

Marz 2006

## HERAUSFORDERUNG

Der Rohölmarkt - auf dem Weg zu einem neuen Gleichgewicht

## ANWENDUNGEN

FuelMaker

Novovent

## ENTSPANNUNG

Toscana, Siena und der Palio

## NATIONALE SEITEN

## SCHWERPUNKTTHEMA

Leroy-Somer in der Öl- und Gasindustrie

## PRODUKTE

Powerdrive: Leistung à la carte!

---

Belgium

---

Denmark

---

France

---

Germany

---

Italy

---

Portugal

---

The Netherlands

---

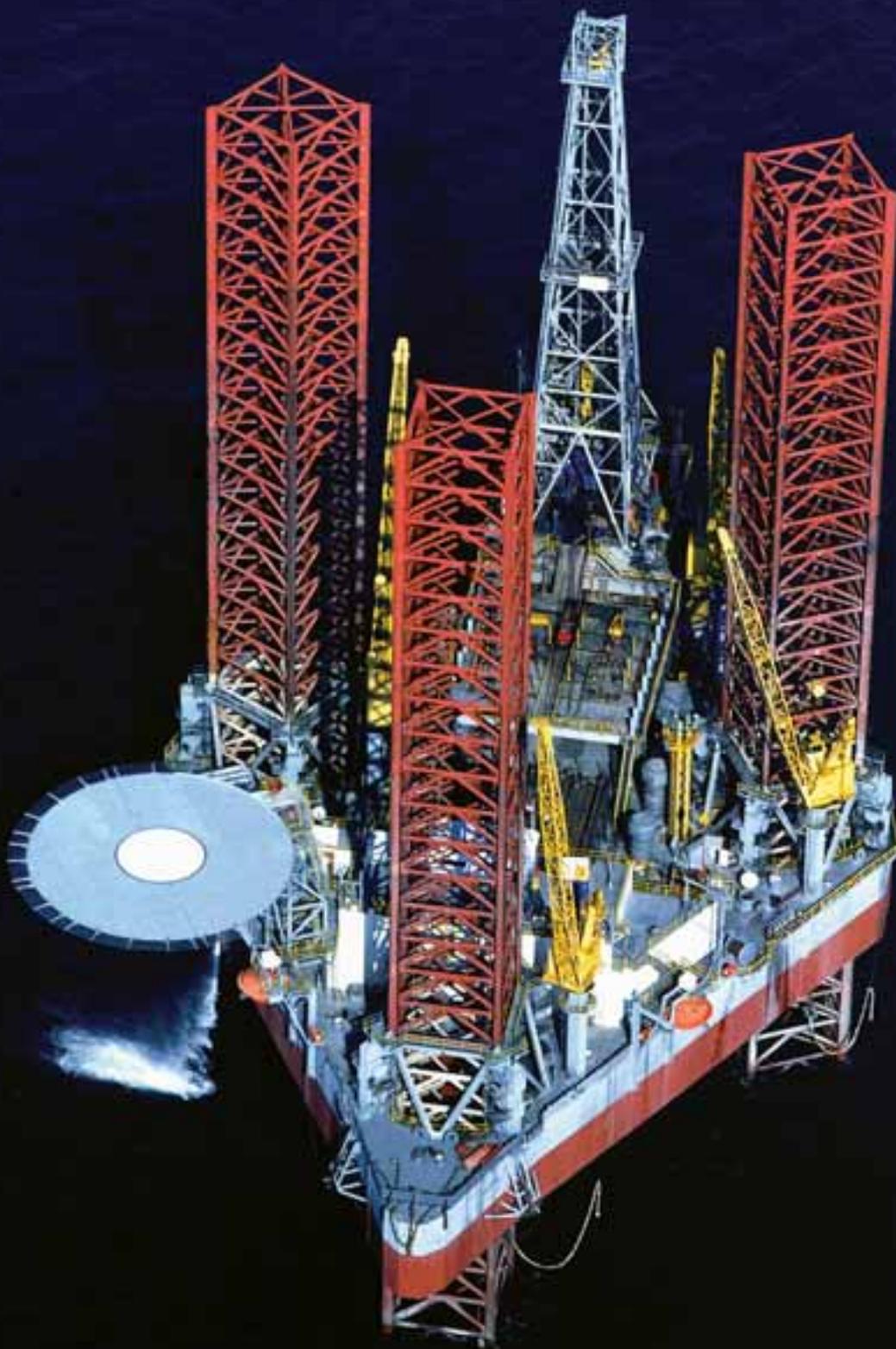
Spain

---

Switzerland

---

United Kingdom





## Der Rohölmarkt – auf dem Weg zu einem neuen Gleichgewicht



Nur wenige Märkte sind so komplex wie der des Rohöls: ein Blick in den 50 Seiten umfassenden Bericht, den die Internationale Energieagentur (IEA) Monat für Monat herausgibt, reicht aus, um sich dessen bewusst zu werden. Die Vielzahl der Quellen, der Rohölarten, der raffinierten Produkte, der Maßeinheiten (Wussten Sie, dass ein Barrel 42 Gallonen entspricht bzw. 159 Litern?), der wirtschaftlichen, politischen, klimatischen Einflussfaktoren ... Ein kurzer Überblick im Gespräch mit Harry Tchilinguirian, Senior Oil Market Analyst der IEA.

Kartell sein Angebot über entsprechende Förderquoten für seine Mitgliedsländer erhöhen oder absenken. Zum anderen sind da die großen erdölproduzierenden Länder zu nennen, die nicht Mitglied der OPEC sind: Russland, die USA, bestimmte Staaten Westafrikas, der Nordsee, Zentralasiens ... In diesen Ländern läuft die Erdölförderung im allgemeinen auf vollen Touren.

Kohlenwasserstoffketten zusammen, sie sind extrem zäh und fließen schlecht: man nennt sie schweres Rohöl. Es ist bedeutend schwerer in leichte Erdölprodukte wie Benzin oder Diesel zu verwandeln und erfordert modernste Raffinerieanlagen. Nun besteht aber die zusätzliche Fördermenge, welche die OPEC kürzlich angeboten hat, hauptsächlich aus gerade diesem schweren Rohöl, das von den derzeit zur Verfügung stehenden Überkapazi-

### Wie erklärt sich der aktuelle sprunghafte Preisanstieg?

Die Überkapazitäten bei der Produktion von Rohöl sind geschrumpft und gleichzeitig hat die stark gestiegene Nachfrage die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Raffinerien überschritten. Und als Hurrikans dazu geführt haben, dass die Raffinerien des größten Erdölverbrauchers des gesamten Planeten für einen mehr oder minder langen Zeitraum schließen mussten, sind die Preise für Erdölprodukte weltweit gestiegen, und mit ihnen die Preise für Rohöl.



### Wie groß ist der Verbrauch weltweit?

Tagtäglich werden weltweit über 83 Millionen Barrel verbraucht: 25 in Nordamerika, 24 in Asien und 16 in Europa. Seit Ende 2003 ist die Nachfrage auf der ganzen Welt aufgrund eines starken und gleichzeitigen Wachstums in den USA und in China (den beiden größten Verbrauchern von Erdölprodukten) enorm gestiegen, in ihrem Schlepptau die übrige Weltwirtschaft.

