

simrit® insight.

02 | 2005

Das Magazin für Simrit Kunden

Simmerring PTS

Große
Einsatzbreite

Tieftemperatur-PU

Cooler
Dichtung

三峡

**Simrit Dichtungen
im 3-Schluchten-Damm**
Riesiges Infrastruktur-Projekt

Editorial

Liebe Kunden,

die Hannover Messe ist zwar schon einige Monate her, gleichwohl möchte ich diese Ausgabe unseres Kundenmagazins mit einem Dank an Sie beginnen: Dank für das große Interesse an unseren Produkten und für die vielen guten Gespräche auf der Messe. Dank vor allem aber auch für die zahlreichen Anregungen, die Sie uns gegeben haben und tagtäglich geben. Sie können sicher sein, dass jede dieser Anregungen von unseren Produktverantwortlichen und Entwicklern sehr ernst genommen und auf ihre Realisierungsmöglichkeiten hin geprüft wird.

Auch in dieser Ausgabe stellen wir Ihnen zahlreiche Simrit Innovationen vor. Angefangen bei beschichteten ISC O-Ringen über den Simmerring® PTS mit anvulkanisierter PTFE-Dichtmanschette bis hin zu den neuen Hydrolagern KL und VL. Dazu kommt der neue Tieftemperatur-Werkstoff 92 AU 21100, mit dem sich in einem Temperaturbereich von -50° bis $+100^{\circ}$ C zuverlässige Dichtsysteme bauen lassen.

Diese Innovation belegt einmal mehr unsere Werkstoff-Kompetenz, die sich zum Beispiel bei Polyurethan auf mittlerweile gut 50 Jahre erstreckt. Alle in diesem Heft aufgeführten Innovationen sind übrigens keine Labormuster, sondern kurzfristig lieferbar. Das zeigen die zahlreichen Praxisbeispiele in dieser Ausgabe.

Über eines der gigantischsten Infrastruktur-Projekte der Menschheit berichtet unsere Titelgeschichte: den 3-Schluchten-Damm in Mittelchina. Innerhalb dieser gewaltigen technischen Maschinerie sind Dichtungsprodukte von Simrit unscheinbare, aber lebenswichtige und effiziente Teile (Seite 6ff).



Dr. Jan Gupta,
Simrit® Europa

Die Titelgeschichte gibt mir Gelegenheit, auf die große Bedeutung hinzuweisen, die Simrit dem asiatischen Markt beimisst. Bereits seit Anfang der 90er-Jahre sind wir gemeinsam mit unserem japanischen Partner NOK mit mehreren Werken in China präsent. Seit Mitte 2005 haben wir in einer eigenen Niederlassung Simrit Spezialisten direkt vor Ort in Shanghai. Wie schon regelmäßig in der Vergangenheit werden wir auch 2005 auf der PTC Asia Ende November in Shanghai vertreten sein. Bereits seit fast fünf Jahrzehnten besteht unsere Partnerschaft mit NOK in Japan. Im Jahr 2000 haben wir in Indien das Gemeinschaftsunternehmen Sigma Freudenberg NOK zusammen mit NOK in Indien und unserem indischen Partner Sigma gegründet und seitdem kontinuierlich weiterentwickelt (Seite 9).

„Lokale Globalität“ hat sich Simrit seit jeher auf die Fahnen geschrieben, zum Wohl unserer Kunden. Sie können sicher sein: Bei Simrit finden Sie für jedes Ihrer dichtungs- und schwingungstechnischen Probleme in Ihrer Nähe und in Ihrer Sprache einen kompetenten Gesprächspartner. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen gute Gespräche und viel Spaß bei der Lektüre dieser Ausgabe von Simrit insight.

Ihr

Dr. Jan Gupta

Impressum

Simrit® insight
ist das Magazin für
Simrit Kunden.
Herausgeber:
Freudenberg Simrit
GmbH & Co. KG,
69465 Weinheim
Verantwortlich:
Michael Littig
Telefon:
+49 (0) 6201-805433
E-Mail: insight@simrit.de
Mitarbeit: Matthias
Arnold, Mathias Burkert,
Christian Favetto, Rainer
Laesch, Udo Lange,
Klaus Liesegang,
Meike Rinnbauer
Internet: www.simrit.de
Redaktion & Gestaltung:
Trurnit & Partner
Mediengruppe
Nachdruck und Vervielfältigungen nur mit
Genehmigung des
Herausgebers
Gesamtauflage:
26 000 Exemplare in
Englisch, Französisch,
Italienisch und Spanisch.

