

news

THE EUROPEAN MAGAZINE OF LEROY-SOMER

24

APRIL 2010

- Das Elektrofahrzeug
- Catag AG : ein Pumpsystem für abrasive Medien
- Power System Schraubenverdichter
- Das Sternwarte auf dem Cerro Paranal
- Neuigkeiten aus Schweiz
- Des Energieverbrauchs mit Permanentmagnetmotoren
- Industrielle Kälte
- Innovative Antriebe für Aufzüge

Das Elektroauto erobert die Städte - umweltfreundlich und geräuschlos

Sie kommen langsam, aber sicher. Elektroautos können sich mittlerweile auf eine ganze Reihe innovativer, zuverlässiger und leistungsstarker Technologien verlassen. Und sie werden ohne jeden Zweifel Teil der innerstädtischen Mobilität von morgen sein.

Ein Aktionsplan für die innerstädtische Mobilität

Etwa 60% aller Menschen weltweit leben in Kommunen mit mehr als 10 000 Einwohnern. In den Großstädten werden Verkehrsstaus und Tage mit extremer Umweltbelastung schon nicht mehr gezählt. 40% der CO₂-Emissionen durch den Straßenverkehr gehen auf den innerstädtischen Verkehr zurück. Und die Überlastung der Großstädte in der EU kostet jährlich ungefähr 100 Milliarden Euro – 1% des Bruttosozialproduktes der Europäischen Union.

Um die großen Städte zu entlasten und die Kosten für die Umweltschäden sowie die finanziellen Verluste durch diese Behinderungen zu senken, hat die Europäische Kommission am 30. September 2009 einen ehrgeizigen Aktionsplan für die innerstädtische Mobilität verabschiedet. Dieser steht ganz im Zeichen eines Prozesses, der im Jahre 2001 mit der Veröffentlichung des Weißbuches über das Transportwesen



FRIENDLY

Elektrofahrzeug für die Stadt und das Umland, ausgestattet mit einem 10 kW Motor mit 9000 min⁻¹ in Verbindung mit einem Differentialgetriebe und einer Kraftübertragung



begonnen und im Jahre 2007 mit der Verabschiedung des Grünbuches „Auf dem Weg zu einer neuen Kultur der innerstädtischen Mobilität“ fortgeführt wurde.

Der neue Aktionsplan schlägt eine ganze Reihe von Maßnahmen vor, die Großstädte ergreifen sollen, wie beispielsweise die Förderung integrierter politischer Maßnahmen für eine umweltfreundliche Personenbeförderung oder die Entwicklung eines umweltfreundlicheren kommunalen Transportwesens. Also eine Vielzahl von Aktionen, die ganz und gar mit den Zielen zur Bekämpfung des Klimawandels übereinstimmen.

Das Elektroauto als Antwort auf diese Herausforderung

Hat das Elektrofahrzeug eine Zukunft bei diesem Wettlauf um die Senkung der CO₂-Emissionen? Die außerordentliche Begeisterung, die dieses Thema hervorruft, ist kaum zu übersehen. Es vergeht kein Tag, ohne dass die Presse über eine neue Initiative oder eine technologische Neuerung berichtet. Die Welt wird Zeuge

eines neuen Forscher- und Erfindergeistes, ja sogar einer neuen leidenschaftlichen Begeisterung.

Selbst wenn es noch viele Unsicherheiten gibt, so schlägt bei den Herstellern jetzt die Stunde der großen Entscheidungen und strategischen Weichenstellungen. Ganz unbestritten besitzt das ausschließlich mit Strom betriebene Auto Vorzüge, die es zu verteidigen gilt, insbesondere für die innerstädtische Mobilität.

Diese Entwicklung wird durch die Tatsache bestätigt, dass verschiedene Technologien mittlerweile wirklich ausgereift sind. Die modernen Lithium-Batterien werden ständig weiterentwickelt und sorgen für eine annehmbare Autonomie je nach Fahrzeugtyp. Die elektronische Steuerung, die verringerten Abmessungen der Bauelemente sowie die Entwicklung von Motoren mit Permanentmagneterregung, all dies ermöglichte erst die Serienfertigung von zuverlässigeren, leistungsstärkeren und kompakteren Produkten.

Außerdem sind die Märkte dabei, sich Schritt für Schritt den neuen Gegebenheiten

➤ VERANTWORTLICHER HERAUSGEBER:

Philippe Faye
Leroy-Somer
Bld Marcellin Leroy
F-16015 Angoulême

➤ KOORDINATION UND LAYOUT:

Im'act

➤ REDAKTION:

A. Bondoux, E. Dadda, Ph. Faye, Dr. R. Lamprecht,
J.-P. Michel, C. Pegorier, Ph. Piotelat, O. Powis,
G. Simatos, G. T. Sørensen, V. Viccaro, T.D.L. Walters

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

anzupassen. Und auch hier gibt es ständig neue Initiativen, um die zukünftigen Fahrer von Elektromobilen an sich zu binden (Selbstbedienung, Abonnement, schnelle Wiederaufladung, ...).

Die Wiedergewinnung von Energie

In einer Zeit, in der die Begrenzung der Energiekosten eine immer wichtigere Rolle spielt, bietet der Elektroantrieb einen bislang noch wenig bekannten Vorteil: die Wiedergewinnung der vom Fahrzeug erzeugten Energie (Reifen, Motorbremse, ...) für den Betrieb von anderen Systemen als dem Antrieb.



weitere Beispiele für ein lebhaftes Interesse an neuen Technologien für elektrische Antriebe.

Eine neue Abteilung für Elektrofahrzeuge

Das Abenteuer „Elektroauto“ begann für Leroy-Somer schon vor vielen Jahren. 1995 war das Unternehmen an der Fertigung der Elektroversion des Peugeot 106 beteiligt, die mit einem Gleichstrommotor mit Fremderregung ausgerüstet war. Vorteil dieser Technologie war ein maximales Motordrehmoment schon im unteren Drehzahlbereich. Etwa 8000 dieser Motoren liefen vom Band. Damals nahm der Peugeot 106 Electrique am größten Feldversuch

GARIA

Golffahrzeug mit gehobener Ausstattung. Der 3 kW Asynchronmotor ist so konzipiert, dass er sich an eine Standardelektronik im Niederspannungsbereich anpasst.

Um dieser Aufgabe gewachsen zu sein, hat das Unternehmen speziell für Elektrofahrzeuge ein Fachbereiche übergreifendes Kompetenzzentrum eingerichtet, in dessen Projektbüro etwa 15 Spezialisten mit langjähriger Erfahrung im Bereich der hohen Qualitätsstandards der Automobilbranche arbeiten. Dabei kann das Unternehmen auch auf die Erfahrung und das Know-how eines Werkes mit 500 Mitarbeitern zählen.

