



J u n i 2 0 0 1

NEWS

The European magazine of Leroy-Somer N°9

HERAUSFORDERUNG

Eine Zukunft für
Kleinwasserkraftwerke ?

ANWENDUNGEN

Holztrocknungsanlagen:
Motoren für extreme
Betriebsbedingungen

NATIONALE SEITEN

ENTSPANNUNG

Porto - eine Stadt zwischen
Vergangenheit und Gegenwart

SCHWERPUNKTTHEMA

Getriebemotoren - kurze Lieferzeiten
und leistungsstarker Service garantiert

Belgium

Denmark

Germany

Italy

Portugal

The Netherlands

Sweden

Switzerland

United-Kingdom



Eine Zukunft für Kleinwasserkraftwerke ?

Die Antriebskraft des Wassers wird seit Urzeiten genutzt und war bis vor einigen Jahren eine der wichtigsten Energiequellen für die Stromerzeugung in den Industrienationen. Strom aus Wasserkraft – eine Spitzentechnologie, die alle Kriterien des Umweltschutzes erfüllt, eine äußerst beachtliche Lebensdauer erreicht und nur sehr niedrige Instandhaltungskosten verursacht. Derzeit hat die Wasserkraft den bei weitem bedeutendsten Anteil (86%) aller erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung und steht für 12% der gesamten Stromerzeugung in Europa sowie 20% in der ganzen Welt.

Das Prinzip

Die Wasserkraft entsteht durch das natürliche Gefälle, auf das die Wassermassen bei ihrem Lauf treffen. Ihre Verwertung setzt jedoch eine Stauung der fließenden Gewässer voraus. Wenn die natürlichen Sammelbecken nicht ausreichen, wird ein Staudamm errichtet, um eine für das Kleinwasserkraftwerk ausreichende Fallhöhe und Durchflußmenge zu erzielen. Bei Hochdruckkraftwerken werden die Quell- oder Fließwasser durch eine Triebwasserleitung zu einer tiefer liegenden Turbine geleitet. Bei Niederdruckkraftwerken hält ein Staudamm die Wassermassen zurück und läßt einen Teil des Wassers zu den Turbinen und Generatoren hindurch. Verschiedene Umleitungseinrichtungen (eine Einlaßöffnung, ein Einlaufkanal, eine Triebwasserleitung und ein Kanal zum Rückspeisen des Wassers in den Flußlauf) gewährleisten die für den Betrieb der Anlage erforderliche Durchflußmenge. Das Kleinwasserkraftwerk selbst kann ein einfaches Bauwerk oder auch ein massives Kraftwerkhaus sein, in dem sich die für die Stromerzeugung aus Wasserkraft erforderlichen Anlagen befinden (Turbinen, Generatoren, Steuerungs- und Regelsysteme). Je nach Durchflußmenge und Fallhöhe werden verschiedene Turbinentypen (mit vertikaler oder horizontaler Achse) für den Antrieb der Generatoren eingesetzt: z. B. Francis-, Kaplan- oder Pelton-Turbinen.

Ein brachliegendes Potential

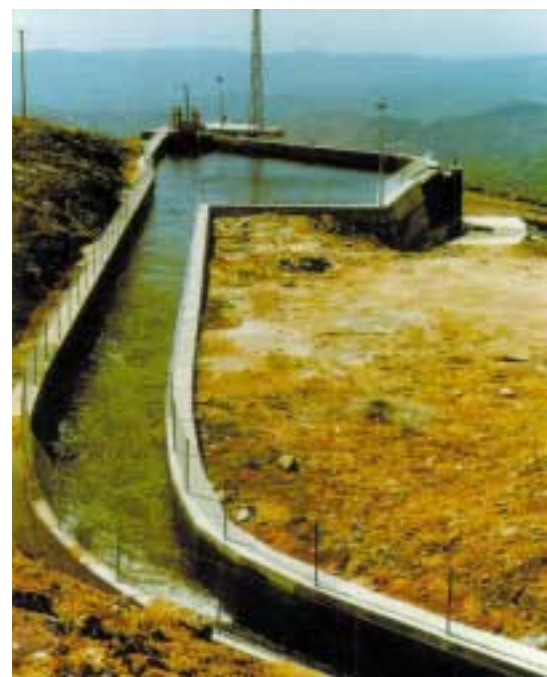
In der Europäischen Union wurde das bezogen auf große Kraftwerke vorhandene technische und wirtschaftliche Potential bereits verwertet oder ist aus umwelttechnischer Sicht nicht zu erschließen. Bei Kleinwasserkraftwerken mit einer Leistung unter 10 MW ist jedoch vor allem bei Standorten mit niedrigen