+++ www.simrit.de +++ www.simrit.de +++ www.simrit.de +++

Titel

Der 3-Schluchten-Damm in China ist das größte geografische Infrastruktur-Projekt der Menschheit. Die chinesischen Schriftzeichen stehen für drei (san) und Schluchten (xia). Auf 660 Kilometern wird der Jangtse-Fluss aufgestaut. Das Wasserkraftwerk wird jährlich 85 Milliarden Kilowattstunden elektrischen Strom liefern. Im Rahmen der gewaltigen Maschinerie, die bei diesem technischen Kraftakt zum Einsatz kommt, sind Dichtungen von Simrit unscheinbare, aber lebenswichtige Teile.



Inhalt

News	4
Titel	6
Simrit Global	9
Anwendungsfelder	10
Simmerring®	12
Schwingungstechnik	14
ISC O-Ring	16
Werkstoffe	18



Mit dem neu entwickelten Simmerring® der Bauform PTS reagiert Simrit auf die permanent steigenden Anforderungen im Maschinenbau



Die Hydrolager von Simrit lösen den Zielkonflikt von Schwingungsreduktion und Körperschallisolaton

ISC O-Ring **16**

Werkstoffe **18**

Führungswechsel

Neue Leiter



Nachfolger des kürzlich verstorbenen Josef Jäger als Regionalleiter der Region Frankreich-BeLux-Iberica ist seit

1. Juli Christian Favetto (43). Der bisherige Verkaufsleiter Frankreich mit einem Graduate-Abschluss in Wirtschaftswissenschaften arbeitet seit 18 Monaten bei Simrit und war davor 18 Jahre lang bei einem führenden Unternehmen der Dichtungstechnik beschäftigt, zuletzt als Verkaufsleiter Frankreich, Afrika, Indien. Favetto ist verheiratet und hat zwei Kinder.



Neuer Regionalleiter Deutschland ist ab dem 1. Oktober 2005 Ralf Schmid. Der 40-Jährige hat einen Master-

Abschluss in Wirtschaftswissenschaften, ist verheiratet und zweifacher Vater. Schmid war sowohl im Inland wie auch im Ausland bereits in verschiedenen Führungsfunktionen in Marketing/Vertrieb, Logistik, Controlling und Einkauf bei einem führenden Unternehmen der chemischen Industrie tätig. Dort war er zuletzt für das Europageschäft im Bereich Bremsflüssigkeit/Kühlmittel für die Automobilindustrie und den Handel verantwortlich.

V.l.n.r.:
Dominique Roche
(Einkauf Borg
Warner), Patrice
Lagrange (Qualitätsverantwortlicher Borg Warner), Jean-Luc Paris (Simrit Frankreich), Alain Schmitt (Produktmarketing Meillor Zylinderkopfdichtungen), Serge Soulier (Qualitätswesen Borg Warner), Thomas Gropp (Einkaufsverantwortlicher Borg Warner)



Zwei Auszeichnungen für Simrit

Hohe Produkt- und Lieferqualität

Bereits zum vierten Mal ist Simrit mit dem John Deere Award ausgezeichnet worden. Die Bewertungskriterien der Auszeichnung, die von allen europäischen John Deere Werken vergeben wurde, bezogen sich auf die Bereiche Einkauf, QS, Technik, Logistik und Ersatzteilwesen. John Deere belohnt Simrit

damit vor allem für seine hohe Produkt- und Lieferqualität. Außerdem erhielt Simrit von Borg Warner den „Supplier Quality Award 2004“ für hervorragende Qualität und besondere Serviceleistungen. Simrit beliefert Borg Warner unter anderem mit Meillor Zylinderkopfdichtungen und Membranen.