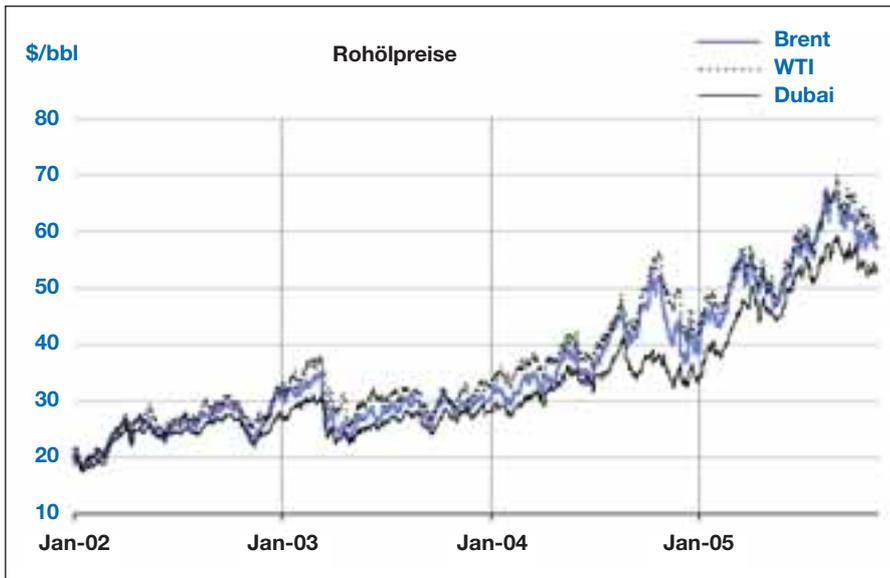
### Wer bestimmt das Angebot?

Zum einen gibt es die Mitgliedsstaaten der OPEC, der Organisation der erdölproduzierenden und -exportierenden Länder, mit Saudi-Arabien an der Spitze und einer Produktion von etwa 9,5 Millionen Barrel pro Tag. Dank seiner Reserven und der Aufrechterhaltung von Produktionsüberkapazitäten kann dieses

### Unter welchen Bedingungen könnten sich die Preise stabilisieren, sprich wieder sinken?

Durch die Errichtung weiterer Raffinerien, um das zukünftig geförderte Rohöl zu verarbeiten, das im Durchschnitt "schwerer" sein wird. Dazu muss man wissen, dass das geförderte Rohöl, das in den Raffinerien zu einem "verbrauchsfähigen" Produkt umgeformt wird, kein homogener Stoff ist. Manche Rohöle setzen sich aus sehr langen

täten in den Raffinerien nicht verarbeitet werden kann. Selbst wenn wir zwischen dem Ende dieses Jahres und dem nächsten Jahr die Förderung von mehr leichtem Rohöl vorhersehen, so wird eine Erhöhung der Kapazitäten dennoch umso notwendiger, da



## Die Internationale Energieagentur

Die IEA ist eine zwischenstaatliche Organisation zur Koordinierung der Energiepolitik ihrer 26 Mitgliedsstaaten. Als autonomes Organ der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) wurde sie während der Ölkrise von 1973/74 ins Leben gerufen, um die Bemühungen für die erforderliche Versorgung mit Erdöl zu koordinieren. In den letzten Jahrzehnten hat sie ihre Aktivitäten ausgeweitet, um auch ihren Beitrag zur Sicherstellung der Energieversorgung, zum Wirtschaftswachstum und zum Umweltschutz zu leisten. Die IEA beschäftigt etwa 150 Mitarbeiter – hauptsächlich Sachverständige und Statistiker aus den 26 Mitgliedsstaaten – die sich der Forschung, Datenerfassung, Verbreitung empfehlenswerter Verfahren sowie der Herausgabe einer für ihre Objektivität anerkannten Publikationsreihe widmen.

sich neue Großverbraucher entwickeln, wie China und möglicherweise Indien.

### Warum wurde nicht schon früher in die Raffinerien investiert?

In diesem Bereich war die Rentabilität in den zehn letzten Jahren vor dem starken Anstieg der Nachfrage sehr gering. Innerhalb dieses Marktsegments warfen Förderung und Produktion mehr Gewinne ab als die Raffinerie. Dies führte zu anhaltend geringen Investitionen. In den OECD-Staaten machen außerdem die gesetzlichen Vorgaben in punkto Umweltschutz die Neuerrichtung von Raffinerien zwingend erforderlich. Nun lassen

verbunden mit einer großen Ungewissheit, was die zukünftige Nachfrage anbelangt. Wenn also 2004 und 2005 aus Sicht der Erdölgesellschaft einen starken Aufschwung brachte, so rechtfertigt dies mit Blick auf die Entwicklungen in der Vergangenheit noch lange nicht größere Investitionen.

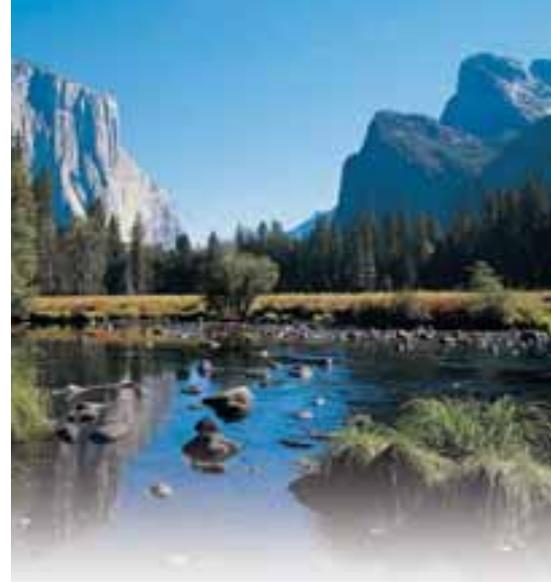


sich neue Raffinerien aber nicht in einem Tag erbauen. Es handelt sich um relativ lange Investitionszyklen (durchschnittlich fünf Jahre),



### Weiterführende Informationen zu diesem Thema

- <http://www.iea.org>, Website der Internationalen Energieagentur (IEA).
- Der Monatsbericht der IEA über den Erdölmarkt kann unter <http://omrpublic.iea.org> abgerufen werden.
- [www.opec.org/home/](http://www.opec.org/home/), Website der Organisation erdölexportierender Länder (OPEC)
- <http://news.bbc.co.uk/1/hi/business/904748.stm>: Dieser Beitrag der BBC vermittelt einen konkreten Überblick über die verschiedenen Erdölsorten und die Funktionsweise dieses speziellen Marktes.



## FuelMaker, führend bei der Versorgung mit Erdgas

Das kanadische Unternehmen FuelMaker Corporation mit Sitz in Toronto ist seit mehr als 15 Jahren im Bereich der Versorgung mit Erdgas aktiv: Herstellung, Vertrieb, Aufstellung und Wartung von Geräten zur Betankung von Fahrzeugen mit Erdgas. Das von FuelMaker entwickelte und in seinen Geräten eingebaute System kann als führend im Bereich der Betankung von Fahrzeugen mit Erdgas angesehen werden.