Fallhöhen noch echtes Entwicklungspotential gegeben. Viele dieser Standorte lassen sich übrigens mit nur geringen Kosten wieder instand setzen. Die Kleinwasserkraftwerke, eine häufig vernachlässigte Energiequelle (ihr aktueller Entwicklungsstand liegt bei 20% des Potentials), stellen aus lokaler Sicht ein ganz spezielles wirtschaftliches Interesse als zusätzliche Energiequellen dar. Dies trifft sowohl auf Kommunen zu, die nach der Amortisierung Nutzen aus der Wasserkraft ziehen können, als auch auf Industriebetriebe, die damit ihre Energiekosten senken können. Auch für die Stromversorgung abgelegener oder schlecht erschlossener Standorte stellen Kleinwasserkraftwerke eine Alternative dar. 1997 lag die installierte Gesamtleistung der Kleinwasserkraftwerke in der Europäischen Union bei 9705 MW mit einer Stromerzeugung von 38287 GWh. Auf europäischer Ebene gibt es in diesem Industriesektor etwa 10000 Arbeitsplätze. Die Europäische Kommission sieht die Erhöhung der installierten Gesamtleistung um 4500 MW bis zum Jahre 2010 als realistisches Ziel an, unter der Voraussetzung, daß vorteilhaftere gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen werden.

Schwierige gesetzliche Rahmenbedingungen

Die Förderung von Kleinwasserkraftwerken unterliegt in den einzelnen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union sehr unterschiedlichen Verwaltungsabläufen und Regierungsvorgaben. Die wichtigsten Hindernisse, die einer stärkeren Verbreitung im Wege stehen, sind wirtschaftlicher Art (wer ist berechtigt, Strom zu erzeugen, welche Konditionen und Tarife sind bei der Einspeisung des erzeugten Stroms anzuwenden), technischer Art (Spezifikationen betreffend den Anschluß an das öffentliche Netz) und verfahrenstechnischer Art (Genehmigung zur Nutzung der

Wasserkraft, Baugenehmigung, Richtlinien zu Aufstellung und Betrieb der Anlagen). Bauen wir darauf, daß die vorgesehene vollständige Öffnung des Strommarktes im Jahr 2003 für die Unternehmen und im Jahr 2005 für die Verbraucher dieser erneuerbaren Energie kräftigen Auftrieb gibt.





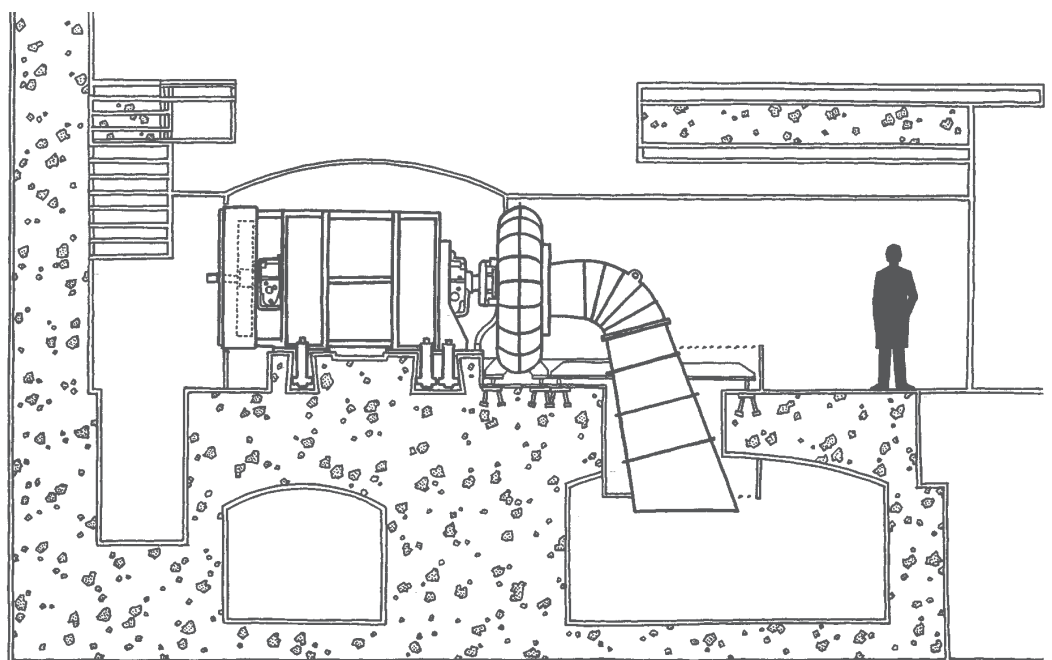
Die Generatoren-Baureihe von Leroy-Somer für Wasserkraftanlagen