Ein Konsortium von Automobilzulieferern

Auf Anregung der marktführenden Industrieunternehmen (Johnson Controls, Saft, Valeo, Michelin, GKN, Leoni und Leroy-Somer) wurde in Frankreich ein Konsortium gebildet. Indem sich diese Unternehmen mit ihrem spezifischen Wissen gegenseitig unterstützen, will diese Allianz den Automobilherstellern und den anderen Entscheidungsträgern der Branche passende Lösungen für CO₂-freie Fahrzeuge zur



Zahlreiche Projekte sind in der Entwicklung, wie etwa der Ersatz des zweiten Dieselmotors eines Kühlfahrzeugs durch einen Generator, der die komplette Stromversorgung des Kühlsystems übernimmt. Weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Konzeption von elektrischen und somit leisen Müllfahrzeugen für die frühmorgendlichen Fahrten in der Stadt, wobei das hydraulische Verdichtersystem ebenfalls durch eine elektrische Lösung ersetzt wird.

Die Klimatisierung in Bussen, das Anheben der Ladeflächen von LKWs und sogar die Stromversorgung von Schiffen über Photovoltaikpanels auf dem Dach sind

Europas teil, bei dem den Bürgern in der Stadt La Rochelle (Frankreich) eine ganze Flotte von Elektroautos zur Verfügung gestellt wurde. Ein echter Großversuch für Automobilhersteller und -zulieferer.

Seit 2006 eröffnen die Permanentmagnettechnologien neue Perspektiven in Sachen Wirkungsgrad, Leistung, Kompaktheit und Lärmpegel.

Derzeit ist Leroy-Somer in die Entwicklungsarbeit bei mehr als 50 kundenspezifischen Projekten involviert, ob nun bei Studien, Prototypen, Fertigung von Vorserien oder Serien.

Verfügung stellen. Leroy-Somer liefert dabei den Elektromotor für den Antriebsstrang. Laut Schätzungen des Konsortiums wird der Automobilpark im Jahre 2020 etwa 10 bis 30 Millionen Elektroautos umfassen und 75 bis 150 Millionen Hybridfahrzeuge. Ziel ist es, je nach Produktlinie weltweit einen Marktanteil von 10 bis 15% zu erreichen.

Das Abenteuer „Elektromobil“ hat gerade erst begonnen, aber eins ist sicher: Bei der Entwicklung von umweltfreundlicheren Fahrzeugen werden die Erfahrungen von Leroy-Somer einen wichtigen Beitrag leisten können.

Ein neues Patent für die Catag AG Basel

Die Catag AG Basel hat mit +PAT+ ein neues Pumpensystem entwickelt, das besonders für die Förderung von hoch abrasiven Medien wie Industriekeramik geeignet ist. Dieses neue Patent ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit des Unternehmens mit Leroy-Somer.

Das Pumpen von hoch abrasiven Medien

Das Pumpensystem +PAT+, das die CATAG AG Basel zum Patent angemeldet hat, wurde für die Beförderung von abrasiven und besonders von hoch abrasiven Medien wie technischen Keramiken konzipiert. So ist diese Pumpe optimal geeignet für das Einspritzen unter Druck eines fließfähigen Mediums in eine Form oder die Erzeugung eines mit Abrasivmitteln angereicherten Flüssigkeitsfilms zum Schneiden von Siliziumblöcken. Die so erhaltenen Siliziumscheiben finden Verwendung in der Halbleitertechnik, der Chip-Produktion für Computer oder im Photovoltaikanlagenbau.

Ein neuartiges System

Das Pumpensystem setzt sich aus einer Schraubenkanalradpumpe (der Baureihe HUS von Catag) und einem Synchronmotor mit Permanentmagneterregung von Leroy-Somer zusammen. Die Förderung der abrasiven Medien erfolgt durch halbaxiale Verdrängung im korkenzieherartigen Kanalrad der Pumpe. Der Motor ist ohne Kupplungselemente direkt auf dem Rad montiert, so dass die Förderung sehr effizient bei hohen Umdrehungszahlen ist.

Die durchgeführten Tests ergaben, dass das von Catag patentierte System Flüssigkeiten mit einer um 25% größeren Effektivität pumpt als andere Pumpentypen. Bei abrasiven Medien liegt dieser Wert sogar bei 50%. Die Pumpkapazitäten reichen von 0 bis 150 m³/h bei einem maximalen Druck von bis zu 5 Bar.

Eine beispielhafte Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit zwischen der Catag AG Basel und Leroy-Somer wurde angestoßen durch die Nachfrage mehrerer Kunden nach kompakteren und leichteren Pumpaggregaten, die mit hohem Durchsatz bei gleichzeitiger Einhaltung der Umweltvorschriften funktionieren sollten.

Mit der Produktreihe Dyneo bot Leroy-Somer eine Antriebslösung, die das Potential der Catag-Pumpe besser ausnutzte. Der Einsatz von variablen Drehzahlen sowie die Optimierung der mechanischen Komponenten eröffnete den Anwendern erhebliche Energiesparmöglichkeiten. Wie von den Kunden gewünscht, lässt sich mit der Reihe Dyneo die Drehzahl des Motors an die Gegebenheiten der Pumpe anpassen und zugleich können alle Übertragungselemente entfallen.

Seit mehr als zwanzig Jahren ist Catag Kunde und zugleich Partner von Leroy-Somer für die Motorisierung der verschiedenen in Basel (Schweiz) gefertigten Pumpenbaureihen. Es war daher naheliegend, dass sich das Unternehmen an Leroy-Somer gewendet hat.

Nach einer eingehenden Studie der Anforderungen schlug Leroy-Somer für die Durchführung einer Testreihe einen 8,5 kW Motor mit Permanentmagneterregung zusammen mit einem Frequenzumrichter Unidrive vor. Bei jedem Entwicklungsschritt brachte Leroy-Somer seine technologische Erfahrung, seine Beratung und sein schnelles Reaktionsvermögen ein.



Catag AG Basel

Als eines der wichtigsten Unternehmen der Schweiz fertigt und verkauft die Catag AG Basel volumetrische Pumpen mit hohem Wirkungsgrad für unterschiedliche Industriezweige. Das Unternehmen besitzt daher weitreichende technologische Kompetenzen, insbesondere im Bereich energiesparender Pumpen.

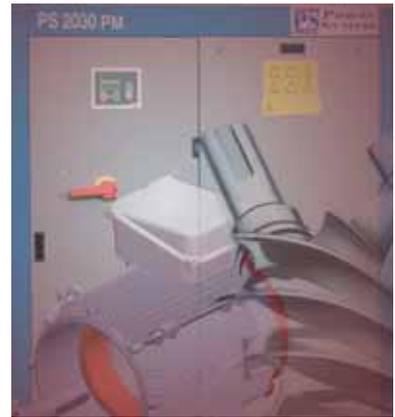
Catag verfolgt eine Politik der absoluten Qualität und der ständigen Innovation. Für die Fertigung gelten höchste Standards. Bei der Entwicklung ihrer Pumpensysteme lässt sich die Catag AG Basel von zwei Prinzipien leiten: zum einen von einer Analyse der Kosten über die Gesamtlebensdauer hinweg, wohl wissend, dass der Anschaffungspreis nur einen kleinen Teil der Gesamtkosten ausmacht, und zum anderen von einer umweltgerechten Konzeption, die darauf abzielt, die Auswirkungen für die Umwelt so gering wie möglich zu halten. So hat Catag beispielsweise eine eigene Software entwickelt, die sie auf ihrer Website zur Verfügung stellt. Ausgehend von Daten, die der Kunde eingibt, analysiert der Eco Pump Selector direkt, welche Pumpe am besten zu den formulierten Anforderungen passt.