### Ganz einfach volltanken mit Erdgas

FuelMaker besitzt 94 internationale Patente, unter anderem für einen besonders verbesserten Erdgasverdichter. Mit mehr als 9000 in der ganzen Welt verkauften Betankungsgeräten ist FuelMaker Marktführer im Bereich der alternativen Kraftstoffe. Diese Position wird noch ausgebaut durch die Markteinführung von „Phill“, der Tankstelle für den Privathaushalt. Die Geräte zur Betankung von Fahrzeugen mit Erdgas von FuelMaker vereinen das Verdichtungssystem für das Gas, die Steuerungen, die elektronischen Vorrichtungen und die Software in einem kleinen und einfachen Gerät, das quasi überall installiert werden kann, um dann gefahrlos Fahrzeuge mit Erdgas zu versorgen.

Die unterschiedlichen Modelle dieser Geräte werden aus einer Reihe von Modulen gefertigt, die FuelMaker entwickelt hat. Jedes Modell ist ein vollständiges und autonomes Gerät, das Erdgas einer Quelle mit niedrigem Druck entzieht, es zwischen 3000 und 5000 psi verdichtet und an ein Fahrzeug weitergibt. Die Verwendung von High-Tech-Materialien wie Kunststoffen und Keramikwerkstoffen für hohe Temperaturen macht den Zusatz von Öl zur Schmierung der Zylinder überflüssig und garantiert den reibungslosen und effizienten Betrieb bei extremen Temperaturen, und somit einen maximalen Wirkungsgrad des Motors.

FuelMaker bietet verschiedene Modelle der Betankungsgeräte an, die sich in Druck und

Durchsatz unterscheiden. Diese Geräte sind ideal für kleine bis mittlere Flotten von Nutzfahrzeugen, für Fahrzeuge im Innenbereich (wie Gabelstapler und Eismaschinen für Eislaufflächen) und für Flotten von Kleinfahrzeugen. Das System von FuelMaker ist so konzipiert, dass es je nach Bedarf eine Schnellbetankung (Fast-Fill) oder eine Langzeitbetankung (Time-Fill) ermöglicht. Es ist effizient und entspricht grundlegenden Anforderungen wie einfache Anwendung und vertretbare Kosten.

### Phill: die Tankstelle für den Privathaushalt

2005 hat FuelMaker ein revolutionäres Gerät für Privathaushalte zur Langzeitbetankung

(Time-Fill) mit der Bezeichnung „Phill“ herausgebracht. Dieses kompakte Gerät mit geringen Abmessungen lässt sich drinnen wie draußen installieren. Es kann von der bereits im Privathaushalt vorhandenen Gasversorgung gespeist werden. So können die Anwender ihr Fahrzeug zuhause und ganz nach Belieben tanken. Viele werden niemals mehr ihren Fuß auf eine Tankstelle setzen!

### Eine fruchtbare Partnerschaft

Seit Beginn der 90er Jahre liefert Leroy-Somer Rotoren und Statoren an FuelMaker, die den Spezifikationen der Motoren für die Betankungsgeräte der Reihe FMQ entsprechen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen den beiden Firmen führt zu einer ständigen Verbesserung der gefertigten Produkte.

Leroy-Somer hat vor allem die Größe seiner Rotoren verringert, damit FuelMaker kompaktere Einheiten bauen kann. Weiterhin hat Leroy-Somer zur Entwicklung von Bauteilen beigetragen, die den thermischen Haltepunkt (Temperaturschwelle) der Motoren in den Betankungsgeräten von 130 auf 150 °C erhöht und dadurch den Betriebsbereich vergrößert haben.

Während seiner ganzen Zeit als Zulieferer von FuelMaker hat Leroy-Somer immer innovative Lösungen für die Anforderungen seines Kunden geliefert. Jede Änderung bei einem FuelMaker-Produkt führte zu einer engen Kooperation mit Leroy-Somer, das sich außergewöhnlich flexibel zeigte und stets um Verbesserungen bemüht war. Die im FuelMaker-Motor verwendeten Teile von Leroy-Somer haben ihre Langzeitzuverlässigkeit unter Beweis gestellt und zum Erfolg der Betankungsgeräte der Baureihe FMQ von FuelMaker beigetragen.

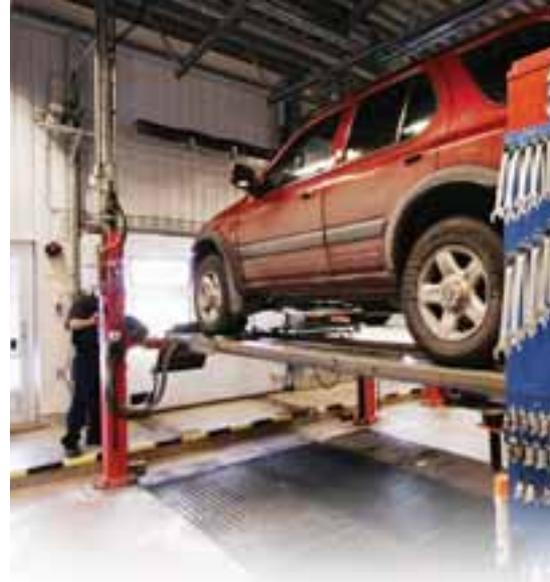


## Vorteile des Systems FuelMaker:

- Fahrzeugflotten unterschiedlicher Größen können problemlos vom praktischen Aspekt und den wirtschaftlichen Vorteilen eines Betankungsgerätes für Erdgas vor Ort profitieren, dank der geringen Investitionskosten.
- anerkannte Zuverlässigkeit durch tausende zufriedener Kunden weltweit
- leiser, automatischer und einfacher Betrieb
- integrierte Überwachung und Diagnose des Wirkungsgrades
- regelmäßige Wartung alle 4000 Betriebsstunden für die gesamte Lebensdauer des FuelMaker
- modularer Aufbau, der die Wartung vor Ort vereinfacht
- dank der ölfreien Verdichtung kann das Fahrzeug mit reinem Treibstoff betankt werden
- einfache und kostengünstige Aufstellung und Zulassung vor Ort
- geeignet für die Anwendungen „Time-fill“, „Fast-fill“ oder beide
- Betanken im Innen- wie im Außenbereich möglich



## Zweifache Zertifizierung für die Lüfter Novovent



NOVOVENT bei Leroy-Somer nach, seinem gewohnten Lieferanten für Hochtemperaturmotoren 400° 2h, ob es möglich ist, Motoren mit der zweifachen Zertifizierung zu liefern. Dank der positiven und schnellen Antwort von Leroy-Somer konnte NOVOVENT als erster spanischer Hersteller Axialventilatoren (die geeignetsten Geräte für Gefahrenbereiche) anbieten, die für beide Richtlinien zertifiziert sind.