Leroy-Somer hat seit einigen Jahren eine Generatorenreihe entwickelt, die speziell auf Antriebe durch Wasserturbinen ausgelegt ist. Das Unternehmen hat sich auf den Bereich der Kleinwasserkraftwerke spezialisiert (Leistung pro Turbineneinheit von 1 bis 15 MW). In den vergangenen zwei Jahrzehnten hat Leroy-Somer Generatoren mit einer Gesamtleistung von mehr als 700 MW installiert.

Da jeder Aufstellungsort spezielle Eigenheiten aufweist (Überdrehzahl bis zur 2,8-fachen Nenndrehzahl bei Abwerfen des Netzes, durch die Turbine bedingte Axial- und/oder Radiallasten, Art der Montage), wird der angetriebene Generator fast in jedem Fall entsprechend einem im allgemeinen sehr umfassenden Lastenheft des Kunden an das Projekt angepasst.

Des Weiteren kann Leroy-Somer den Anforderungen des Marktes nach einer zunehmenden Integration verschiedener spezifischer Funktionen in jeder Hinsicht gerecht werden:

- Freitragende Montage der Turbinenräder auf den Wellen der Generatoren: dies hat im allgemeinen die Verwendung von Gleitlagern zur Folge (autonom, wassergekühlt oder mit Ölumlaufschmierung über



eine zentrale Schmiermittelversorgung) und bietet eine höhere Festigkeit bei den durch die Turbine weitergegebenen Wasserstößen;

- Einbau einer Schwungmasse, um das geforderte Massenträgheitsmoment zu erreichen (Begrenzung der Anstiegsgeschwindigkeit zur Überdrehzahl und Regelung der Drehzahl);
- Einbau einer Bremse, um die Wellenlinie zu verzögern und im Stillstand halten zu können;
- Messung der Drehzahl (induktiver Geber, DC- oder AC-Tachogenerator oder mechanisches System mit Reglergewichten).



Einige
Kenndaten
der Baureihe:

Leistung: von 0,2 bis 17 MW
Drehzahl: von 333 bis 1500 U/min
Spannung: alle bis 15 kV
Schutzart: IP 21 bis IP 55
Konstruktion: horizontal oder vertikal.



Holztrocknungsanlagen: Motoren für extreme Betriebsbedingungen

Überall auf der Welt ist das Trocknen von Holz für dessen Verarbeitung unumgänglich. Je nach Verwendungszweck muß der Feuchtigkeitsgehalt von Holz unter 13-15 % liegen. Um diesen Wert zu erreichen, gibt es zwei Möglichkeiten: entweder die recht langwierige natürliche Trocknung oder die deutlich kürzere und leistungsstärkere künstliche Trocknung.



Aggressive Umgebung

Das Holz wird in einer Konstruktion aus Aluminium oder INOX-Stahl gelagert, in der eine starke Belüftung für einen gleichmäßig verteilten Luftstrom sorgt. Produzenten und Anwender wie z. B. Sägewerke und Parketthersteller finden im allgemeinen auf dem Markt Lüfter, die von leistungsmäßig "abgestuften" Standardmotoren angetrieben werden. Bei extremen Betriebsbedingungen hat dies jedoch eine stark verkürzte Lebensdauer der Motoren von nur einigen Monaten zur Folge. Diese Lüftersätze werden bei Umgebungstemperaturen bis 135 °C, einer relativen Luftfeuchtigkeit von 100 % und aggressiven Dämpfen eingesetzt, die mit den flüchtigen Bestandteilen des Holzes zusammenhängen.