Herr Kämpfer, Geschäftsführer der Catag AG Basel, äußert sich dazu wie folgt: „Wir freuen uns über die Herausforderungen, vor die uns unsere Kunden stellen, denn nur sie sind die Basis für unseren Erfolg in der Zukunft.“

Weitere Informationen erhalten
Sie unter : www.catag.com

Neue Baureihe von Schraubenverdichtern bei Power System

Leistungsstärke, Energieeinsparung, geringe Abmessungen, schnelle Amortisierung – das sind die Vorzüge der neuen Schraubenverdichter PS PM von Power System, die von Dyneo® Permanentmagnetmotoren der Reihe LSRPM angetrieben werden.



Schraubenverdichter und variable Drehzahl

Für zahlreiche industrielle Prozesse wie Herstellung oder Verpackung wird Druckluft benötigt. Druckluft ist ein flexibles, vielseitig einsetzbares und zuverlässiges Medium. Als Antwort auf die wirtschaftlichen Zwänge der Kunden und den Wunsch nach Energieeinsparungen bietet Power System nun mit PS PM eine neue, luftgekühlte Schraubenverdichter-Baureihe mit veränderbarer Drehzahl an. Sie besteht aus rotierenden Verdichtern mit Öleinspritzung, die für den Dauerbetrieb ausgelegt sind, und umfasst auch die üblichen Komponenten einer Steuerungseinheit.

Bei herkömmlichen Verdichtern mit fester Drehzahl gibt es leider zahlreiche Verluste. So weist ein solcher Verdichter beispielsweise erhebliche Druckschwankungen außerhalb seines optimalen Betriebsbereichs auf. Außerdem wird die Verdichterschraube auch dann angetrieben, wenn keine Luft benötigt wird.

Mit der Drehzahlregelung hingegen lässt sich die vom Verdichter gelieferte Druckluft optimal weiterleiten, indem die Luftherzeugung kontinuierlich an den Bedarf angepasst wird.

Baureihe PS PM und Dyneo® Permanentmagnetmotoren der Serie LSRPM

Im Gegensatz zur Verwendung eines klassischen Induktionsmotors zusammen mit einem Umrichter verwenden die Verdichter von Power System einen LSRPM Permanentmagnetmotor, ein echter Fortschritt in puncto Leistung und Wirkungsgrad.



So steigert der LSRPM-Motor die Leistungsfähigkeit des Verdichtersystems in einem großen Drehzahlbereich, insbesondere bei niedrigen Drehzahlen, verbessert den Wirkungsgrad dank der Verringerung der Rotorverluste und reduziert die Gesamtabmessungen der Einheit aus Motor und Verdichter.

Engmaschige Unterstützung

Nachdem sich Power System vom Leistungsvermögen der PM-Motoren überzeugen konnte, wandte sich das Unternehmen umgehend an Leroy-Somer, um Informationen über die erzielbaren Energieeinsparungen bei seinen bestehenden Baureihen zu bekommen. Nach eingehenden Studien bestätigte ein Prototyp die in der Theorie gemachten Vorhersagen. Daraufhin beschloss Power System die Entwicklung einer völlig neuen Verdichterbaureihe, die dem Endkunden eine Amortisierungszeit von weniger als 18 Monaten bietet.

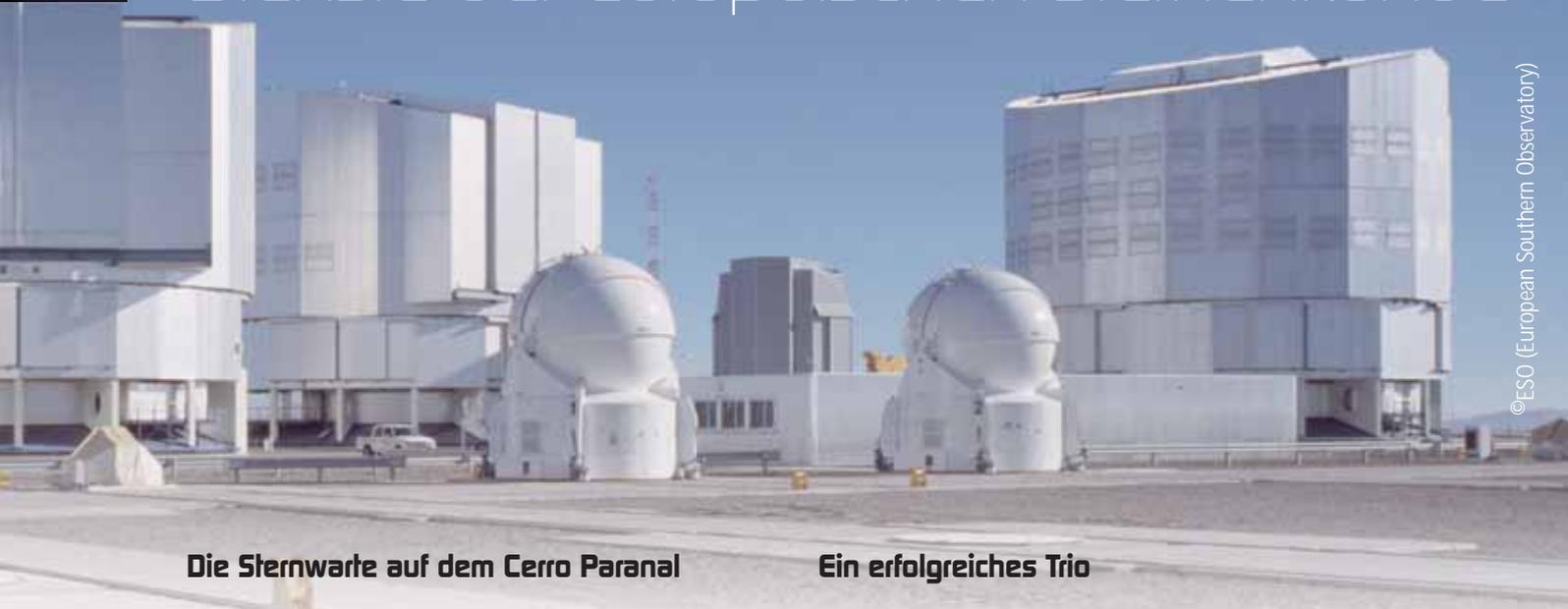
Leroy-Somer unterstützt PowerSystem derzeit bei der Einführung der neuen Verdichterreihe. Das Unternehmen liefert die nötigen Informationen für den Betrieb des Permanentmagnetmotors sowie die erzielbaren Energieeinsparungen und bietet den Endkunden seine Unterstützung für die Erprobung und die Feinabstimmung der ersten Maschinen an.

Power System

IMit seinem Firmensitz in Vicenza (Italien) ist Power System einer der Marktführer in Europa, wenn es um Druckluft geht. Seit 1992 liegt der Ehrgeiz des Unternehmens darin, seine Kunden mit Qualitätsprodukten auf höchstem technologischem Niveau zu beliefern, wobei die Aspekte Energieeinsparungen und Verwendung umweltfreundlicher Materialien besondere Beachtung finden.