Im Jahre 1996 führte die Erscheinung der Konstruktionsnormen zur Entwicklung der Baureihe NOVOVENT PIROS, um den Schutz von Einrichtungen vor Brandgefahren sicherzustellen. Die Elektrotechnische Niederspannungsvorschrift von 2002 wiederum ist der Ursprung für die neue Baureihe NOVOVENT PIROS (Exx), die einen entsprechenden Schutz vor Explosionsgefahren in Zone I bietet. NOVOVENT vertreibt ebenfalls Lüfter, die außerhalb von Gefahrenbereichen aufgestellt werden können. Seine Produktpalette ist somit eine der führenden auf dem Markt in punkto Vielfalt und Vollständigkeit.

### Ein exklusives Konzept

Novovent ist ein spanisches Unternehmen, das sich auf die Herstellung von Lüftern für Industrie und Privathaushalte spezialisiert hat. Von ihm stammt insbesondere ein spezielles System, mit dessen Hilfe Axialventilatoren exakt an die Anforderungen des Kunden angepasst werden können und sich somit Energieverluste verringern lassen. Das MNS, oder Multiflow Novovent System, basiert auf einem Fertigungskonzept, bei dem die Flügelräder so zusammengebaut werden, dass für einen gegebenen Durchmesser und eine gegebene Drehzahl fünf Winkelstellungen der Flügelblätter gewählt werden können.

### Beispielhafte Zusammenarbeit

In Spanien gelten für Garagen zwei Richtlinien: die Konstruktionsnormen "NBE-CPI/96", veröffentlicht 1996 im königlichen Erlass Nr. 2177/1996, und die Ergänzende Technische Anweisung ITC-BT-29, veröffentlicht 2002 im königlichen Erlass Nr. 842/2002 (Elektrotechnische Niederspannungsvorschrift).

Die Konstruktionsnormen verlangen für Garagen spezielle Einrichtungen, um die Sicherheit von Personen im Brandfall sicherzustellen. Die Elektrotechnische Niederspannungsvorschrift von 2002 geht noch weiter: Sie benennt

Garagen als Beispiel eines gefährlichen Ortes mit einer Explosionsgefahr der Klasse I, da sich dort Gase, Dämpfe oder Nebel in ausreichender Menge befinden können, um explosive oder entzündliche Atmosphären zu erzeugen.

Auf der Suche nach einer umfassenden Lösung, die sowohl den Konstruktionsnormen als auch der Elektrotechnischen Niederspannungsvorschrift entspricht, fragte



Von Leroy-Somer gelieferte Baureihe: Baureihe FLSHT Option ExII3G

# Varmeca/Proxidrive: Dezentrale Lösungen für veränderbare Drehzahlen

Zahlreiche industrielle Prozesse fordern ständig dezentralere Lösungen zur Vereinfachung und Senkung der Kosten für die Verdrahtung sowie Herstellung von Schaltschränken und zur Minimierung der Probleme mit der elektromagnetischen Verträglichkeit. Dezentrale Lösungen vereinfachen die Montage und steigern die Modularität der Anlagen.

Zur dezentralen Steuerung elektrischer Antriebe mit variabler Drehzahl sind integrierte Frequenzumrichter (Varmeca) oder in der Nähe eben dieser Antriebe montierte Umrichter (Proxidrive) erforderlich.

Für diese Anwendungen stellt Leroy-Somer seine Reihe von Antrieben mit variabler Drehzahl Varmeca/Proxidrive für dezentrale Lösungen vor.

## Proxidrive: Variable Drehzahl «in Reichweite» der Anwendung

Leroy-Somer bringt die neue Reihe vektorierter Umrichter Proxidrive IP66 NEMA 4X auf den Markt.

### EINE VOLLSTÄNDIG INTEGRIERTE LÖSUNG

- Steuerung: U/f-Kennlinie, vektorielle Steuerung Open Loop, vektorielle Steuerung Closed Loop (optional).
- Integrierter EMV-Filter: Konform zur EN-Norm 50081-2 bis zu 5 m Motorkabel. Leckstrom < 3 mA
- Sicherheitseingang: Konform zur EN-Norm 954-1 Kategorie 3 ohne Netzschütz.
- Bremssteuerung.
- Feldbus
- SPS-Funktionen
- Bremswiderstände

Modellreihe je nach Leistung und Netzspannung

- Drehstrom 230 V: 0,37 bis 4 kW
- Drehstrom 400-480 V: 0,75 bis 7,5 kW.

### FLEXIBEL EINSETZBAR

Die Produktreihe Proxidrive kann dank der Optionen für lokale Steuerung und Steuerung über Feldbus von einfachsten Anwendungen mit veränderbarer Drehzahl bis zu Anwendungen mit hohem Automatisierungsgrad eingesetzt werden.



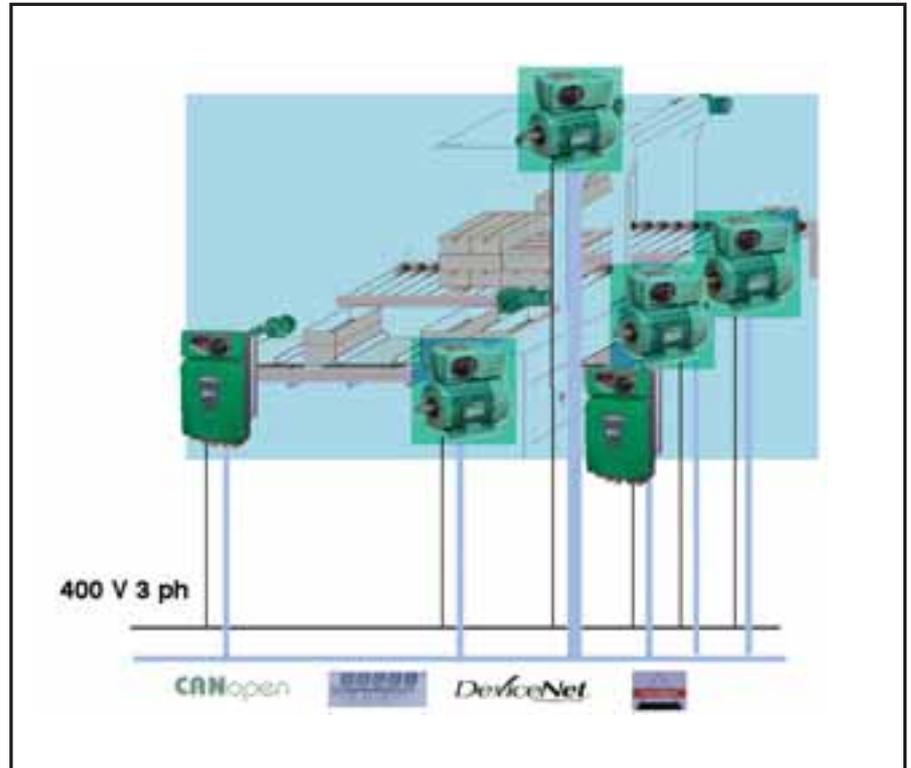
## Varmeca: integrierte variable Drehzahl

Motoren oder Getriebemotoren mit integriertem U/f-Umrichter IP 65. Die aktuelle Baureihe VMA20 wird durch die Einführung der Reihe VMA30 der neuesten Generation erweitert, mit der sich Anwendungen bis 11 kW realisieren lassen.