Simrit Tech Day in Kolding

Große Resonanz

Danfoss und Simrit – seit Jahrzehnten sind beide Unternehmen Partner. Aber obwohl man sich schon lange und sehr gut kennt, zeigte der Simrit Tech Day am 21. Juni 2005 bei Danfoss in Kolding (Dänemark), dass es dennoch eine breite Themenpalette gibt, für die bei den Entwicklern, Konstrukteuren und Einkäufern von Danfoss großes Interesse besteht. Vom ersten bis zum letzten Referat waren alle Plätze im Konferenzraum voll besetzt. Die Werkstoff-, Produktentwicklungs- und Produktmarketing-Fachleute referierten über die Faszination moderner Elastomerwerkstoffe bis hin zu zukunftsweisenden Produkten und Fertigungsverfahren. Während des gesamten Veranstaltungstages standen sie außerdem als individuelle Gesprächspartner zur Verfügung.

Eine Persönlichkeit

Josef Jäger †



Josef Jäger, Regionalleiter der Region Frankreich-BelLux-Iberica, geboren am 11. März 1955 in Weinheim, hat innerhalb der

Freudenberg-Gruppe eine beispielhafte Karriere gemacht, wobei er nacheinander Führungsfunktionen in Deutschland, Belgien und schließlich in Frankreich innehatte. Seit einigen Jahren kämpfte er gegen seine Krankheit mit einem Mut, der jedem Respekt einflößte. Wir werden Josef als jemanden in Erinnerung behalten, der unermüdlich arbeitete und sich dabei immer von den Anliegen der Firma, aber auch von denen seiner Teams leiten ließ. Als Bindeglied zwischen zwei Kulturen hat er die Hochachtung aller gewonnen.

Positives Echo weltweit

Simrit: ein Magnet

Die Fachwelt der Antriebs- und Fluidtechnik spricht heute noch begeistert vom Simrit Auftritt auf der Hannover Messe im April. Auf dem zweigeschossigen Messestand in Halle 19 trafen sich mehr als 1500 Fachbesucher aus allen Kontinenten, um sich über alles Neue bei Simrit informieren zu lassen. Diese überragende Besucherbilanz übertraf alle Vorjahre bei weitem! Die Gäste ließen sich die zahlreichen Vorteile des Simrit Leistungspaketes erläutern, ebenso aber auch die jüngsten Produktinnovationen, vom Hydrolager für die Schwingungsreduktion und Körperschallisolierung (Bericht Seite 14ff) bis zum Simmerring MSS1+ Condition Monitoring. Diese besondere Neuheit zog auch im Rahmen der VDMA Sonderveranstaltung „Condition Monitoring“ in Halle 24 nachhaltig die Aufmerksamkeit der Fachwelt auf sich. Großen Zuspruch fanden auch die mehrfach täglich durchgeführten Live-Expertenrunden auf dem Messestand, die den Besuchern wertvolle Detailinformationen über die Simrit Produktinnovationen vermittelten.



Epidor und Simrit

50 Jahre Partnerschaft zum Wohl der Kunden

In diesem Jahr feiern die Unternehmen Epidor und Simrit ein gemeinsames Jubiläum: das 50-jährige Bestehen ihrer erfolgreichen Partnerschaft. Das spanische Unternehmen

mit Hauptsitz nahe Barcelona und zahlreichen Niederlassungen auf der Iberischen Halbinsel hat sich auf Dichtungstechnik spezialisiert. Aufgrund der hohen Qualität und der großen

Vielfalt der Produkte hatte sich Epidor für die Zusammenarbeit mit Simrit entschieden. Daraus ist eine stabile Bindung entstanden, von der vor allem die Kunden profitieren.

15. Simrit Innovationsforum am 17. November 2005

Teilnahme vor Ort oder übers Internet

Das 15. Innovationsforum von Simrit am 17. November 2005 sollte man auf keinen Fall verpassen. Diesmal dreht sich alles um Innovationen aus den Bereichen Simmering, Elastomerverbund- und Präzisionsformteile, Merkel Hydraulikkomponenten, neue elastomere Werkstoffe, das neue O-Ring-Beschichtungskonzept sowie Lube & Seal. Auch bei diesem Forum besteht wieder die Möglichkeit, entweder vor Ort in der Weinheimer Stadthalle oder über das Internet teilzunehmen. Sämtliche Vorträge werden simultan ins Englische und Französische übersetzt. Bei der vergangenen Veranstaltung im März nahmen insgesamt 182 Personen teil, etwa ein Drittel davon online. www.simrit.de/innovationsforum



Faltenbalg-Sortiment

Ausgeweitet

Mit der Neuauflage des Simrit Katalogs hat Simrit sein Faltenbalg-Sortiment mehr als verdoppelt. Insgesamt sind im Katalog 450 Bauformen abgebildet – übersichtlich sortiert und umfassend aufbereitet. Der Kunde kann aus einem sehr umfangreichen Angebot auswählen und die Bälge nach einer kurzen Lieferzeit in Empfang nehmen.