Den Markt exakt im Visier

Seit vielen Jahren besitzt Leroy-Somer das Know-How für Lüftermotoren, die in der Holzindustrie und damit zusammenhängenden Branchen Anwendung finden. Ausgelöst durch Anfragen von Kunden aus Frankreich, Kanada, Skandinavien, Chile und Brasilien wurde kürzlich eine Marktanalyse für diese Branche durchgeführt. Während das Vertriebsnetz vor Ort Informationen sammelte, um die Anforderungen des Marktes exakt zu erfassen, legten die Entwicklungsteams in den Werken die elektrischen und mechanischen Spezifikationen der

Produkte fest, die sich am besten zur Lösung der vorgegebenen Aufgabenstellung eignen.

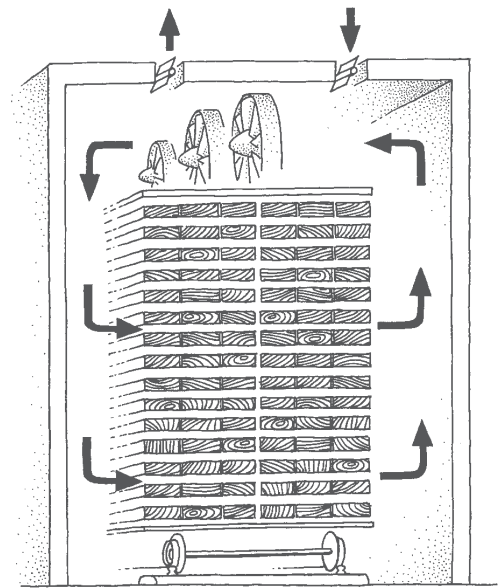
Motoren «nach Maß»

Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Leroy-Somer hat zwei Motorenreihen für den Einsatz bei hohen Temperaturen im Dauerbetrieb mit einer Leistung von 1,5 bis 11 kW entwickelt, die auf die beiden wichtigsten Trocknungszyklen mit Temperaturen von 85 °C bis 135 °C bei Dauerbetrieb S1 und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 100 % abgestimmt sind.

Die Vorteile der technischen Auslegung von Leroy-Somer liegen auf der Hand: größere Lebensdauer der Motoren von mehreren Jahren und deutlich höhere Wirkungsgrade. Außerdem kann der Anwender effektiv Energie sparen, denn die Abgabeleistung des Motors entspricht optimal den Anforderungen.

Zahlreiche Anwendungsgebiete

Im Laufe der Jahre hat Leroy-Somer den modularen Aufbau seiner Produkte und Komponenten vorange-



trieben. Dies zahlt sich nun aus, denn zur Zeit arbeiten mehrere Entwicklungsteams an neuen Produkten für Branchen mit vergleichbaren Belüftungsbedingungen (Herstellung von Nahrungsmitteln, Mauer- und Dachziegeln, Keramik, Papier oder Textilien).





Porto – eine Stadt zwischen Vergangenheit und Gegenwart

Porto, unangefochtene Hauptstadt des Nordens von Portugal und intaktes Naturparadies, liegt malerisch am nördlichen Flußufer des Douro nahe seiner Mündung in den atlantischen Ozean. Die Europäische Kulturhauptstadt 2001 unternimmt eine "unumkehrbare Verwandlung" in eine Stadt der Kultur, eine Stadt mit europäischem Format.

Porto 2001 ist nunmehr für ein ganzes Jahr Treffpunkt der schönen Künste: Zirkus, Theater, Tanz, Literatur, Musik, Kino und Multimedia.

Es ist auch eine echte Herausforderung, um auf sich aufmerksam zu machen: kulturelle Programmgestaltung, Erneuerung der Stadt, Restaurierung und Bau kultureller Räume oder Einrichtungen wie die Instandsetzung des historischen und kaufmännischen Zentrums von Baixa und die neue "Casa da Musica", die zukünftig das Nationalorchester von Porto beherbergen wird. Das zentrale Anliegen dieses Abenteurers ist es, der Stadt vor allem einen künstlerischen

Mehrwert zu verleihen und ihr Erscheinungsbild, ihre Mobilität und ihren Zugang zu verbessern.