Der Varmeca lässt sich in alle standardmäßigen Motoren- und Getriebemotorenreihen von Leroy-Somer integrieren.

Modellreihe je nach Leistung und Netzspannung:

- Wechselstrom 230 V: 0,25 bis 1,5 kW.
- Drehstrom 230 V: 0,25 bis 7,5 kW.
- Drehstrom 400-480 V: 0,25 bis 11 kW.



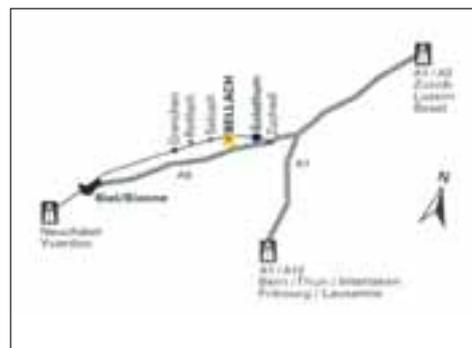
Die Reihe VMA30 arbeitet mit vektorieller Steuerung im offenen Regelkreis (Open Loop) und kann auf Wunsch mit einer Closed-Loop-Steuerung ausgestattet werden. Die Produktreihe Varmeca kann dank der Optionen für lokale Steuerung und Steuerung über Feldbus von einfachsten Anwendungen mit veränderbarer Drehzahl bis zu Anwendungen mit hohem Automatisierungsgrad eingesetzt werden.

Die Produktreihe Varmeca besitzt die Zertifizierung gemäß der ATEX-Richtlinie Staub sowohl für Zone 22 als auch für Zone 21.

# Schibli AG :

## Motoren und Antriebstechnik Elektromaschinen und Elektrowicklerei Produkte für die Elektroindustrie Lieferant von LEROY-SOMER Ersatzteilen

Seit der Firmengründung 1947 hat sich das Unternehmen Schibli AG auf Vertrieb, Reparatur und Wartung von Elektromaschinen spezialisiert. 1971 wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Seit 1977 hat Schibli AG die gesamtschweizerische Versorgung von Leroy-Somer Produkten übernommen. Schauen wir uns dieses in Bellach angesiedelte Unternehmen etwas näher an!



### Dienstleistungen

Schibli bietet unterschiedliche Dienstleistungen an:

- Den Express-Service, der eingerichtet wurde, um die Ausführung einer Arbeit je nach Komplexität des erteilten Auftrags innerhalb von 24 Stunden zu garantieren.
- Den Abhol-Service, bei dem ein Mitarbeiter mit einem Firmenfahrzeug den oder die zu bearbeitenden Motoren abholt.
- Die regelmäßige Kontrolle des Zustands unterschiedlicher elektrischer Maschinen, um bestmögliche Betriebsleistungen sicherzustellen.
- Die Beratung und Erarbeitung von Lösungen für die Montage von Elektromotoren.
- Die dynamische und statische Auswuchtung von 0,1 bis etwa 500 kg.



### Vertrieb

Schibli vertreibt Motoren und elektrische Maschinen sowie Getriebe von Leroy-Somer.

Das Unternehmen gewährleistet ebenfalls die Lieferung von Ersatz- und Austauschteilen von Leroy-Somer für alle Schweizer Kunden.

Weitere Produkte und Markenwerkzeuge von Bosch, Panduit usw. werden ebenfalls angeboten.

## Reparatur- und Wartungsarbeiten

Schibli hat sich auf die Reparatur und Wartung von Gleich-, Wechsel- und Drehstrom-Elektromaschinen (Motoren, Generatoren usw.) bis ca. 400 kW bzw. 400 kVA spezialisiert. Darüber hinaus werden Neu- und Umwicklungen, Revisionen von Getrieben und mechanische Arbeiten wie: aufspritzen oder aufschumpfen von Wellen, ausbüchsen von Lagerschalen usw. durchgeführt..

## Produkte

Schibli bietet ausserdem verschiedene Produkte für die Elektroindustrie an: Kupferlackdrähte, Isoliermaterialien (Rollen und Flächenisolationen, Deckschieber, Isolierschläuche, Wickelbänder und Nutenkeile), Ersatzteile für Elektromaschinen (Thermofühler, Kondensatoren, Klemmbretter, Lüfterflügel und Lüfterhauben) Geräte und Werkzeuge (Wickelwerkzeuge, Abisoliergeräte, Prüfgeräte,

Auswuchtkitt usw.) Gesamtes PANDUIT-Sortiment (Kabelbinder, Kabelkanäle, Kabelanschluss- und Verbindungssysteme, Markier- und Beschriftungsartikel usw.)



# Modernes Ersatzteilmanagement

Elektromotoren, Getriebemotoren, elektronische Geräte und Generatoren sind von Leroy-Somer konstruierte technische Produkte, deren Auswahl einem technischen und normativen Lastenheft entspricht. Der hohe Anspruch bei der Produktentwicklung muss sich auch bei Wartung und Reparatur fortsetzen.

Leroy-Somer hat nach einer umfangreichen Untersuchung der Erwartungen der Anwender ein vielfältiges Programm an Dienstleistungen eingerichtet und verfolgt einen eigenständigen Ansatz im Bereich der Ersatzteile.



Dieser Bereich umfasst ein vollständiges Angebot an Produkten und Serviceleistungen:

- Einzelne Ersatzteile und Wartungssätze, um die Originalkenndaten der Maschine wiederherzustellen.
- Sätze mit Reserveteilen, um auf unvorhergesehene Situationen reagieren zu können.

- Aufrüstungsmodule, um eine lange Produktlebensdauer sicherzustellen.
- Verbrauchsgüter, um die Produkte erfolgreich warten zu können.

- Bevorratungssätze, um jederzeit über die erforderlichen Teile zu verfügen.
- Schulungspläne, um bessere Verfahrensweisen und Techniken zu erlernen.
- Werkzeuge, um die durchzuführenden Arbeiten zu erleichtern.
- Technische Unterlagen, um empfohlene Vorgehensweisen anwenden zu können.

## SCHIBLI AG BELLACH

Gurzelenstrasse 12  
CH-4512 Bellach  
Tel. +41 32 618 40 10  
Fax Verkauf +41 32 618 40 11  
Fax Werstatt +41 32 618 40 13

E-Mail : [info@schibli-ag-bellach.ch](mailto:info@schibli-ag-bellach.ch)  
Homepage : [www.schibli-ag-bellach.ch](http://www.schibli-ag-bellach.ch)

## Toskana, Siena und der Palio



Seit 1928 findet jedes Jahr am 2. Juli und 16. August der Palio delle Contrade statt, das für die Sieneser bedeutendste und wichtigste Ereignis des Jahres. Nach drei Tagen Proberennen und dem berühmten historischen Festumzug der einzelnen Contraden in den farbenprächtigen Kostümen, vorbei am Dom, durch die engen Altstadtgassen und hinunter auf die Piazza del



Siena ist eine der bezauberndsten und verführerischsten Städte der Toskana.