Faltenbälge von Simrit werden in der Land- und Baumaschinenindustrie, im Maschinenbau, in der Förder- und Elektrotechnik sowie in der Medizin- und Nahrungsmitteltechnik eingesetzt.

Auf der Hannover Messe 2005 hatte Simrit einen Faltenbalg vorgestellt, der Kabeldurchführungen dauerhaft abdichtet.

Messen und Veranstaltungen 2005

Monat	Termin	Messe und Veranstaltung	Stand Nr.	Ort	Land	Link
November	17.	15. Simrit Innovationsforum		Weinheim	Deutschland	www.simrit.de/innovationsforum
	22.-23.	FVA-Informationstagung Forschungsvereinigung Antriebstechnik		Würzburg	Deutschland	www.fva-net.de
	28.11. bis 1.12.	PTC Asia International Fair for Power Transmission and Control	Halle 3	Shanghai	China	www.ptc-asia.com

Am Jangtse-Fluss wird das größte Wasserkraftwerk der Welt errichtet: Es kann jährlich 85 Milliarden kWh Strom erzeugen. Der Staudamm hat eine Breite von 2,3 Kilometern.



Simrit Dichtungen im 3-Schluchten-Damm-Kraftwerk in China

Multifunktionales Infrastruktur-Projekt

Im Rahmen der gewaltigen technischen Maschinerie, die beim 3-Schluchten-Projekt in China zum Einsatz kommt, sind Dichtungen von Simrit unscheinbare, aber lebenswichtige Teile.

Kompakt

- Das Wasserkraftwerk am 3-Schluchten-Damm kann jährlich 85 Milliarden kWh Strom erzeugen, das ist ein Neuntel der heutigen Jahresproduktion Chinas.
- Die 26 Generatoren mit je 700 Megawatt Nennleistung sollen die Kapazität von Itaipu in Brasilien, dem bisher größten Wasserkraftwerk der Welt, um die Hälfte übertreffen.
- Bei der Metallkonstruktion des Staudammes werden insgesamt 116 Hydraulikzylinder zum Öffnen und Schließen von Wasserablasskanälen sowie von Toren der 5-stufigen Schiffsschleusen installiert.
- Es werden höchste Ansprüche an die Zuverlässigkeit der eingesetzten Dichtungen gestellt.
- Simrit liefert seit September 2001 Merkel Dachmanschettensätze der Baureihe ES/EK an den chinesischen Zylinderhersteller.
- Dichtungen von Simrit (Nurtringe mit PTFE-Backringen) kommen auch bei den so genannten Servomotoren zum Einsatz, die der Heidenheimer Energietechnik-Spezialist Voith Siemens Hydro für das San-Xia-Projekt liefert.

Der Jangtse-Fluss (im chinesischen Chang Jiang = langer Fluss) ist mit einer Gesamtlänge von 6300 Kilometern der größte Fluss Chinas und der drittgrößte der Welt. Er fließt durch ein Viertel des Ackerlands und versorgt ein Drittel der Landbevölkerung Chinas. Als Lebensader verbindet der Jangtse den westlichen Teil Chinas, der über reiche Bodenschätze verfügt, mit dem Osten (Shanghai), der sich wirtschaftlich am dynamischsten entwickelt. Der Strom brachte in der Vergangenheit durch verheerende Überschwemmungen aber auch immer wieder Not und Tod. Ein gewaltiges Staudamm-, Kraftwerk- und Schiffshebeprojekt soll jetzt den Strom bändigen, Wasser in trockene Regionen bringen, den

Schiffsverkehr verbessern und nicht zuletzt ein Neuntel der derzeitigen Jahresproduktion Chinas an elektrischem Strom liefern.