In den Augen Portugals trägt Porto eine beispiellose europäische Kultur in sich, die dank Prinz Heinrich dem Seefahrer, Vasco da Gama und Pedro Alvares Cabral auf 850 Jahre von Entdeckungsfahrten nach Afrika, Amerika und Asien zurückblicken kann. Die Entdeckung von Gold in Brasilien war der Auslöser für die Fülle der prunkvollen Bauwerke im barocken Stil und den goldenen Schein der Altäre (Kirchen von Clérigos und Sao Francisco in Porto). Die Azulejos (kleine polierte Steine), der Stolz des kulturellen Erbes und gestaltet im

Geschmack der verschiedenen Zeiten und Stile, schmücken die Fassaden von Gebäuden, Kirchen und Palästen. Kunstgewerbe, Porzellan und Goldschmiedekunst haben großartige Spuren der Fahrten der Karavellen in den Orient hinterlassen. Und da die Kultur eines Volkes natürlich auch durch den Magen geht, lassen Sie sich von einem Essen in einer der historischen Pousadas gleich einem Prinz in seinem Palast oder Schloß verlocken. Durch den Duft, der Land und Meer vereint, werden Sie allen Versuchungen erliegen ... ohne natürlich den legendären Portwein zu vergessen.



Das Thema "Portwein":

Der Ursprung des Portweins verschmilzt mit der Geschichte eines Landes der Sonne und des Lichts - Portugal. Es ist gleichermaßen die Geschichte eines rauhen Landstrichs, dem Tal des Douro, dem der Portwein seine Entstehung vor mehr als 1000 Jahren verdankt. Eine Zeitspanne, über die hinweg sich eine unveränderte Tradition fortsetzt, die aus dem Portwein, seinem faszinierendem Duft und seiner schillernden Farbe einen Wein macht, dessen Reiz immer wieder aufs Neue verführt. In diesem Flußtal mit Schieferboden und ebenso steilen wie steinigen Abhängen entsteht dieser Ausnahmewein. Rauhe und feuchte Winter, in denen der Regen über die Abhänge fegt und sie auswäscht, Wind- und Hagelstürme im Frühling, brennend heiße und trockene Sommer ... der Kampf gegen die Elemente ist das ganze Jahr über allgegenwärtig. Es ist ohne Zweifel der besondere Charakter dieses Landstrichs, der dem Wein seine außergewöhnliche Note verleiht. Denn nirgendwo anders als im "pais do Vinho" mit seinen streng festgelegten Grenzen findet man die Qualität und den einzigartigen Geschmack dieser Weine, die alleine die Bezeichnung "Portwein" führen dürfen.

(Quelle: Porto Cruz)

Getriebemotoren – Lieferzeiten und Service

Die Herstellung von Getriebemotoren erfordert eine solide und leistungsstarke industrielle Produktion. Von Beginn an hat Leroy-Somer eine Politik der vertikalen Integration betrieben, die auf dem Know-How der grundlegenden Bearbeitungstechniken aufbaut. Vor dem Hintergrund dieser industriellen Stärken bietet das Unternehmen heute eine umfassende Produktpalette, bei der der Begriff "Service" mit neuen Inhalten gefüllt wird. Das neueste Ergebnis dieses Know-Hows ist die Reihe CB 3000.

Anpassung der Drehzahl an die Anwendung

Die ureigene Aufgabe von Getrieben ist die Anpassung von Drehzahl und Drehmoment der Elektromotoren an die der angetriebenen Maschinen. Aber auch wenn die verwendeten Techniken leicht erkennbar sind (schrägverzahnte Stirnräder, Schneckenradsätze, Planetenräder), ist die Auswahl eines Produktes für eine bestimmte Anwendung wesentlich aufwendiger. Eine große Zahl von Parametern muß berücksichtigt werden: Leistung, Drehzahl, Betriebszyklus, Position der Abtriebswelle ... Dadurch ergibt sich schnell eine Vielzahl von Möglichkeiten, und man spricht nicht mehr von Baureihen, sondern von Kombinationen. Dabei kommt auch die Technik der Montage ins Spiel.

Leroy-Somer, in allen Bereichen der Antriebstechnik zu Hause

Leroy-Somer ist nicht nur auf die Herstellung von Getrieben spezialisiert. Im wesentlichen entwickelt und produziert das Unternehmen komplette Antriebssysteme und vertreibt die umfassendsten Baureihen auf dem Markt. Vor dem Versand wird das Getriebe fast immer mit einem Motor, einem Frequenzumrichter und gelegentlich einer Bremse kombiniert. Dies erweitert noch die realisierbaren Kombinationsmöglichkeiten.

Zur Umsetzung dieser Diversifizierung hat Leroy-Somer eine leistungsstarke industrielle Organisation aufgebaut, die sich auf ein optimales Management der Lieferfristen stützt.