Im Herzen der Toskana gelegen, eingebettet in die wüstenhafte Landschaft der Crete, findet sich der Besucher in einer Stadt wieder, die in ihm Gefühle wie „herrlich“, „einmalig“ und „fantastisch“ auslösen wird. Schon zu Beginn des 12. Jahrhunderts prägte Siena der Charakter einer richtigen Stadt. Damals lag Siena an einer wichtigen Hauptverbindungsstraße zwischen Rom und Frankreich. In der Zeit um 1300 wurde Siena größer, wohlhabender und reicher - die berühmte Piazza del Campo entstand übrigens in diesem Zeitraum. 1348 suchte die Pest auch diese Stadt heim und reduzierte die Zahl der Einwohner von ehemals 50000 auf 10000. Der Bau des „großen Domes“ wurde dadurch unterbrochen und nie mehr fortgesetzt.

Jahrhunderte hindurch stritten Siena und Florenz um die Vorherrschaft in der Toskana. Unter der Herrschaft der Medici entschied sich diese Fehde zugunsten von Florenz. Während Florenz das Paradebeispiel einer Renaissance-Stadt darstellt, beherrschen in Siena die mittelalterlichen gotischen Fassaden das Stadtbild.

Die Piazza del Campo ist Sinnbild für die Einzigartigkeit dieser Stadt. Inmitten von Siena gelegen, umrahmt von

einem Dutzend gotischer Palazzi, dem Torre del Mangia und dem Palazzo Pubblico, ist dieser Platz der Plätze Austragungsort für eines der interessantesten Spektakel unserer Zeit: den Palio delle Contrade. Die Geschichte des Palio delle Contrade ist auch die Geschichte von Siena. Die Stadtteile Sienas, genannt Contraden, feierten schon im 13. Jahrhundert ein Volksfest mit einem Umzug durch die geschmückten Straßen und einem Pferderennen durch die Stadt. Aus diesem Pferderennen entwickelte sich über die Jahrhunderte der heutige Palio delle Contrade. Die Reiter der 17 Contraden bestreiten auf ihren ungesattelten Pferden das Rennen auf der Piazza del Campo. 3 Runden müssen die Reiter hinter sich bringen, dann steht der Sieger fest, der den Palio, ein wertvolles und kunstvoll besticktes Banner, erhält.

Campo, findet abends um 19:00 Uhr der eigentliche Palio statt. 10 Contraden mit ihren Pferden und Reitern dürfen jeweils teilnehmen. Nachdem die Reiter ihre Pferde zwischen 2 gespannte Seile gebracht haben, beginnt das nur 90 Sekunden lange Rennen. Durch die engen Kurven jagen die Reiter, dürfen sich gegenseitig behindern oder mit der Gerte schlagen und den Gegner vom Pferd stoßen. Die siegreiche Contrade zieht noch lange singend durch die ganze Stadt und die Mitglieder freuen sich auf die langen und zahlreichen Siegesfeiern.



## Leroy-Somer lässt Ideen sprudeln ... und Erdöl

Zwischen der Förderung von Erdöl, seinem Transport und seiner Verarbeitung stellt Oil & Gas für einen Hersteller von Antriebssystemen wie Leroy-Somer einen äußerst breit gefächerten Markt dar. Ein Markt, der eine Anpassungsfähigkeit und Innovationskraft fordert, die über das Normale hinausgeht. Hier der Beweis anhand von fünf Beispielen.



Das Konsortium Sincor zur Förderung und Verarbeitung von schwerem Rohöl in San Diego de Cabrutica, liegt im Gebiet des Orinoko, 500 km südöstlich von Caracas in Venezuela.

### On-Shore-Förderung von Schwerölen

Das Konsortium Sincor, bei dem Total Hauptaktionär ist, erschließt ein äußerst ehrgeiziges Projekt: die Ausbeutung eines riesigen, in Venezuela gelegenen Vorkommens von besonders schwerem Erdöl und dessen Verarbeitung zu leichtem synthetischem Rohöl, das auf dem internationalen Markt sehr begehrt ist. Dieses Projekt verlangt von allen Beteiligten außergewöhnliche innovative Fähigkeiten, vor allem wenn es darum geht, dem Sand täglich mehr als 200000 Barrel besonders schweres Erdöl zu entziehen. Die Lagerstätte wird über horizontale Brunnen ausgebeutet, welche die Erdschichten in Tiefen zwischen 350 und 600 Meter über eine sehr große Länge durchqueren. Tiefbohrlochpumpen bringen ein Verdünnungsmittel ein, das die Viskosität des Rohöls verringert. Die Förderung als solche erfolgt dabei mit Exzenterschneckenpumpen (PCP), die sich an der Oberfläche befinden. 2002 wurde mit der Erdölproduktion begonnen.

<sup>1</sup>Quelle : Total <http://www.total.com/portail/webzine/>

Für den Antrieb dieser Pumpen wurden relativ leichte Motoren gebraucht und Umrichter, welche die Drehzahl und damit auch den Durchsatz des Vorkommens unter Einhaltung der Umweltschutzrichtlinien im Bereich der Netzberschwingungen anpassen können.

Das mit ersten Untersuchungen beauftragte Engineering-Unternehmen vor Ort (GTME) prüfte die unterschiedlichen vorliegenden Technologien, bevor es sich für den von Leroy-Somer vorgeschlagenen Frequenzumrichter mit Netzzurückspeisung entschieden hat. Dieser kann das Netz wirksam vor den durch die variable Drehzahl verursachten Rückwirkungen schützen. Damit blieb noch die Ausschreibung des Konsortiums Sincor zu gewinnen, das einen Hauptauftragsnehmer suchte, der ihm eine komplette Antriebseinheit anbieten konnte: elektrische Kabine + Antrieb. Dazu ging Leroy-Somer eine Partnerschaft mit dem Konzern Schneider ein, der auf die globale Entwicklung elektrischer Netze und die Automatisierungstechnik spezialisiert ist. Leroy-Somer lieferte die 51 6-poligen Motoren LS 280 M

115 kW und 51 Umrichter Powerdrive mit Netzzurückspeisung und einer Leistung von 100 kVA. Alle Motoren und Frequenzumrichter waren nach ATEX zertifiziert. Um den Gewichtsbeschränkungen entsprechen zu können – die Motoren befinden sich oben auf Brunnenköpfen mit recht leichter Konstruktion – schlug Leroy-Somer Motoren mit Alpac-Gehäusen vor, deren Gewicht weniger als ein Drittel des Gewichts von Graugussmotoren ausmacht.

Wenn das Sincor-Projekt auch erhebliche Innovationsleistungen erforderte, so kommen Motoren von Leroy-Somer doch auch an Standorten zum Einsatz, an denen dickflüssiges Erdöl auf klassischere Weise über Gestängepumpen mit Balancierantrieb gefördert wird: den berühmten „Pferdeköpfen“. Im Jahr 2005 wurden beispielsweise 600 Motoren IP 55 Nema „D“ mit hohem Schlupf und einer Leistung von 22 bis 55 kW an das nationale venezuelanische Unternehmen PDVSA geliefert, um die Motoren einer Reihe von Pumpen mit Balancierantrieb zu ersetzen, die am Ende



Die schwimmende Ölförderungseinheit FPSO (Floating Production Storage and Offloading unit) im tiefen Off-Shore-Bereich vor der Küste Angolas.

ihrer Laufbahn angekommen waren. Etwa 11000 Pumpen dieses Typs sind derzeit in Venezuela im Einsatz.