Auf einer Länge von 660 km aufgestaut

Zwischen den Großstädten Chongqing und Wuhan zwingt sich der mächtige Fluss auf einer Strecke von 200 Kilometern zwischen steilen Gebirgsklippen vom Hochland Sichuan hinunter in die zentralchinesische Tiefebene. Hier befinden sich die weltbekannten „Drei Schluchten“ (chinesisch: san xia) Qutang, Wu und Xiling. Am Ausgang der Schluchten wurden in den letzten Jahren der größte Staudamm und das größte Wasserkraftwerk der Welt errichtet. Doch nicht



Mehr Informationen unter www.simrit.de/insight/titel
Kontakt: Klaus.Liesegang@simrit.de



je 700 Megawatt werden die Kapazität von Itaipu in Brasilien, dem bisher weltweit größten Wasserkraftwerk, um die Hälfte übertreffen. Die beiden Gebäude rechts und links des Damms haben jeweils eine Länge von rund 600 Metern. Der Damm soll die periodischen Hochwasser auffangen und damit zukünftig Überschwemmungskatastrophen verhindern. Der Jangtse ist die wichtigste Verkehrsader in die besonders bevölkerungsreichen Gebiete Chinas. Indem die Stromschnellen der Schluchten unter Wasser gesetzt werden, erwartet man eine Verfünfachung des bisherigen Schiffsverkehrs.

Schiffe von bis zu 10 000 Tonnen sollen zukünftig den wichtigen Hafen von Chongqing anfahren können. Zu guter Letzt soll der Staudamm die trockeneren nördlichen Provinzen mit Wasser versorgen. Der Bau des Damms begann im Dezember 1994. Die letzten Generatoren sollen im Jahr 2009 ans Stromnetz gehen und der Stausee dürfte um 2013 sein normales Niveau erreichen. Die gesamten Kosten des Drei-Schluchten-Projektes werden sich auf 224 Milliarden Yuan (circa 27,3 Milliarden US-Dollar) belaufen.



Merkel Nutringe mit PTFE-Backringen sind die Dichtelemente der Wahl in den von Voith Siemens Hydro gelieferten Hydraulik-Zylindern der Kraftwerk-Turbinen.

Das San-Xia-Projekt in China ist das größte geografische Infrastrukturprojekt in der Geschichte der Menschheit. Das Bauprojekt umfasst einen Staudamm, einen Hochwasserkanal, ein Wasserkraftwerk und ein Schiffshebewerk.

genug der Superlative: Das San-Xia-Projekt in China ist das größte geografische Infrastrukturprojekt in der Geschichte der Menschheit. Der Jangtse wird in einer Länge von 660 Kilometern aufgestaut und das Projekt hat nach Fertigstellung mehr als 1 Million Menschen zur Umsiedlung gezwungen. Neben dem Staudamm und dem Kraftwerk umfasst der Komplex einen Hochwasserkanal und ein Schiffshebewerk. Der Staudamm ist 2309 Meter lang und 185 Meter hoch. Nach seiner Fertigstellung wird das Staubecken ein Volumen von 39,3 Milliarden Kubikmetern haben. Die Wasserzuflussmenge in Normalzeiten beträgt 16 000 Kubikmeter in der Sekunde, bei einem Zehnjahres-Hochwasser rechnet man mit 55 000 Kubikmetern in der Sekunde.

Jeder Generator erzeugt 700 Megawatt

Das Wasserkraftwerk kann jährlich 85 Milliarden kWh Strom erzeugen. Seine 26 Generatoren mit

Dichtungstechnik von Simrit in den Hydraulikzylindern

Bei der Metallkonstruktion des Staudammes werden insgesamt 116 Hydraulikzylinder zum Öffnen und Schließen von Wasserablasskanälen sowie von Toren der 5-stufigen Schiffsschleusen installiert. Diese Zylinder haben einen Kolbendurchmesser von bis zu 650 Millimetern und einen Hub von bis zu 15 Metern. Es werden die höchsten Ansprüche an die Zuverlässigkeit der eingesetzten Dichtungen gestellt.

Simrit hat dafür die Merkel Dachmanschettensätze der Baureihe ES/EK vorgeschlagen. Diese



Merkel Dachmanschetten der Baureihe ES/EK kommen als Dichtungen in den 116 Hydraulikzylindern zum Öffnen und Schließen von Wasserablasskanälen zum Einsatz.

Die Francis-Turbinen von Voith Siemens sind für eine Nennleistung von je 700 Megawatt ausgelegt.



