten sorgen unsere Relais für eine optimale Netz-, Last- oder applikationsbezogene Sollwert-Überwachung und höhere Anlagenverfügbarkeit. Das anwenderfreundliche Programm bietet eine Vielzahl an Diagnose- und Überwachungsmöglichkeiten und lässt sich für verschiedenste Einsatzgebiete nutzen: z. B. SIRIUS Überwachungsrelais 3UG4 zur automatischen Drehrichtungskorrektur durch Unterscheidung von Netzfehler und falscher Phasenfolge bei Netzüberwachung von fest installierten und transportablen Anlagen, wie Klimakompressoren, Kühlcontainer, Kräne oder Baustellenkompressoren. Oder zur Überwachung der am Motor angeschlossenen Lasten, z. B. zur Erkennung von Pumpenleerlauf und Blockierung durch Wirkstromüberwachung.

Temperaturüberwachungsrelais prüfen zuverlässig Umgebungs- oder Prozesstemperaturen, z. B. zur Überwachung der Schaltschrank- oder Kühlwassertemperatur. Thermistormotorschutzgeräte bewahren Motoren vor Überhitzung, z. B. auch bei behinderter Kühlung aufgrund von Lüfterbruch oder Filterverstopfung.

Ein Großteil der Überwachungsrelais steht zudem für IO-Link zur Verfügung. Neben der nach wie vor vorhandenen autarken Überwachungsfunktion lassen sich so Daten und Messwerte an die Steuerung übertragen. Auch die Parametrierung kann nun von lokaler und zentraler Stelle aus realisiert werden. Ein eventueller Gerätetausch wird dank des Datenabgleichs und der automatischen Neuparametrierung zum Kinderspiel.



Energieverteilung

Mit SIVACON Schaltanlagen und Schienenverteiler-Systemen 8PS, SENTRON Leistungsschaltern bzw. Lasttrennschaltern, SENTRON Multifunktionsmessgeräten sowie einem Power-Management-System bieten wir Ihnen alles für eine effiziente und durchgängige Energieverteilung – auf Basis von Totally Integrated Power. Unsere kommunikationsfähigen Leistungsschalter, Power-Management-Softwarepakete oder das moderne Motormanagement-System SIMOCODE sind darüber hinaus in Totally Integrated Automation, unserer durchgängigen Basis zur Realisierung kundenspezifischer Automatisierungslösungen, eingebunden.

Steuerungen, Peripherie, Software

SIMATIC Controller stehen für höchste Flexibilität und Skalierbarkeit – mit Standard- oder hochverfügbaren Controllern, Kompaktgeräten, Embedded-Automation-Produkten, dezentralen oder PC-basierten Automatisierungslösungen. Zur wirtschaftlichen Lösung Ihrer technologischen Aufgaben wie Zählen/Messen, Nockensteuern, Regeln oder Motion Control steht Ihnen SIMATIC Technology mit unterschiedlichen Aufbauformen zur Verfügung: von ladbaren Software-Bausteinen über Technologie-Controller bis hin zu Regelsystemen. Um die Sicherheit von Mensch und Maschine zu gewährleisten, kommt das in die Standardautomation integrierte fehlersichere

System SIMATIC Safety Integrated zum Einsatz. Mit SIMATIC Software bieten wir Ihnen zudem eine universelle Projektierungs- und Programmierumgebung für SIMATIC Controller, einschließlich Bedien- und Beobachtungssystemen. Mit dem Basispaket STEP 7 und einer Vielzahl an Engineering-Tools unterstützt SIMATIC Ihren Engineering-Workflow rundum. Die modulare Peripheriefamilie SIMATIC ET 200 ermöglicht dezentrale Lösungen, z. B. auch für Pumpen, Lüfter und Kompressoren: kompakt oder modular, mit digitalen E/A-Schnittstellen oder komplette dezentrale Systeme mit Antriebstechnik, im Schaltschrank oder direkt in rauer Industrieumgebung.