Weitere Informationen erhalten Sie unter : www.powersystem.it

Ein Generator von Leroy-Somer im Dienste der europäischen Sternenkunde



©ESO (European Southern Observatory)

Die Sternwarte auf dem Cerro Paranal

Der Cerro Paranal ist ein 2635 m hoher Berg in der Atacamawüste im Norden Chiles. Diese Wüste gilt als der trockenste Ort auf der Welt mit einer durchschnittlichen Regenmenge von 0,8 mm pro Jahr. Der Standort eignet sich ideal für die Sternbeobachtung aufgrund der Höhe, der extremen Trockenheit und des Fehlens von störenden Lichtquellen.

Auf dem Gipfel des Cerro Paranal befindet sich das Very Large Telescope (VLT), das fortschrittlichste Sternobservatorium mit sichtbarem Licht auf der Welt. Wie die ESO es auf ihrer Internetseite (www.eso.org) beschreibt, „besteht das VLT aus vier Hauptteleskopen mit je 8,2 Metern Spiegeldurchmesser und vier beweglichen 1,8-Meter-Hilfsteleskopen. Jedes davon kann bei einer Belichtungszeit von einer Stunde Bilder von Himmelsobjekten dreißigster Größe aufnehmen. Das sind Objekte, die vier Milliarden mal schwächer leuchten als alles, was das menschliche Auge noch ohne Hilfsmittel wahrnehmen kann.“

Die Einzelteleskope können paarweise oder zu dritt zu einem gigantischen Interferometer zusammengeschaltet werden, dem VLT-Interferometer (VLTI). Mit dem VLTI lassen sich am Himmel 25 Mal feinere Details auseinanderhalten als mit jedem einzelnen der Hauptteleskope.“

Der Standort Paranal wird von der ESO (European Southern Observatory) verwaltet, der ersten länderübergreifenden Organisation für Astronomie in Europa. „Die ESO konstruiert und betreibt die weltweit leistungsfähigsten bodengebundenen Teleskope, die schon bedeutende wissenschaftliche Erkenntnisse geliefert haben. Aus diesem Know-how wiederum ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten des Technologietransfers und von Produktweiterentwicklungen, so dass die Industrie mit neuen Absatzmöglichkeiten davon profitiert. In diesem Sinne ist die ESO ein großartiges Schaufenster für die europäische Industrie.“

Ein erfolgreiches Trio

Turbomach hat die Anlage für die Stromversorgung des Observatoriums gebaut. Turbomach und Solar Turbines bilden die Abteilung für Industriegasturbinen von Caterpillar, Weltmarktführer in den Bereichen Baumaschinen und Bergbaumaschinen, Diesel- und Erdgasmotoren sowie Gasturbinen für die Industrie. Die Abteilung für Gasturbinen beschäftigt mehr als 6000 Mitarbeiter und hat auf der ganzen Welt mehr als 13000 Turbinen gebaut.

Leroy-Somer hat Turbomach den Generator geliefert, einen LSA 56/4P mit 3 MW Leistung, der von einer Gasturbine von Solar Turbines angetrieben wird.

Angesichts dieses Zusammenspiels von technischem Know-how zweifelt niemand an der Zukunft der Astronomie, in der sie mit jedem Tag das Wissen über unser Universum Schritt für Schritt erweitern wird.





WIR SIND FÜR SIE DA

KUNDENNÄHE IST
UNSERE PHILOSOPHIE

Leroy-Somer.
Eine runde Sache !

STÄNDIGE INNOVATION

ANSPRECHPARTNER IN IHRER NAHE

DIE SCHWEIZER ORGANISATION 2010



Generatoren :
von 1 bis 20000 KVA



ATEX-Motoren



Sanftanlasser Digistart
von 18 bis 1600 A



Powerdrive Frequenzumformer
von 45 kW bis 2 MW

EIN TEAM ZU IHREN DIENSTEN

*Sehr geehrte Damen und Herren,
werte Kunden,*

Seit mehr als 40 Jahren ist Leroy-Somer auf dem Schweizer Markt präsent. Unser Ziel ist es, Ihre Erwartungen zu erfüllen.

LEROY-SOMER entwickelt ständig neue Produkte und erneuert regelmässig seine bestehende Reihe. Sie können somit für Ihre Anfragen und jene Ihrer Endkunden, immer die neusten Technologien nutzen und die besten, angepassten Produkte wählen.

Der Elektromotor erzeugt einen wichtigen Teil des Energieverbrauchs. Unsere Neuigkeiten und Lösungen sind besonders in Richtung des Energiesparens orientiert und mit dem aktuellen Umweltthema im Einklang.

Nach mehr als 30 Jahren als Geschäftsführer von Leroy-Somer Schweiz, überlasse ich Herrn Vincenzo Viccaro und seinem Team unsere Mission weiterzuführen.

Ich danke Ihnen für das in den letzten Jahren entgegengebrachte Vertrauen und wünsche Ihnen und Ihrer Unternehmung viel Erfolg.

Jean-Jacques Peingeon



Vincenzo Viccaro
Managing Director



Jörg Supersaxo
Technischer Kaufmann und
verantwortlich für Generatoren



Roberto Slongo
Technischer Kaufmann
und verantwortlich für die
Elektronik und Informatik