### Förderung im tiefen Off-Shore-Bereich

Das größte Ölfeld in großen Meerestiefen, das bis heute entdeckt wurde, befindet sich auf offener See vor den Küsten von Angola in etwa 1350 m Tiefe. Sein Name: Girassol. Es wird von Total mit Hilfe einer schwimmenden Ölförderungseinheit ausgebeutet, die ebenfalls die weltweit größte Produktionseinheit dieser Art ist (300 m Länge und 60 m Breite). Weitere Vorkommen wurden in der näheren Umgebung von Girassol lokalisiert, darunter Rosalirio, das 1998 entdeckt wurde. 135 km vor der Küste Angolas in einer Tiefe zwischen 1300 und 1500 m gelegen, erfordert seine Ausbeutung die Errichtung einer neuen schwimmenden Plattform, die für die Verarbeitung an die

Plattform von Girassol angeschlossen ist. Leroy-Somer liefert alle Niederspannungsmotoren dieser neuen Plattform, darunter 6 große Motoren mit einer Leistung über 100 kW vom Typ „D“ mit sechs Frequenzumrichtern Powerdrive. Das Anlaufen der Produktion ist für das erste Halbjahr 2007 vorgesehen.

Ein weiteres, in der Erschließung befindliches Erdölfeld ist Akpo in Nigeria. Das im Jahr 2000 entdeckte Feld wird von Total bis Ende 2008 ausgebeutet, sobald die Errichtung der Brunnen und der Plattform für Verarbeitung, Lagerung und Versand abgeschlossen ist. Leroy-Somer hat die Hauptgeneratoren dieser Plattform geliefert (4 Generatoren 1825 kVA – 6600 V – IP55).

### Petrochemie

Ethylen ist eines der wichtigsten vom Erdöl abgeleiteten Produkte. Es entsteht durch Steamcracken: der Teilung der Kohlenwasserstoffketten des Erdöls mit Hilfe von Dampf. Ethylen wird bei der Herstellung von Polyvinylchlorid (PVC) eingesetzt, das in der Bauindustrie breite Anwendung findet, aber auch bei der Produktion von Plastikflaschen, Kleidung usw.

2002 haben sich die beiden wichtigsten Ethylenproduzenten, Q-Chem und Qatofin, zum Bau einer neuen Produktionseinheit in Ras Laffan, Qatar, entschlossen. Die neue Einheit – eine der größten in der Welt – wird ab 2007 etwa 1,3 Millionen Tonnen Ethylen pro Jahr produzieren. Alle Niederspannungsmotoren der Typen „N“ und „D“ von 1 bis 132 kW dieser Anlage werden von Leroy-Somer geliefert. Denn das Unternehmen hat die Exklusivrechte

für die Lieferung dieser Motoren über einen Rahmenvertrag mit Technip erworben, dem größten Engineering-Unternehmen in Europa und dem drittgrößten weltweit.

### Bemerkenswerte Erfolge

Während die Projekte Sincor und PDSVA über direkte Kontakte zu den Betreibern zustandekamen und innovative Produkte für spezifische



© H. Scheibel/zeffir/Corbis

Anwendungen geliefert wurden, war es bei Rosalirio, Akpo und Ras Laffan erforderlich, dass lange und komplexe Zulassungsverfahren bei Engineering-Unternehmen erfolgreich abgeschlossen wurden. Nur Unternehmen wie Leroy-Somer, die ein großes, weltweites Vertriebsnetz, ein außergewöhnliches Know-how und eine umfassende Palette an Produkten und Dienstleistungen besitzen, können derartige Erfolge zu ihren Gunsten verbuchen!





## Powerdrive: Leistung à la carte!

Sie wollen Ihren Produktionsprozess und Ihre Produktivität verbessern, Ihren Energieverbrauch besser überwachen und dabei Produkte einsetzen, die für ihre Zuverlässigkeit, ihre robuste Ausführung und ihre einfache Anwendung anerkannt sind. Auf Grundlage des Zusammenspiels unabhängiger Module für Leistung, Steuerung und Kühlung bietet Ihnen der neue Hochleistungs-Frequenzumrichter Powerdrive eine optimal auf Ihre Anwendung abgestimmte Lösung!



### Modularer Aufbau

Die Leistungsbrücke wird durch die Kombination von Modulen aus Gleichrichter- und Wechselrichterbrücken realisiert, die mit den Kühlermodulen und den elektronischen Steuerungskarten zusammenarbeiten. Diese Module werden auf einem Rahmen oder in Schaltschränken montiert, mit einer eigens von Leroy-Somer entwickelten tragenden Struktur. Die Kombination der Module, die Wahl der Kühlungsart (standardmäßig Luftkühlung oder auf Anfrage Flüssigkeitskühlung) lassen die Fertigung zahlreicher in Abhängigkeit der Anwendung optimierter Konfigurationen zu: 6-Puls-Lösungen, 6-Puls-Umrichter mit Mehrfachausgängen, 12-Puls-Umrichter oder Modelle mit NetZRückspeisung.

### Kompakter Aufbau

Die kompakten Abmessungen sind eines der Hauptmerkmale des Powerdrive: ein kompletter Umrichter mit 355 kW, der die Leistungsmodule sowie den RFI-Filter enthält, ein Bremsmodul und eine Sicherheits-Not-AUS-Vorrichtung hat die Maße 600 x 600 x 2160 mm. Sollte eine Erhöhung der Leistung erforderlich werden, reicht es aus, Schaltschränke parallelzuschalten. Es ist also sehr gut möglich, einen Mehrfach-

Umrichter mit gemeinsamem Gleichstrom-Zwischenkreis zu bilden.

Die Schutzart im Schaltschrank ist IP 21, auch eine Ausführung in IP 54 ist bei identischen Abmessungen lieferbar.

### Einfachheit

Die Inbetriebnahme erfolgt komfortabel dank der Mensch-Maschine-Schnittstelle auf der Vorderseite, die einen benutzerfreundlichen Zugang zu den Parametern und zur Anzeige der Betriebsdaten bietet. Die werkseitige Konfiguration, die standardmäßig an die wichtigsten Anwendungen angepasst ist, macht eine Inbetriebnahme über nur acht Parameter möglich (4 für die Anwendung und 4 für den Motor).

Eine Selbstkalibrierung (Auto-tuning) der Kenndaten des Motors wird beim ersten parametrierbaren Fahrbeefehl ausgeführt. Das Speichern und das schnelle Kopieren der Parameter können mit Hilfe eines von Leroy-Somer patentierten Steckers mit der Bezeichnung „XpressKey“ durchgeführt werden. Auch die Software Powersoft bietet Unterstützung bei der Parametrierung und eine Online-Hilfe.