Kommunikation

Im Rahmen von Totally Integrated Automation lassen sich Verbindungen sehr einfach projektieren – auch über verschiedene Netze und alle Systeme. Um von PROFIBUS auf PROFINET umzusteigen oder umgekehrt, muss nur der Kommunikationsprozessor getauscht werden – ohne Eingriff in das Anwenderprogramm und ohne zusätzlichen Engineering-Aufwand. Für eine offene und durchgängige industrielle Kommunikation bietet SIMATIC NET Lösungen für jeden Bedarf:

- PROFIBUS, der anerkannte Standard für den Feldebereich
- PROFINET, der internationale Ethernet-Standard für die Echtzeit-Kommunikation bis in die Feldebene
- PROFIenergy, das Profil auf PROFINET für einheitliche Befehle für das gezielte Abschalten in Pausenzeiten zur Energieeinsparung

Bedienen und Beobachten

Von Bediengeräten und Visualisierungssoftware für das maschinennahe Bedienen und Beobachten bis hin zum skalierbaren SCADA-System für unterschiedlichste Anforderungen in der Prozessvisualisierung bietet SIMATIC HMI ein fein abgestuftes Produktspektrum.

Messumformer

SITRANS P der Serie Z sind kompakte Einbereichs-Messumformer zur Messung von Absolut- und Relativdruck. Bei SITRANS P ZD handelt es sich um konfigurierbare Druckmessumformer mit Display, die nach Wunsch radial oder axial zum Prozessanschluss lieferbar sind. Beide Baureihen eignen sich zur Messung von Druck und Absolutdruck von Gasen, Flüssigkeiten und Dampf. Dabei zeichnen sie sich durch hohe Langzeitstabilität, geringe Kennlinienabweichungen, weite Messbereiche – mit Edelstahl- oder Keramikmembran – sowie durch solide Edelstahl-Anschlüsse und -Gehäuse aus. SITRANS T wiederum eröffnet das komplette Spektrum an Temperatur-Messumformern und Sensoren.



Der übergreifende Ansatz: Totally Integrated Automation

Mit Totally Integrated Automation bietet Siemens als einziger Hersteller ein lückenloses Angebot an perfekt aufeinander abgestimmten Produkten, Systemen und Lösungen für die durchgängige Automatisierung in den Bereichen Pumpen, Lüfter und Kompressoren. Alle Teilschritte lassen sich ebenso wie der Informationsfluss über alle Produktionsebenen – von der Feldebene bis zur Unternehmensführung – durchgängig integrieren.

Das verspricht rentableres Engineering, Effizienz und größere Profitabilität über alle Prozesse hinweg. Dank der konsequenten Durchgängigkeit leistet Totally Integrated Automation außerdem einen wesentlichen Beitrag zur Minimierung der Kosten über den gesamten Lebenszyklus – und verringert die Komplexität industrieller Anlagen.

Erfolgreich im Einsatz: Applikationsbeispiele

Effiziente Pumpenantriebe für ein Bewässerungsprojekt im Süden Portugals



Bewässerungsprojekt
Portugal

Herausforderung

Hohe Sommertrockenheit prägt die Region Alentejo im Süden Portugals. Eine gewinnbringende Landwirtschaft ist hier nur möglich dank einer großflächigen Bewässerung durch die Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva (EDIA), die viel Wert auf Nachhaltigkeit legt – besonders bei den Pumpenantrieben. Ihre wichtigste Anforderung: Die Antriebe müssen in der Lage sein, die Fördermenge ständig an den aktuellen Wasserbedarf anzupassen, der je nach Temperatur, Bodenfeuchte und Wuchsstadium der Pflanzen variiert – ohne Energie zu verschwenden.

Lösung

Siemens rüstete die Pumpstationen mit drehzahlvariablen Antriebssystemen aus. Beispiel: Brinches Laje bei Serpa, eine auf 3 m³/s ausgelegte Pumpstation für die Bewässerung von 12.000 ha. Installiert wurden insgesamt 10 Niederspannungsmotoren, deren Drehzahl Frequenzumrichter der Reihe SINAMICS G150 regeln. Verknüpft wurden die Antriebe mit SIMATIC S7 Automatisierungsgeräten, lokalen und Fernüberwachungssystemen und der Instrumentierung sowie die Niederspannungsschalttechnik über industrielle Kommunikationssysteme.

Vorteile

- Energieeinsparungen im zweistelligen Prozentbereich durch hohe Motorenwirkungsgrade und drehzahlvariablen Betrieb
- Ressourcenschonung durch exakte, flexible Prozessführung
- Hohe Anlagenverfügbarkeit dank zuverlässiger, perfekt abgestimmter Komponenten
- Passgenaue Komplettlösung für die kunden- und projektspezifischen Anforderungen des Bewässerungsprojekts

Drehzahlgeregelte Fördermengenregelung im Klärwerk Adelsdorf



Klärwerk
Adelsdorf

Herausforderung

Das Hebewerk bestand aus einer großen Förderschnecke mit einer festen Drehzahl und einer kleinen Förderschnecke mit zwei Drehzahlen. Durch das anfallende Abwasser war hauptsächlich die kleinere Schnecke im Einsatz. Die mechanische Rücklaufsperrung in den verwendeten Getrieben verhinderte eine Drehzahlanpassung der Förderschnecken. Ziel war, die Fördermenge kontinuierlicher zu regeln und beide Schnecken redundant zur Verfügung zu haben. Zusätzlich sollte die Motorleistung an die existierende Belastung angepasst werden.