Annette Jeanneret
Kaufmännische Mitarbeiterin



Servomotoren SMV



Stirnrad- Schnecken- Flach-
Kegelrad-Getriebe
von 1 bis 16000 Nm



Integrierter Frequenzumformer
Varmeca auf Motoren
von 0.25 bis 11 kW



LSMV Motor für variable Drehzahl von 0.18 bis 132 kW



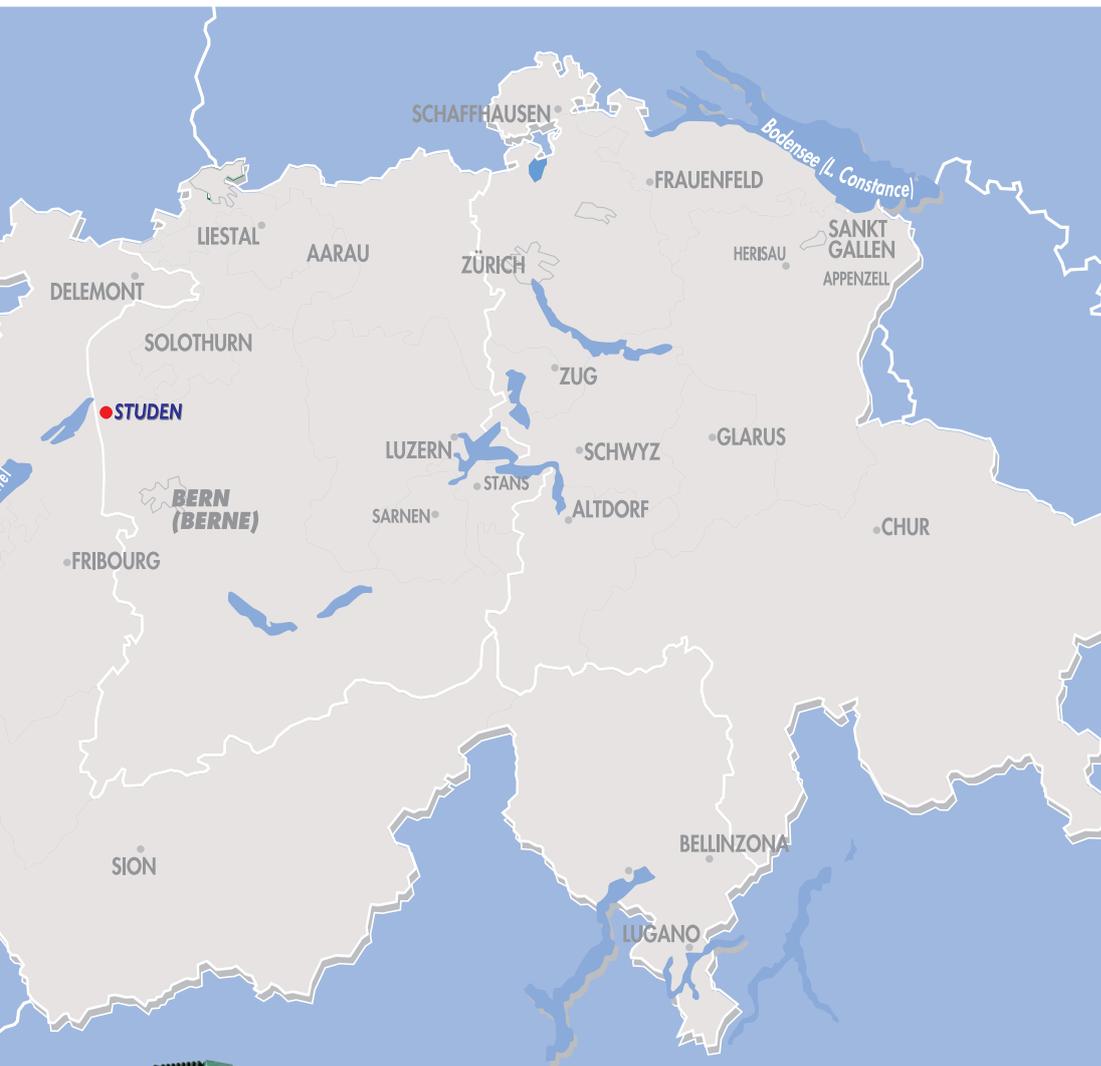
Stromrichter für DC Motoren Mentor MP von 25 bis 7400 A



DYNEO Permanentmagnetmotor von 0.75 bis 400 kW



Universal Frequenzumformer Unidrive SP von 0.75 bis 132 kW



Frédéric Muller
Technischer Kaufmann, Aussendienst



Guy Lachat
Kaufmann, Marketing und Assistent der Geschäftsleitung



Egeria Margari
Buchhaltung



Herbert Andres
Kaufmann, verantwortlich für Logistik und Atelier



Michele Bocco
Montagezentrum und Atelier



Zentrifugalpumpen Feste oder variable Drehzahl mit integriertem Frequenzumformer Varmeca



Gearless Aufzugsmotoren mit Lasten auf der Welle von 2 bis 22 T



Frequenzumformer Proxidrive IP 66 von 0.75 bis 7.5 kW



DC Motoren von 0.18 bis 750 kW



LEROY-SOMER SA

Schaftenholzweg 16 - 2557 STUDEN

Tel. 032 374 29 29 - Fax 032 374 29 30

www.leroy-somer.com

Neue Wirkungsgradnormen und Richtlinien für Drehstromasynchronmotoren mit Käfigläufer

Verpflichtung, Motoren mit hohem Wirkungsgrad auf den Markt zu bringen.

Bezeichnung	Beschreibung	Definition	Ab dem
IE1	Standard	Vergleichbar mit EFF2	Aktuell
IE2	High	Vergleichbar mit EFF 1 und EAct'92	16.06.11
IE3	Premium 7.5 – 375 kW	Vergleichbar mit EAct'05	01.01.15
IE3	Premium 0.75 – 375 kW	Vergleichbar mit EAct'05	01.01.17
IE4	Super Premium	Projekt	

Weltweite Präsenz



**470 Vertriebs- und
Servicestellen**

Leistungen von: 0.75kW à 375kW

Drehzahl/Polzahl: 2-, 4- und 6-polig

Leroy-Somer bietet ab sofort Motoren der Wirkungsgradklasse IE1 und IE2 an.

Ab dem 16. Juni 2011 sind alle Hersteller in Europa dazu verpflichtet, nur noch Motoren der Wirkungsgradklasse IE 2 (ähnlich des heutigen EFF1) anzubieten.

Über die **Europäische Richtlinie EuP – Gruppe II** wurde im Juli 2009 abgestimmt. Sie stützt sich auf die IEC-Norm 60034-30 und bezeichnet die Wirkungsgradklassen, deren Verwendung in Zukunft zwingend vorgeschrieben ist. Sie legt den Zeitrahmen fest, dessen Einhalten für auf dem europäischen Markt verkaufte Maschinen verpflichtend ist.

Die **IEC-Norm 60034-30** definiert die anzuwendenden Prinzipien und führt zu einer weltweiten Vereinheitlichung der energetischen Wirkungsgradklassen bei den Elektromotoren.

Senkung des Energieverbrauchs beim Betrieb von Motoren durch Umrüstung auf Permanentmagnetmotoren

Von: Claus M. Hvenegaard und Mads Peter Rudolph Hansen vom Danish Technological Institute, Energy & Climate

Das Danish Technological Institute ist eine unabhängige, gemeinnützige Einrichtung. Es entwickelt, verbreitet und wendet Know-how aus Forschung und Entwicklung für dänische und internationale Wirtschaftssektoren an. In diesem Rahmen nimmt es an gemeinnützigen Entwicklungsprojekten teil und arbeitet eng mit führenden Forschungs- und Bildungseinrichtungen in Dänemark und anderen Ländern zusammen.

In Kooperation mit der Aalborg University, Leroy-Somer, Øland, Desmi und Motron schließt das Danish Technological Institute derzeit ein unter PSO 2008 eingestuftes Forschungsprojekt ab, das vom Dansk Energi Net verwaltet wird. Der Titel des Projekts lautet: „Senkung des Energieverbrauchs beim Betrieb von Motoren durch Umrüstung auf Permanentmagnetmotoren“.

Ziel dieses Projektes ist es unter anderem, sowohl die Vor- und Nachteile des Austauschs von Asynchronmotoren, einschließlich Eff1/Eff2-Motoren, durch Permanentmagnetmotoren als auch den Preisunterschied zu untersuchen. Weiterhin wird betrachtet, wie groß das Energieeinsparpotential auf nationaler Ebene durch das Ersetzen von Asynchronmotoren mit Permanentmagnetmotoren ist.

Deutlich besserer Wirkungsgrad bei geringer Belastung

Als Teilnehmer an diesem Projekt lieferte Leroy-Somer Motoren in verschiedenen Baugrößen für den Motorenprüfstand des Danish Technological Institute.

Die Abbildung unten zeigt einige der Testergebnisse.

Bei 50 Hz (Nenn Drehzahl 1500 min^{-1}) beträgt der Unterschied beim Gesamtwirkungsgrad 3–5%-Punkte im Bereich von 1 bis 40 Nm. Bei hohem Drehmoment ist der Unterschied am größten.