Kundenspezifische Lieferzeiten

Die Lieferzeit ist einer der Hauptbestandteile dessen geworden, was man unter dem Begriff "Service" zusammenfaßt. Für jede Anfrage gibt es eine genau abgestimmte Lösung. Die Produktionsfrist für eine Bestellung von Standardprodukten bewegt sich in der Größenordnung von 3 bis 4 Wochen ab Werk. Ein Drittel der Produktion - nämlich die Bestellungen ohne besondere Optionen auf Grundlage des Katalogs "Industrie" - wird in Schnellmontagezentren gefertigt, die sich in den Werken oder auf der ganzen Welt in der Nähe der Kunden befinden, und ist innerhalb von 5 Tagen zur



Auslieferung bereit. Weiterhin gibt es sogenannte "besondere" Lieferfristen, die auf einer mit dem Kunden getroffenen Vereinbarung beruhen. Leroy-Somer geht dabei eine schriftliche Verpflichtung zur Lieferung bestimmter Produkte in einer vorgegebenen Frist ein. "Kanban" betrifft die bedarfsorientierte Fertigung (Auffüllen der Komponentenlager in Abhängigkeit des Bedarfs). Und schließlich gibt es noch "Rush", eine Produktion mit Auslieferung im Laufe des gleichen Tages.



Exakte und schnelle technische Unterstützung

Leroy-Somer setzt alles in Bewegung, um seine Kunden bei der Auswahl der Getriebe optimal zu unterstützen. Die Auswahl erfolgt auf Grundlage der zahlreichen technischen Kataloge, die regelmäßig aktualisiert werden. Völlig neuartig ist der "Konfigurator", ein elektronisches Auswahlprogramm, mit dem sich der benötigte Getriebetyp bequem mit Hilfe von verschiedenen nacheinander abgefragten Auswahlkriterien auswählen läßt. Nach erfolgter Auswahl kann der Kunde das festgelegte Getriebe direkt anzeigen lassen (6 verschiedene Ansichten) und die Datei im Format DXF in seine eigenen Konstruktionsunterlagen importieren. Der Konfigurator arbeitet mit mehreren Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch usw.) und stellt den Einstieg in den zukünftigen Online-Service von Leroy-Somer dar. Kundennähe, Lieferzeiten nach Maß, präzise Informationen - das Getriebeangebot von Leroy-Somer entspricht den Erwartungen eines im Umbruch befindlichen Marktes.



garantiert

Gezielte Maßnahmen für jedes Marktsegment

Bei der Entwicklung neuer Getriebemotorenreihen, die speziell an aggressive oder schwierige Umgebungsbedingungen angepaßt sind, bringt Leroy-Somer seine in allen Industriebereichen gesammelte Erfahrung ein. Aus einer Vielzahl von Fällen hier zwei Beispiele:

Nahrungsmittelindustrie



Der größte Feind der in der Nahrungsmittelindustrie eingesetzten Getriebemotoren ist die Korrosion. Die neue Reihe der Schneckengetriebe Multibloc 2000 IA und die Stirnradgetriebe CB 3000 beinhalten zahlreiche entscheidende Verbesserungen: weniger Bereiche, in denen sich Flüssigkeiten ansammeln können, bessere mechanische Dichtigkeit und verstärkte elektrische Anschlüsse, sowie Beseitigung der Abriebkorrosion.