Lösung

Die Motoren wurden neu dimensioniert und Motoren mit kleinerer Leistung werden nun mit Frequenzumrichtern betrieben. Zusätzlich wurden sie mit Haltebremsen ausgerüstet, um das Zurückdrehen der Schnecke zu verhindern. Eingesetzt wurden die Energiesparmotoren 1LE1, Frequenzumrichter SINAMICS G120, die Bedienung erfolgt über das intelligente Operator Panel IOP. Die einfache Anbindung an die bestehende SIMATIC Steuerung, Parametrierungs-Flexibilität sowie die Möglichkeit, die verschiedensten Prozessdaten in die Steuerung zu übertragen, sprachen ebenfalls für die SINAMICS Baureihe.

Vorteile

- Einsatz von Frequenzumrichtern: Bessere Prozessqualität durch genauere Fördermengenregelung der Schnecken
- Beide Förderschnecken redundant einsetzbar
- Energieeinsparung durch hocheffiziente Motoren und Drehzahlregelung
- Erhöhung der Effizienz des Gesamtsystems um mind. 30 %
- Einsatz des Bedienpanels IOP spart Komponenten
- IOP-Werte vor Ort durch Personal einsehbar oder im Leitsystem abrufbar

Drehzahlveränderbare Pumpenantriebe für Landeswasserversorgung in Baden-Württemberg



Landeswasserversorgung
Baden-Württemberg

Herausforderung

Die Landeswasserversorgung in Baden-Württemberg (LW) ist eine der größten Fernwasserversorgungen Deutschlands. Über ein 770 km langes Fernleitungsnetz werden mehr als drei Millionen Menschen mit Trinkwasser versorgt. Um die Trinkwasserversorgung jederzeit auf einem hohen Niveau sicherzustellen, ist ein flexibler Betrieb der Grundwasser-Fassungen notwendig. Das heißt, jede Fassungsanlage muss genau die Wassermenge liefern können, die für das richtige Mischungsverhältnis und damit die optimale Trinkwasserqualität erforderlich ist.

Lösung

Um ihre Grundwasser-Fassungen flexibel und effizient zugleich bewirtschaften zu können, setzt die LW auf drehzahlveränderbare Pumpenantriebe. Das Regeln der Drehzahl übernehmen zuverlässige und einfach bedienbare SINAMICS G150 Frequenzumrichter. Über vorhandene SIMATIC Steuerungen sind diese in das zentrale Leitsystem eingebunden.

Vorteile

- Exaktere Durchfluss-Mengenregelung und kürzere Reaktionszeiten gegenüber mechanischen Regelkonzepten
- Wesentlich geringerer Energiebedarf
- Anlagenschonender Betrieb – bedienerfreundliches Konzept mit klarer, übersichtlicher Struktur
- Mehr Platz im Schaltraum durch kompakten Aufbau
- Bedienmöglichkeit über zentrale Leitwarte durch nahtlose Einbindung in die vorhandene Automatisierungslandschaft

Anspruchsvoller Filter für Raffinerie Mongstad



Raffinerie
Mongstad

Herausforderung

In der Raffinerie Mongstad an der norwegischen Westküste wird flüssiges Propangas gelagert und von dort in die Tankschiffe gepumpt. Die drehzahlvariablen Pumpen arbeiten dabei vollständig in das Propangas eingetaucht, was besonders hohe Ansprüche an die eingesetzten Frequenzumrichter stellt. Diese müssen nicht nur sehr zuverlässig sein – sondern auch perfekt mit den in die Pumpe integrierten Spezialmotoren harmonisieren, insbesondere durch saubere sinusförmige Ausgangsspannung.

Lösung

Für den störungsfreien Betrieb der 6-kV-Spezial-Tauchmotoren in der Propangas-Kaverne wurde der Umrichterschrank mit einem IHV (Integrated High Voltage)-Filter ausgestattet. Dieser erzeugt aus der gepulsten 2,3-kV-Ausgangsspannung des Spannungszwischenkreis-Umrichters eine nahezu sinusförmige 6-kV-Ausgangsspannung – ohne Strom- bzw. Spannungsspitzen.