Bei 37,5 Hz (1050 min^{-1}) beträgt der Unterschied beim Gesamtwirkungsgrad 5–6%-Punkte im Bereich von 11 bis 40 Nm. Bei Drehmomentwerten unterhalb von 11 Nm werden die Unterschiede beim Wirkungsgrad deutlicher. Bei 1 Nm beträgt der Unterschied etwa 10%-Punkte.

Bei 25 Hz (700 min^{-1}) beträgt der Unterschied beim Gesamtwirkungsgrad 8–9%-Punkte im Bereich von 11 bis 40 Nm. Bei Drehmomentwerten unterhalb von 11 Nm werden die Unterschiede beim Wirkungsgrad noch größer. Bei 1 Nm liegt der Unterschied bei etwa 14%-Punkte.

Bei 12,5 Hz (350 min^{-1}) beträgt der Unterschied beim Gesamtwirkungsgrad 12–14%-Punkte im Bereich von 10 bis 35 Nm. Bei Drehmomentwerten unterhalb von 10 Nm werden die Unterschiede beim Wirkungsgrad deutlicher. Bei 1 Nm beträgt der Unterschied etwa 18%-Punkte.



Abbildung 1 – Aufbau einer Messvorrichtung (5,2 kW Permanentmagnetmotor, Drehmomentmesser und Generator)

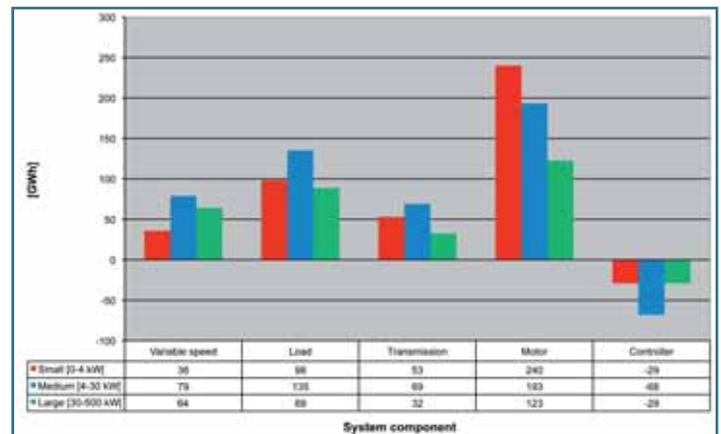


Abbildung 3 – Einsparpotentiale von Systemkomponenten in kleinen, mittleren und großen Anlagen

Nationales Einsparpotential

Abbildung 3 zeigt, dass das Einsparpotential durch das Ersetzen von Asynchronmotoren mit Permanentmagnetmotoren 556 GWh beträgt. Dies entspricht einer Senkung des Energieverbrauchs für den Betrieb von Motoren in der dänischen Industrie um etwa 8%.

Permanentmagnetmotoren sind nicht nur für die Industrie wichtig. Sie könnten auch bei elementaren Pump-, Belüftungs- und Drucklufteinheiten in den Sektoren Büro, Handel, Dienstleistung und Bildung sowie im Hotel- und Restaurantbereich usw. eingesetzt werden. Daher liegt das gesamte Einsparpotential in Dänemark deutlich über den oben genannten 556 GWh.

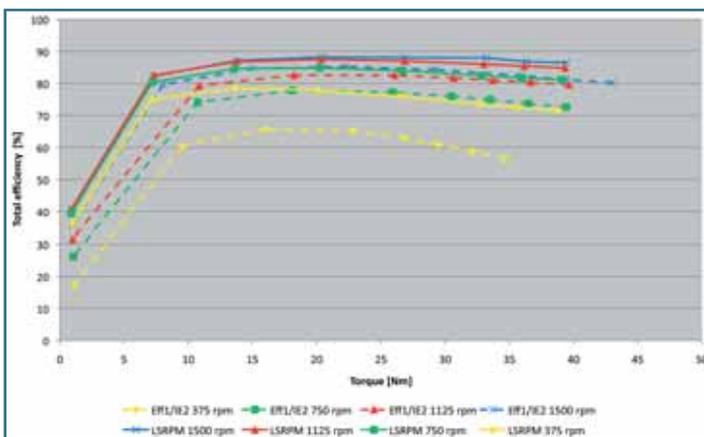


Abbildung 2 – Wirkungsgrad für 5,5 kW Asynchronmotor mit Frequenzumrichter sowie für 5,2 kW Permanentmagnetmotor mit Frequenzumrichter in Abhängigkeit vom Drehmoment

Industrielle Kälte, eine Herausforderung für Leroy-Somer

Dank seines Know-hows bei der Drehzahlregelung und dank der Entwicklung neuer Technologien bei den Synchronmotoren mit Permanentmagnetenerregung kann Leroy-Somer den Installateuren von Kühlaggregaten und den Herstellern von Kompressoren leistungsstarke, kompakte Lösungen mit hohem Wirkungsgrad anbieten.

Ein komplexer Markt

Ohne dass wir uns dessen bewusst sind, hält die „Kälte“ überall in unserem Leben Einzug. Gekühlte oder tiefgefrorene Produkte, Käse, Fleisch, Schinken, Butter usw. benötigen zu einem bestimmten Zeitpunkt ihrer Verarbeitung bzw. Konservierung die Erzeugung von Kälte: Tiefkühltunnel, große Supermärkte, Logistikzentren für Lebensmittel. Für die Nahrungsmittelindustrie ist die Erzeugung von sogenannter industrieller Kälte überaus wichtig. Leroy-Somer ist in diesem Marktsegment sehr aktiv, ebenso in den Bereichen Chemie, Pharmazie oder Freizeit wie beispielsweise Eishallen.

Bei der industriellen Kühlung handelt es sich um ein sehr komplexes Marktsegment, in dem die Installationsbetriebe (oder Integratoren) und die Hersteller von Kompressoren die wichtigsten Akteure sind. Der Installateur hat zwei Möglichkeiten: entweder dem Endkunden eine komplette Anlage inklusive Kompressoren, Motoren und Umrichtern zu verkaufen, in Zusammenarbeit mit Ingenieurbüros für die Infrastruktur von Gebäuden; oder aber Besitzer der Anlage zu bleiben und dem

Endkunden nur die Kälte zu verkaufen. Manche Installationsbetriebe sind auch Hersteller von Kompressoren.

Der Kompressor ist das Herzstück des Kühlaggregats. Je nach Bedarf wird der Kompressorhersteller dem Installateur den Kompressor mit oder ohne Elektromotor liefern. Darum ist es für Leroy-Somer überaus wichtig, mit den verschiedenen auf dem Markt agierenden Vertretern in ständigem Kontakt zu bleiben.

Energieeinsparung

Eine Anlage für industrielle Kühlung verbraucht sehr viel Energie und hat zumeist Leistungen von 3 bis 10 MW. So wird beispielsweise der gesamte Bereich einer Fleischverarbeitungsstraße auf eine Temperatur von +2 oder +3 °C gekühlt, während in den Lagerräumen die Temperaturen auf -18 °C fallen können. Ein weiteres Beispiel sind Tiefkühltunnel, wo frisches Gemüse in wenigen Minuten auf -35 °C heruntergekühlt wird, bevor es in große Lagerhallen von 100 000 m² und mehr transportiert wird.