Dichtung zeichnet sich besonders durch ihre hohe Robustheit gegenüber Umwelteinflüssen sowie durch hervorragende Betriebssicherheit aus. Die Dachmanschetensätze und die entsprechende Konstruktionslösung wurden in der Folge für das Projekt vorgeschrieben.

Behördlich genehmigt

Seit September 2001 liefert Simrit Dichtungen an den chinesischen Zylinderhersteller. Die erste Zylinderreihe wurde bereits von der zuständigen Behörde abgenommen. Dichtungen von Simrit (Nutringe mit PTFE-Backringen) kommen auch bei den so genannten Servomotoren zum Einsatz, die der Heidenheimer Energietechnik-Spezialist Voith Siemens Hydro für das San-Xia-Projekt liefert.

Gute Erfahrungen

Die Servomotoren sind Hydraulikzylinder zur Steuerung des Leitapparats einer Francis-Turbine. Da die Heidenheimer mit den Simrit Produkten in der Vergangenheit gute Erfahrungen gemacht haben, war die Verwendung in dem 3-Schluchten-Projekt, wo das reibungslose Zusammenspiel der einzelnen Zulieferer schon wegen der schieren Größe der Gesamtaufgabe besonders wichtig ist, allein aus Gründen der Risiko-Minimierung geboten.

Gigantische Ausmaße

Die Detail-Daten der von Voith Siemens gelieferten Francis-Turbinen spiegeln die gigantischen Ausmaße des gesamten geografischen Infrastruktur-Projekts wider: Der Durchmesser des 416 Tonnen schweren Laufrads der Turbine liegt bei 10 Metern, die Wasserzulaufmenge pro Sekunde beträgt fast 1000 Kubikmeter, die Fallhöhe des Wassers 80 Meter.

International Fair for Power Transmission and Control (PTC Asia)

Besuchen Sie uns in der Halle 3 auf der International Fair for Power Transmission and Control (PTC Asia) in Chinas modernstem Messezentrum in Shanghai. Sie ist die einflussreichste industrielle Messe der asiatisch-pazifischen Region. Die Ausstellung findet zwischen dem 28. November und dem 1. Dezember 2005 auf einer Ausstellungsfläche von rund 80000 Quadratmetern im neuen, völlig ausgebuchten Shanghai New International Expo Centre (SNIEC) statt.



Sujay Dutta, Simrit Indien

„Die geografische Nähe ist für unsere Kunden wichtig“

Simrit ist als globaler Technologiespezialist auf allen Märkten der Welt zu Hause. Unsere Rubrik „Simrit Global“ führt uns heute nach Indien, wo Simrit bereits seit vielen Jahren mit mehreren Simrit Service Centern präsent ist. Im Jahr 2000 wurde das Gemeinschaftsunternehmen Sigma Freudenberg NOK Pvt. Ltd. gegründet, welches seine Zentrale in Neu-Delhi hat. Simrit insight sprach mit Sujay Dutta, Sales Director Indien.

Herr Dutta, seit wann produziert Simrit in Indien?

Die Fertigung begann im November 2001 und wurde über die vergangenen Jahre kontinuierlich ausgeweitet. In Verbindung mit den aus unseren europäischen und asiatischen Fertigungsstätten importierten Produkten bieten wir unseren indischen Kunden ein konkurrenzlos breites Spektrum an dichtungstechnischen Produkten.

Welche Produkte stellen Sie in Indien her?

In unserer hochmodernen Fertigungsstätte in Mohali, 270 km von Neu-Delhi, produzieren wir vor allem Simmerringe, aber auch Stoßdämpferdichtungen und Ventilchaftsabdichtungen. Wir beliefern sowohl indische Kunden als auch globale Simrit Kunden in Indien.

Sie sind also zugleich lokal und global orientiert?

Die geografische Nähe ist für unsere indischen Kunden sehr wichtig. Unsere Kunden erwarten die individuelle Lösung ihrer technischen und wirtschaftlichen Probleme durch Spezialisten vor Ort und in ihrer jeweiligen Sprache sowie Just-in-Time-Lieferung aus einem lokalen Lager.

Welche dieser indischen Kunden sind denn gleichzeitig weltweite Simrit Kunden?

Eine ganze Menge. Case New Holland, JCB, John Deere, Cummins, um nur einige zu nennen.

Wie vermitteln Sie Ihren Kunden das globale technische Wissen, das Ihre Mitarbeiter haben?