### Sicherheit

Zunächst kann die Energieversorgung des Motors durch den Umrichter über einen zu EN 954-1 Kategorie3 konformen Sicherheitseingang mit CETIM-Zulassung unterbrochen werden. Das integrierte Sicherheitsrelais löst die Hardware-Verriegelung der Leistungsbrücke aus und garantiert somit eine Einsparung der Schutzkomponenten.

Weiterhin ist ein vorbeugender Selbsttest bei jedem Einschalten vorgesehen. Der Umrichter stellt sich automatisch auf eine reduzierte Spannung ein und testet die wichtigsten Komponenten. Eventuelle Defekte werden auf diese Weise entdeckt, bevor sie zu irreversiblen Zerstörungen führen. Der Powerdrive ist ebenfalls so konzipiert, dass er gegenüber externen Störungen unempfindlich ist, die ein ungewolltes

Auslösen des Sicherheitsmodus zur Folge haben können. Diese Funktionen können bei Anwendungen gesperrt werden, die ein anderes Verhalten erfordern.

Schließlich wird die Diagnose nach einem Auslösen des Sicherheitsmodus durch die Aufzeichnung verschiedener Daten unterstützt.

### Kommunikation

Durch die integrierbaren Feldbusmodule ist eine Anpassung an alle Überwachungs-/Steuerungssysteme möglich: Profibus, Canopen, DeviceNet, Modbus, Interbus, Ethernet ...

Die Anwendung kann ferngesteuert verwaltet werden, dank eines in den Powerdrive integrierten Kommunikationsschnittstellenmoduls. Neben den üblichen Funktionen (Parametrierung, Datenübertragung, Senden von Meldungen bei Ereignissen während des Betriebs usw.) können Warn- oder Informationsmeldungen erzeugt werden, um die Fernwartung/Fernüberwachung der Maschinen über integriertes Modem oder integriertes GSM-Modul zu gewährleisten.

### Energieeinsparung

Dank der Vielfalt der auf dem Powerdrive angelegten technischen Lösungen gibt es eine Vielzahl von Einsparmöglichkeiten: Rückspeisung der Energie in das Versorgungsnetz (Version mit NetZRückspeisung), Verringerung des Energieverbrauchs durch Optimierung der Motordrehzahl, ausschließliche Entnahme der Wirkleistung aus dem Netz, Verringerung der den Maschinen auferlegten mechanischen Einschränkungen, Verringerung der Stillstands- und Wartungszeiten. Schließlich garantiert das Parallelschalten mehrerer Wechselrichtermodule am selben Gleichspannungs-Zwischenkreis die Regelung der von den verschiedenen Motoren aufgenommenen Energie. Diese Einsparungen belaufen sich im allgemeinen auf das Vielfache der ursprünglichen Investitionssumme!

# Powerdrive Anwendungen

## Pumpen



- **Exzenterschneckenpumpe zur Förderung von Erdöl**  
Umrichter mit Netzurückspeisung auf Rahmen IP 00 (75 kW) mit Begrenzung der ins Netz rückgespeisten Oberschwingungen.

- **Zentrifugaltauchpumpe zur Förderung von Erdöl**  
6-Puls-Umrichter mit Sinusfilter (55 bis 550 kW), Lieferung im Schaltschrank mit hochwiderstandsfähiger „Outdoor“-Ausführung und Korrosionsschutz. Lieferung eines Transformators am Umrichterausgang für die Speisung des Motors mit 3000 V.



## Zuckerzentrifuge



Umrichter mit Netzurückspeisung (2000 kW) und Sinusfilter sowie elektrischen Schutzvorrichtungen, im Schaltschrank mit Luftkühlung. Eingang: 2 synchrone Gleichrichterbrücken in aktiver Redundanz.

Ausgang: 7 Wechselrichtermodule, die 7 Motoren mit 275 kW Leistung speisen.

Die Wechselrichter werden über den Gleichstrom-Zwischenkreis mit Spannung versorgt. Gelieferte Motoren vom Typ HPM Hybrid Permanent Magnet.



## Container-Portalkran

Umrichter mit Netzurückspeisung im Schaltschrank 510 kW. Eingang: 1 synchrone Gleichrichterbrücke mit Sinusfilter. Ausgang: 4 Wechselrichter zur Speisung von 4 90-kW-Motoren für den Antrieb der Antriebsräder und 1 Wechselrichter zur Speisung von 2 75-kW-Motoren für das Anheben.

Die Wechselrichter werden über den Gleichstrom-Zwischenkreis mit Spannung versorgt. Flüssigkeitskühlung der Wechselrichter- und Gleichrichtermodule. Gelieferte Motoren vom Typ HPM Hybrid Permanent Magnet. Stromversorgung über HPM-Generator mit variabler Drehzahl und Antrieb über einen Dieselmotor.



## Luftkompressoren

6-Puls-Umrichter (45 bis 300 kW) auf einem in den Kompressor integrierten Rahmen mit Schutzart IP 00, Luftkühlung. Gelieferter Motor vom Typ HPM Hybrid Permanent Magnet. Steuerung über MODBUS RTU mittels einer an die Anwendung angepassten Mensch-Maschine-Schnittstelle.



### Verantwortlicher Herausgeber :

Jean-Michel Lerouge  
Leroy-Somer  
Bld Marcellin Leroy  
F-16015 Angoulême

### Koordination und Layout : Im'act

### Redaktion :

E. Dadda, A. Galloway, R. Lamprecht,  
J.-M. Lerouge, J.-P. Michel, Ch. Notté,  
C. Pegorier, O. Powis, G. T. Sorensen,  
M. Vanbeek, V. Viccaro.

Der Vertrieb dieser Broschüre erfolgt zu reinen Informationszwecken. Die darin enthaltenen Angaben oder Photos sind unverbindlich.

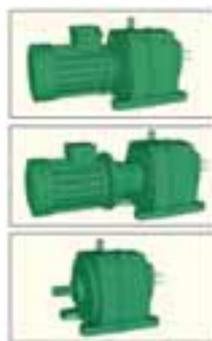


# Perfektion durch Modularität

## Die neue Getriebebaureihe 3000

### M o d u l a r e r   A u f b a u   -   L e i s t u n g   -   S e r v i c e

Der modulare Aufbau und die Möglichkeiten der neuen Getriebebaureihe 3000 eröffnen völlig neue Perspektiven! Heute werden fast alle Baureihen der Frequenzumrichter, Motoren und Getriebe von Leroy-Somer von Beginn an so konzipiert, dass sie für einen gemeinsamen Einsatz aufeinander abgestimmt sind. Ob es sich um Compabloc, Orthobloc oder Manubloc handelt, die Getriebe der Baureihe 3000 werden für alle Anwendungen und alle



Umgebungen mit denselben Motoren und Umrichtern kombiniert.

Darüber hinaus erbringt die neue Getriebebaureihe 3000 dank des Know-hows und der Erfahrung von Leroy-Somer im Bereich der Antriebssysteme bemerkenswerte Leistungen: bis

zu 30% mehr Drehmoment, verstärkte Dichtigkeit, einfachere Wartung, vielfältige Möglichkeiten für Befestigung und Montage.



[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)

Leroy-Somer SA • Schaftholzweg 16 • 2557 Studen • Tel. : 032 374 29 29 • Fax : 032 374 29 30