Seit einigen Jahren unterliegt der Bereich

industrielle Kühlung immer strengeren Normen sowie neuen Europäischen Richtlinien, die darauf abzielen, nach und nach die Verwendung von die Ozonschicht schädigenden Gasen wie die Kühlmittel HFC/R22 zu verbieten oder den Einsatz von Motoren mit hohem Wirkungsgrad zwingend vorzuschreiben. Die bestehenden Anlagen müssen folglich umgerüstet oder ersetzt werden. Eine einzigartige Gelegenheit, sie auch leistungsfähiger zu machen.

In diesem Zusammenhang richtet sich das Augenmerk besonders auf die Elektromotoren, denn sie besitzen das größte Einsparpotential. Sowohl die Anlagenbauer als auch die Hersteller haben ein vitales Interesse daran, technische Lösungen zu fördern, die den Wirkungsgrad von Anlagen verbessern.

Der Einsatz drehzahlveränderbarer Antriebe ist sicherlich die naheliegendste Antwort darauf. Die Abmessungen einer Anlage richten sich nach den Außentemperaturen und insbesondere nach den Zeiten mit den höchsten Temperaturen. Außerhalb dieser Zeiträume ist die Anlage überdimensioniert. Mithilfe der variablen Drehzahl kann man die thermischen Lastschwankungen ausgleichen, den Betrieb der Maschinen an die tatsächlichen Anforderungen anpassen und somit den Wirkungsgrad der Anlage insgesamt optimieren.

Der „Coefficient of Performance“ (COP) kann ein aussagekräftiges Maß für die Effizienz einer Anlage sein. Er drückt das Verhältnis von erzeugter Kälteleistung zu verbrauchter elektrischer Leistung aus. Je größer die Maßzahl ist, umso leistungstärker ist das System.



Ein individuell angepasstes Komplettangebot

Leroy-Somer ist nicht nur als Spezialist für drehzahlveränderbare Antriebe bekannt, das Unternehmen entwickelt auch neue, besonders für dieses Marktsegment geeignete Antriebstechnologien. Die Produktreihe Dyneo® vereinigt auf sich alle Lösungen, die sich aus der Kombination von Frequenzumrichtern und Synchronmotoren mit Permanentmagnetenerregung ergeben. Diese patentierte Technologie besitzt einen hohen Wirkungsgrad im gesamten Drehzahlbereich, ist außerordentlich kompakt und erreicht somit eine bessere Leistungszahl als die herkömmlichen Lösungen.

Seit mehreren Jahren schon beteiligen sich die Konstruktionsbüros von Leroy-Somer aktiv an der Einführung neuer Verdichterbaureihen mit veränderbarer Drehzahl, die mit den Synchronmotoren HPM oder LSRPM und einer entsprechenden Steuerelektronik ausgerüstet sind. Für die Umrüstung bestehender Anlagen erweist sich die Baureihe LSRPM, deren mechanischer Aufbau mit dem eines Asynchronmotors übereinstimmt, zusammen mit einem Powerdrive-Umrichter mit Schaltschrankmontage als überaus praxistauglich. Neben den erzielten erheblichen Energieeinsparungen amortisiert sich die Investition auch noch innerhalb kurzer Zeit.

Selbstverständlich bietet Leroy-Somer auch eine erweiterte Baureihe von Asynchronmotoren, wobei die Motoren mit hohem Wirkungsgrad IE2 mit fester oder variabler Drehzahl erhältlich sind.

Als global agierendes Unternehmen unterstützt Leroy-Somer die Anlagenbauer bei ihren Aktivitäten weltweit, ob nun neue Einheiten in Betrieb genommen oder die Wartung bei bestehenden Anlagen durchgeführt werden soll.

Industrielle Kälte ist in jedem Fall eine Herausforderung für Motorenhersteller, aber Leroy-Somer hat die passende Antwort auf die aktuellen Herausforderungen des Marktes.



Cooperl ist auf die Schlachtung und Verarbeitung von Schweinen spezialisiert, wobei am Standort Lamballe (Frankreich) pro Tag 8000 Tiere geschlachtet werden. Leroy-Somer war an der Umgestaltung der Kälte- und der Gefrierkammer mit einer Leistung von 1300 kW beteiligt.

Unter der Federführung der Firma Seriaco (Abteilung IAA, Axima Réfrigération GDF Suez) wurde dieser neue Verarbeitungsbereich konzipiert und umgebaut und erzeugt nun dieselbe Kältemenge mit zwei anstatt mit drei Aggregaten. Der Einbau eines Dyneo® Motors der Reihe LSRPM 315 mit 390 kW bei 3600 min^{-1} in Verbindung mit einem Umrichter Powerdrive MDS 470T im ersten Aggregat ermöglichte eine Steigerung der Abgabeleistung um 23% gegenüber der ursprünglichen Konfiguration, und das bei einer Amortisierungszeit von weniger als 10 Monaten.

Das zweite Aggregat arbeitet bei 100% des Schiebers mit dem optimalen Wirkungsgrad des Kompressors. Der Motor LSRPM ist dort mit verringerter Drehzahl im Einsatz und garantiert gleichzeitig einen hervorragenden Wirkungsgrad über den gesamten Drehzahlstellbereich.

Dank dieser Maßnahmen konnte die Leistungszahl deutlich erhöht werden.

Aufzüge mit den innovativen Antrieben von Leroy-Somer

Den Komfort und das Platzangebot zu erhöhen, das Betriebsgeräusch zu senken und vor allem die höchstmögliche Sicherheit der Benutzer zu erreichen, das sind die Ziele der großen Aufzughersteller und der Montagefirmen vor Ort. Seit mehr als 40 Jahren bietet Leroy-Somer innovative Lösungen für den Antrieb und die Steuerung von Fahrkörben.

Die Sicherheit der Benutzer im Focus

Die Sicherheit von Personen ist selbstverständlich das Hauptanliegen in der Aufzugsbranche. Die Europäische Richtlinie 95/16/EG legt dabei die „Hauptanforderungen“ fest, die Aufzüge und Sicherheitskomponenten erfüllen müssen.

Um sein Produkt auf den Markt bringen zu können, wird sich ein Hersteller im Allgemeinen an eine harmonisierte Europäische Norm (EN) halten, die die Anforderungen der Richtlinie in technische Spezifikationen übersetzt. Aber er ist nicht dazu verpflichtet, sondern vielmehr völlig frei, die technische Lösung zu wählen, die

er umsetzen möchte, unter der Bedingung, dass er die von der Richtlinie festgelegten Anforderungen erfüllt. In diesem Fall muss er selbst die getroffenen Maßnahmen und ihre Angemessenheit rechtfertigen, um die Übereinstimmung mit der Richtlinie zu garantieren.

Bevor Aufzüge und ihre Komponenten auf den Markt gebracht werden, müssen sie die CE-Kennzeichnung besitzen. Die Feststellung der Konformität wiederum erfolgt entweder durch eine anerkannte Prüfstelle oder durch den Hersteller selbst.