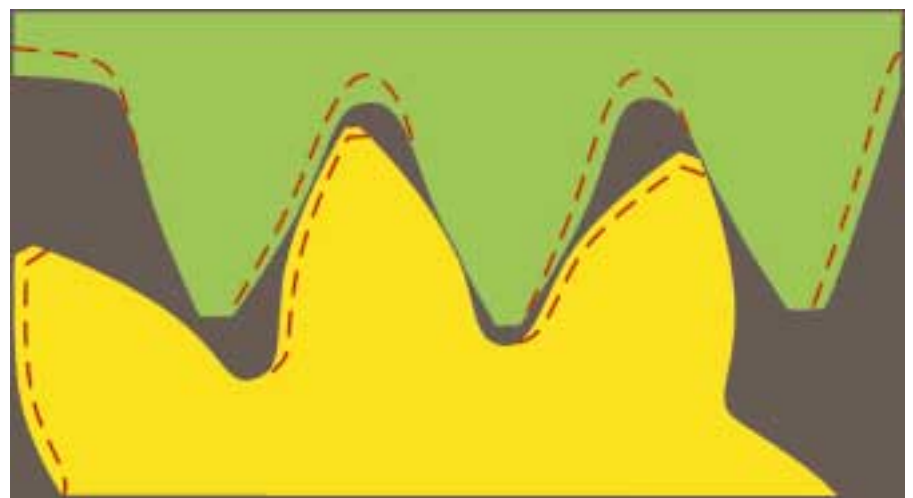
Explosive Atmosphären



Die neuen, mit den Motoren LSPX/FLSPX (mit oder ohne Bremse) bestückten Getriebemotorenreihen wurden für einen Einsatz an den Lagerungsstellen organischer Produkte entwickelt, die entzündliche Stäube freisetzen (Getreide, Fette, Lebensmittel usw.). Sie decken den Leistungsbereich von 0,09 bis 400 kW ab. Übereinstimmend mit den Anforderungen ATEX 94/9/CE garantieren ihre Kenndaten eine maximale Oberflächentemperatur von 125 °C und die Dichtigkeit gegenüber Staub (Schutzart IP 65).



BAUREIHE CB 3000



Höheres Drehmoment durch breitere und längere Zähne, optimiert mittels CAD

Seit mehr als 80 Jahren kommt den Produkten von Leroy-Somer unser weitreichendes Know-How in den grundlegenden Bearbeitungstechniken zugute, das seines Gleichen sucht: Präzisionsmechanik, komplexe Bearbeitung, thermische Behandlung für Sonderstähle. Heute haben sich die Qualität der Produktionswerkzeuge und die Berechnungsmöglichkeiten mit Hilfe von CAD stark weiterentwickelt. Dadurch lassen sich Bereiche minimieren, in denen Reibung und Widerstände auftreten. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: die Markteinführung der neuen Getriebereihe CB 3000 - eine konsequente Umsetzung dieses Know-Hows.

Dank der zahlreichen CAD-Modellsimulationen erreicht die neue Reihe bei gegebenen Abmessungen bis zu 40 % mehr Drehmoment bei gleicher Baugröße. Ihre Modularität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit wurden gesteigert. Das Gehäuse ist robuster, die Dichtigkeit hervorragend. Genau wie die Reihe CB 2000 ist auch der CB 3000 durch Radialkräfte sehr stark beanspruchbar und erzielt somit eine längere Lebensdauer der Lager. Die Reihe CB 3000 kann mit allen Antrieben und Frequenzumrichtern von Leroy-Somer kombiniert werden.

Verantwortlicher Herausgeber :

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

Koordination und Layout :

Im'act

Redaktion :

Fr. Galais, A. Galloway, P. Hellstrand,
R. Lamprecht, J. Laureys, J. P. Michel,
O. Powis, A. Rostain, G. T. Sørensen,
V. Viccaro.

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

ANSPRECHPARTNER
IN IHRER NÄHEKUNDENNAHE IST
UNSERE PHILOSOPHIELeroy-Somer.
Eine runde Sache !

STÄNDIGE INNOVATION

WIR SIND FÜR SIE DA

➤ Schon 1919, als Leroy-Somer mit der Entwicklung und Fertigung von Elektromotoren begann, haben wir keinen „großen Lärm“ darum gemacht. Eine Frage der Kultur. Dennoch sind wir heute weltweit **führend** bei Antriebssystemen für industrielle Prozeßsteuerungen und Generatoren: unsere Generatoren, Motoren, Getriebemotoren, elektronischen Frequenzrichter und die zusammen mit diesen Geräten eingesetzte Software sind weltweit zu **Referenzprodukten** geworden. Aber hätten Sie gedacht, daß 4 von 5 Leroy-Somer-Produkten außerhalb Frankreichs eingesetzt werden ? Daß 50 % unserer Produkte weniger als

5 Jahre alt sind ? Daß 60 % unserer verkauften Produkte speziell an die Anforderungen der Kunden angepaßte Lösungen darstellen ? Gut, daß Sie das jetzt wissen. Dank der Einsatzbereitschaft, der Motivation und der Kompetenz seiner 8000 Mitarbeiter in Frankreich, Europa, den USA und Asien trägt Leroy-Somer dazu bei, daß weltweit alles besser rundläuft, reibungslos, und dabei noch Energie gespart wird. Und das alles ohne Lärm.

**LEROY
SOMER**
www.leroy-somer.com

Elektromotoren, Getriebemotoren,
Generatoren, industrielle Prozeßsteuerungen.