Meist in persönlichen Gesprächen. Viele Kunden kommen in unsere Fertigungsstätte und informieren sich dort. Aber wir machen natürlich auch Seminare und Schulungen und gehen auf Messen.

Welche Messen in Indien sind für Sie wichtig?

Das ist vor allem die Imtex, Indiens größte Messe für die Hersteller von Komponenten für den Maschinenbau.

Stehen Ihre Spezialisten in regelmäßigem Austausch mit der Forschung und Entwicklung von Simrit?

Ja, natürlich. Im Übrigen war vor der Gründung unseres Joint Ventures im Jahr 2001 das Kernteam unserer Fabrik sechs Monate in

Deutschland zur Schulung. Und auch die Verkaufingenieure wurden durch erfahrene Ingenieure von Simrit intensiv eingearbeitet.

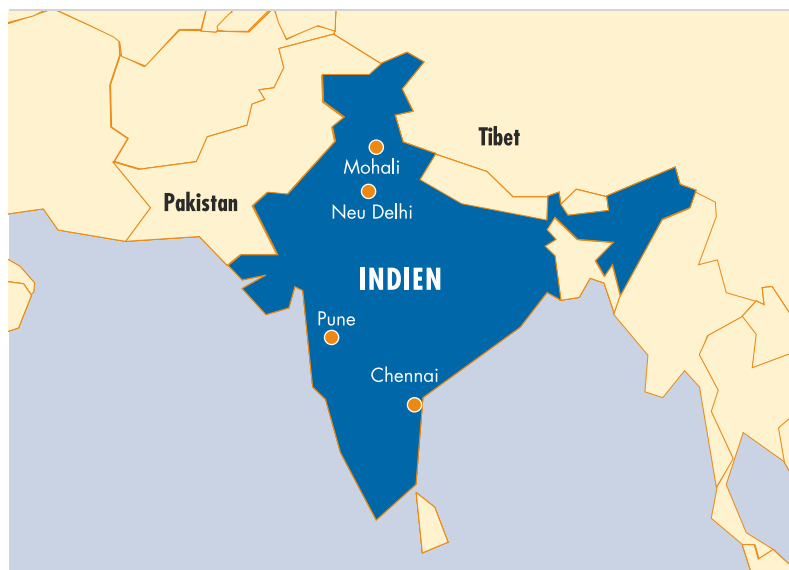
Wenn Sie die Philosophie von Simrit Indien in einem Satz zusammenfassen müssten, was würden Sie sagen?

Als Technologiespezialist für Dichtungs- und Schwingungstechnik wollen wir unseren Kunden zuverlässig und langfristig dabei helfen, ihre internen Prozesse zu optimieren und innovative Produkte in Spitzenqualität auf den Markt zu bringen.

*Simrit Service Center New Delhi
A-62, Rewari Line Industrial Area
Phase - II, Mayapuri
New Delhi - 110 064
Telefon: +91 (0) 11 - 2811 7960
E-Mail: sales@sfnindia.com*



Sujay Dutta



Simrit ist in Indien mit drei Service Centern sowie der Fertigungsstätte in Mohali präsent.

Tieftemperatur-PU-Werkstoff in der Mobilhydraulik

Gabelstapler mit ganz cooler Dichtung

Mit dem neu entwickelten Tieftemperatur-Werkstoff 92 AU 21100 zeigen die Merkel Dichtsysteme von Simrit in den Gabelstaplern von STILL GmbH auch unter den extremen Temperaturbedingungen in einem dänischen Kühlhaus nicht die kleinste Leckage.

In mobilen Hydrauliksystemen, die in natürlichen oder künstlich geschaffenen Kältezonen eingesetzt werden, sind die Ansprüche an die verwendeten Dichtungssysteme besonders hoch. Bei manchen Anwendungen müssen Bagger, Pistenraupen oder Mobilkräne in der Nacht Minusgrade von bis zu -50°C aushalten. Auch unter diesen Extrembedingungen ist die sofortige und volle Funktionsfähigkeit der Dichtungen gefordert. Selbst kleinste Leckagen sind sowohl aus ökonomischen als auch aus ökologischen Gründen nicht hinnehmbar.