Vorteile

- Hohe Verfügbarkeit durch gefahrlosen und zuverlässigen Betrieb des Spezial-Tauchmotors
- Kompakter Aufbau durch Wegfall des Step-up-Transformators und wartungsintensiver mechanischer Drosseln
- Vermeidung von Druckwellen und hohe Energieersparnis auf der Basis des drehzahlvariablen Betriebs

Noch mehr Erfolgsbeweise: Lösungen für Lüfter

Trocknungs- und Fehlschüttventilatoren für das Faserplattenwerk der Fiberboard GmbH in Baruth



Faserplattenwerk
in Baruth

Herausforderung

Für das neu errichtete Faserplattenwerk der Fiberboard GmbH im brandenburgischen Baruth sollte eine werksübergreifend durchgängige Antriebslösung auch für sämtliche Ventilatoren des Trocknungsprozesses sowie die Fehlschüttventilatoren gefunden werden. Diese Lösung sollte einen niedrigen Energiebedarf sowie eine hohe Verfügbarkeit der Anlage und eine optimale Prozessführung gewährleisten.

Lösung

Ausstattung aller Ventilatoren der Vor- und Nachrocknung mit Siemens Niederspannungsmotoren von 560 bis 2400 kW, deren Drehzahl über SINAMICS Frequenzumrichter geregelt wird. Auch die Fehlschüttventilatoren, die das unregelmäßig anfallende Fehlschüttmaterial schnell weitertransportieren müssen, sind mit Siemens Niederspannungsmotoren und SINAMICS Umrichtern ausgestattet. Dieses System erreicht seine Nenn-drehzahl in neun Sekunden.

Vorteile

- Besseres Zusammenspiel und weniger Aufwand für den Betreiber durch anlagenweite Antriebslösung aus einer Hand
- Niedriger Energiebedarf für den gesamten Trocknungsprozess durch den drehzahlvariablen Ventilatorbetrieb
- Kurze Reaktionszeit der Fehlschüttventilatoren verhindert Materialstau
- Zuverlässige und einfach bedienbare Antriebstechnik

Frischluf-Lüfter und Saugzuggebläse für Biomasse-Heizkraftwerk in Ilmenau



Biomasse-
Heizkraftwerk

Herausforderung

Ein Biomasse-Heizkraftwerk erzeugt für Ilmenau am Thüringer Wald aus Altholz umweltfreundlich Strom und Wärme. Für den Verbrennungsprozess im Biomasse-Kessel muss dabei über Ventilatoren Frischluft zugeführt und das bei der Verbrennung entstehende Rauchgas durch Saugzuggebläse abgeführt werden.

Lösung

Um den Verbrennungsprozess bei kurzen Reaktionszeiten exakt regeln zu können und gleichzeitig die Betriebskosten niedrig zu halten, sind sowohl die Frischluft-Lüfter als auch die Saugzuggebläse mit drehzahlvariablen Antriebssystemen ausgestattet.

Während bei den Lüftern, die über kleinere Leistungen verfügen, MICROMASTER 440 Frequenzumrichter die Drehzahlregelung übernehmen, sind es bei den Saugzuggebläsen SINAMICS G150 Frequenzumrichter. Die Antriebssysteme sind über SIMATIC S7-400 in das übergeordnete Automatisierungssystem eingebunden. Für die nötige Transparenz der Gesamtanlage sorgt das Prozessvisualisierungssystem SIMATIC WinCC.

Vorteile

- Exaktere Regelung der Luftzufuhr und -abfuhr gegenüber mechanischen Regelkonzepten
- Wesentlich geringerer Energiebedarf
- Anlagenschonender Betrieb – einfache Inbetriebnahme und Handhabung
- Mehr Platz im Schaltraum durch kompakten Aufbau
- Optimale Prozessvisualisierung und Bedienmöglichkeit über zentrale Leitwarte durch nahtlose Einbindung in die vorhandene Automatisierungslandschaft

Lösungen für Kompressoren

Downhole-Drilling mit Druckluft am St. Gotthard



Eisenbahn-Alpen-transversale

Herausforderung

Die neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT), besser bekannt als Gotthard-Basistunnel, ist eines der ehrgeizigsten Verkehrsprojekte der Schweiz. Hunderte Meter unter dem Alpenkamm arbeiten die Mineure an der Baustelle Sedrun, einer geologisch sehr anspruchsvollen Stelle, mit Druckluft. Um die Tunnelarbeiten effektiv zu unterstützen, kommt hierbei das Downhole-Drilling zum Einsatz.