Elektrische Technologien

Neben hydraulisch betriebenen Aufzügen teilen sich derzeit zwei leistungsstarke

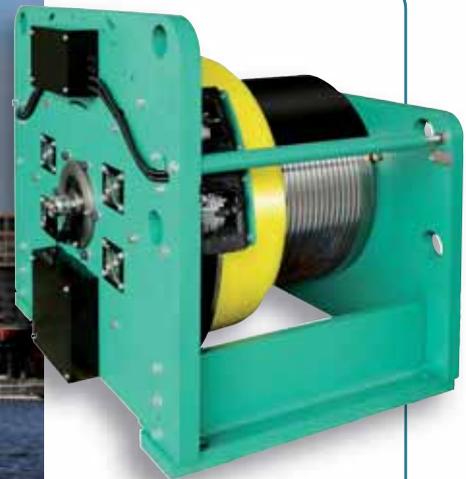
elektrische Lösungen den Aufzugsmarkt: Aufzüge mit Seilaufhängung und Aufzüge mit Gurtantrieb.

Der Hauptvorteil des Aufzugs mit Seilaufhängung liegt in der Tatsache, dass es ihn bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts gibt und seine Herstellung auf eine langjährige Erfahrung zurückblicken kann. Die harmonisierte Norm EN 81-1 führt die technischen Lösungen auf, die für den freien Verkehr der Waren innerhalb der Europäischen Union umzusetzen sind.

Die am weitesten verbreitete Lösung vor dem Jahr 2000 war die Verwendung von Asynchronmotoren mit Getriebe, die eine große Treibscheibe antrieben und zusammen mit der Steuerungseinheit in einem Maschinenraum untergebracht waren. Aber dieser Aufzugstyp hat einen entscheidenden Nachteil: Das Stahlseil ist steif und erfordert einen großen Biegeradius und somit die Verwendung von großen Treibscheiben.



Turm Canary Wharf (London). Baureihe Z Motor Gearless Z20VL mit Chassis und Treibscheibe.





Maschinenraumlose Aufzüge (Bordeaux).
Gearless-Motor XAP2M der Baureihe XA



Um die Abmessungen der Maschinen zu verringern, entwickeln die Hersteller seit dem Jahr 2000 Aufzüge mit „Gurtantrieb“. Hierbei handelt es sich um nicht harmonisierte Produkte, bei denen jeder Hersteller unter Einhaltung der Europäischen Richtlinie 95/16/EG seine eigene Lösung entwickelt.

Große Vorteile des Gurts sind die Tatsache, dass er biegsamer ist als das Seil und dass er direkt auf die Motorwelle montiert werden kann. Weil dann der Wellendurchmesser kleiner ist als bei den mit Gearless-Motoren (ohne Getriebe) für die Seilaufzüge benutzten Treibscheiben, benötigen Aufzüge mit Gurtantrieb für dieselbe Anwendung ein niedrigeres Drehmoment als ein Seilzug. Und da die Motorgröße proportional zum erzeugten Drehmoment ist, erweist sich diese Aufzulösung auch als preisgünstiger.

Nicht alle Aufzughersteller verfügen über das nötige Know-how, um Aufzüge mit Gurtantrieb zu entwickeln. Sie wenden sich daher an die Motorenhersteller mit dem Wunsch nach Maschinen mit immer kleineren Treibscheiben, um so dem Seilzug zu neuem Aufschwung zu verhelfen.

Mittlerweile profitieren Seilzugaufzüge voll und ganz von den durch die neuen Motorkonzepte und den drehzahlveränderbaren Betrieb erzielten Vorteilen. Die neuen Gearless-Motoren, kompakter und mit höherem Wirkungsgrad,

sowie die Steuerungssysteme werden direkt im Aufzugsschacht montiert.

Aufzüge mit Gurtantrieb sind vornehmlich für Wohngebäude bestimmt. Obwohl Seilzugaufzüge auch in diesem Bereich zu finden sind, decken sie doch mehr Branchen ab wie Hotels, Türme und Krankenhäuser, sowohl für den Personentransport als auch den Lastentransport.

Alle neugebauten oder heutzutage renovierten Aufzüge sind mit drehzahlveränderbaren Antrieben versehen. Die intelligente Steuerung von Fahrbewegungen, Beschleunigungen, Abbremsmanövern sowie das exakte Anhalten auf einer Etage übernehmen leistungsstarke Frequenzumrichter.

Aufeinander abgestimmte Motoren und Umrichter

Seit mehr als vierzig Jahren ist Leroy-Somer auf dem Aufzugmarkt aktiv. Dank seiner Innovations- und Fertigungskapazitäten, wenn es darum geht, mit den Marktführern die Aufzüge der Zukunft zu entwickeln, einen lokalen Aufzughersteller zu unterstützen oder sich an der Renovierung bestehender Aufzüge zu beteiligen, schlägt Leroy-Somer für jeden Einzelfall die jeweils beste und leistungsfähigste Lösung vor.

Als weiteren Pluspunkt bietet Leroy-Somer in Kooperation mit Control Techniques

komplette und harmonisierte Baureihen von Motoren mit Umrichtern an. Beide Firmen sind Teil der internationalen, von den verschiedenen Akteuren des Marktes anerkannten und geschätzten Unternehmensgruppe Emerson. Um auf den Wachstumsmärkten vertreten zu sein und das Wachstum seiner Kunden der Aufzugsbranche begleiten zu können, siedelt Leroy-Somer auf allen Kontinenten Produktionsstandorte an.

Innovative Lösungen für Seilzugaufzüge

Leroy-Somer bietet im wesentlichen zwei Baureihen für die Motorisierung an. Die Gearless Motorenreihe XA ist geeignet als leistungsstarke Lösung für maschinenraumlose Anwendungen. Diese Motoren decken Anforderungen von bis zu 2500 kg und 3 m/s bei 2:1-Aufhängung ab. Das „zigarrenförmige“ Design der kompakten und leichten Maschinen erleichtert die Montage im Aufzugsschacht.

Die Gearless-Motorenreihe Z mit Außenläufer ist für Aufzüge mit einer Nutzlast von bis zu 5 000 kg und einer Geschwindigkeit von 5 m/s bei 2:1-Aufhängung bestimmt. Diese Baureihe eignet sich auch für Lasten bis zu 22 t auf die Motorwelle.

Die für neue Aufzüge und für zu modernisierende Anlagen konzipierten Synchronmotoren mit Permanentmagneterregung sind ideal für Aufzüge mit großen Leistungen oder Anwendungen mit hoher Geschwindigkeit, bei denen eine Doppelumschlingung erforderlich ist.

Innovative Lösungen für eine sichere Zukunft CO₂-Emissionen



Wind- oder Wasserkraft, Photovoltaik oder hydroelektrische Energie, Prozesse in der Industrie, Dienstleistungssektor, kohlenstofffreie Fahrzeuge...

*...Leroy-Somer entwickelt und liefert die **zukunftsreichsten** Antriebs- und Generatorsysteme, um „grüne“ Energie zu erzeugen und den Stromverbrauch zu senken.*

*Mit seinem **Know-how und seiner innovativen Unternehmensstrategie** ist Leroy-Somer auf den Märkten weltweit die erste Adresse, wenn es um **Anlagen mit sehr hohem Wirkungsgrad** geht, um so die CO₂-Emissionen zu begrenzen und unsere Umwelt zu schützen.*

**LERROY
SOMER**

www.leroy-somer.com