Lösung

Für das Downhole-Drilling, das auch Im-Loch-Bohrverfahren genannt wird, sind Kaeser-Schraubenkompressoren und ein

3000-Liter-Druckluftbehälter auf den Flachwagen der Stollenbahn installiert. Kernstück des Kompressor-Hauptantriebs sind dabei Siemens Motoren. Und auch die Steuerung SIGMA Control sowie alle Schalt- und Kommunikations-Komponenten kommen aus dem umfangreichen Siemens Portfolio.

Vorteile

- Besonders effektive Durchörterung der geologisch höchst anspruchsvollen Zone
- Volle Zuverlässigkeit in schmutz- und staubgeneigter Arbeitsumgebung
- Durch Langsam-Lauf und großzügig bemessenen Vorrat an Kühl- und Schmierfluid bessere Verarbeitung von Partikelbelastungen in der Ansaugluft gegenüber schnell drehenden Anlagen
- Kein Übertragungsverlust dank wartungsfreiem 1:1-Direktantrieb
- Optimale Kompressor-Technik – auf der Basis von perfekt aufeinander abgestimmten Produkten und Systemen

Schnelllaufende 22-MW-Kompressorantriebe für die West-East Pipeline in China



West-East Pipeline in China

Herausforderung

Im dicht besiedelten Yangtze-Delta inklusive der Metropole Shanghai sollte zugleich der rasch wachsende Energiebedarf gedeckt und die Kohle – zwecks Reduktion der CO₂-Emissionen – als Hauptenergieträger abgelöst werden. Ein entscheidender Schritt hierfür: die Erhöhung der Kapazität der über 4000 km langen West-East Pipeline, die das Erdgas-Vorkommen in Chinas westlichster Provinz Xinjiang mit den Ballungszentren verbindet – von 12 auf 17 Milliarden Kubikmeter Erdgas pro Jahr. Dies sollte mit neuen leistungsfähigen Kompressorstationen erreicht werden, die sich durch maximale Zuverlässigkeit und Effizienz bei minimalem Wartungsaufwand auszeichnen.

Lösung

Die drei Stationen Yumen, Pu Xian, Zhengzhou sind mit insgesamt fünf baugleichen 2-poligen Synchronmotoren in Überdruckkapselung Ex p für Gas-Explosionsschutz der Zone 1 ausgestattet. Jeder von ihnen hat eine Leistung von 22 MW und eine Nenndrehzahl von 4800 min⁻¹. Durch die hohe Drehzahl kann der Kompressor ohne Getriebe direkt an den Kompressor gekoppelt werden. Die Regelung der Motordrehzahl übernehmen robuste, lastgeführte SINAMICS GL150 Mittelspannungsumrichter in Thyristortechnik, die speziell auf Synchronmaschinen großer Leistung zugeschnitten sind.

Vorteile

- Besonders wartungsarme und zuverlässige Antriebslösung
- Hoher Wirkungsgrad
- Flexiblere Prozessführung durch drehzahlvariablen Betrieb
- Sehr leise und emissionsfreie Kompressorstation

Weitere Informationen:

Motoren:

www.siemens.de/motoren
www.siemens.de/international-efficiency

Getriebemotoren:

www.siemens.de/getriebemotoren

Kupplungen:

www.siemens.de/kupplungen

Umrichter:

www.siemens.de/sinamics

Motorstarter:

www.siemens.de/sirius-motorstarter

Sanftstarter:

www.siemens.de/sanftstarter

Motormanagement-System:

www.siemens.de/simocode

Relais:

www.siemens.de/relais

Power-Management-System:

www.siemens.de/powermanagementsystem

Niederspannungs-Energieverteilung:

www.siemens.de/sivacon
www.siemens.de/sentron

Steuerungen, Peripherie, Software:

www.siemens.de/simatic
www.siemens.de/micro-automation

Kommunikation:

www.siemens.de/PROFIBUS
www.siemens.de/PROFINET

Bedienen und Beobachten:

www.siemens.de/hmi

Sensorik:

www.siemens.de/sitrans

Totally Integrated Automation:

www.siemens.de/tia

Energiesparen:

www.siemens.de/energiesparen

Service & Support:

www.siemens.de/automation/service&support

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies

Änderungen vorbehalten 11/11
Bestell-Nr.: E80001-A270-P210-V3
Dispostelle 21503
WÜ/36290 GD.LD.XX.LDPL.52.2.01 WS
11113.0
Gedruckt in Deutschland
© Siemens AG 2011

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.