Auch künstlich geschaffene Kältezonen wie beispielsweise Betonungssysteme für flüssigen Wasserstoff, wo am Füllstutzen bis zu -40°C auftreten können, oder Spezialfahrzeuge mit hydraulischen Komponenten in Kältezonen stellen hohe Anforderungen an die Kältebeständigkeit.



In mobilen Hydrauliksystemen, die in natürlichen oder künstlich geschaffenen Kältezonen eingesetzt werden, sind die Ansprüche an die verwendeten Dichtsysteme besonders hoch.

Kompakt

- Ein Gabelstapler der STILL GmbH wird im Kühlhaus bei konstant -23°C maximal zwei Stunden lang betrieben.
- Durch die relativ kurzen Betriebszeiten wird das Hydrauliköl nur kurz erwärmt und kühlt sehr schnell wieder ab.
- Das Dichtsystem auf Basis des Tieftemperatur-Werkstoffs 92 AU 21100 weist auch unter diesen Extrembedingungen keine Leckagen auf.
- Speziell in Bezug auf die schlagartige Stangen-Auslenkung bei tiefen Temperaturen hat der PU-Werkstoff 92 AU 21100 gegenüber den zunächst eingesetzten Standard-Werkstoffen deutliche Vorteile.
- Im Vergleich zu Standard-Werkstoffen werden mit 92 AU 21100 nicht nur bei tiefen Temperaturen, sondern über das gesamte Einsatzspektrum bessere Dichteigenschaften erzielt.

Mathias Burkert, Produktmarketing-Leiter Merkel Mobilhydraulik, nennt als Beispiel einen Gabelstapler des Simrit Kunden STILL GmbH, der in einem dänischen Kühlhaus betrieben wird und mit Simrit Dichtungen auf Basis des neu entwickelten Tieftemperatur-Polyurethan-Werkstoffs 92 AU 21100 ausgestattet wurde. Dichtungen aus diesem Werkstoff sind auch bei Temperaturen bis zu -50°C ausreichend flexibel. „92 AU 21100 ist ein Beispiel für die Werkstoff-Kompetenz von Simrit, die auf einer mittlerweile 50-jährigen Erfahrung mit Polyurethan beruht“, sagt Burkert.

Werkstoff fürs Extreme

Dipl.-Ing. Thomas Acksen, Leiter der Entwicklung im Center of Components Cylinder der STILL GmbH und verantwortlich für die Entwicklung der Hydraulikzylinder in der Linde-Gruppe, beschreibt die Umgebungsbedingungen der Anwendung: „Nach einer halben Stunde Betrieb liegt die Öltemperatur des Gabelstaplers bei $+21^{\circ}\text{C}$, während die Umgebungstemperatur, in der das Fahrzeug betrieben wird, konstant -23°C beträgt. Unter diesen Bedingungen wird das Fahrzeug maximal zwei Stunden kontinuierlich bewegt,

Mehr Informationen unter www.simrit.de/insight/anwendungsfelder
Kontakt: mathias.burkert@freudenberg.de



wodurch sich das Hydrauliköl und die Bauteile nur kurzzeitig erwärmen und schnell wieder abkühlen.“

Das bestehende Dichtsystem, Doppelabstreifer und Stangendichtung aus Standard-Polyurethan, erwies sich für die Extrembelastung als nicht optimal geeignet und wies immer wieder Leckagen auf. Simrit lieferte daraufhin die genannten Dichtungselemente in dem neu entwickelten Tieftemperatur-Polyurethan-Werkstoff 92 AU 21100. Mit den Dichtungen und Abstreifern auf Basis dieses Werkstoffs läuft der Gabelstapler im Kühlhaus mittlerweile ohne Probleme. „Die Verbesserung wird allein durch den Einsatz der Dichtungen aus dem innovativen Werkstoff in unseren Zylindern erreicht“, sagt dazu Thomas Acksen, denn „an der Konstruktion des Lenkzylinders wurde nichts geändert.“

Prüfstands- und Feldtests

„Wir haben mit Simrit die Eignung des Werkstoffs für extreme Temperaturen und optimiertes Reibungsverhalten in Prüfstands- und Feldversuchen untersucht“, betont Thomas Acksen und fährt fort:

„Grundsätzlich wirken auf den Lenkzylinder große Querkräfte und in den Endlagen kann eine schlagartige Stangenauslenkung eintreten. In Bezug auf diese schlagartige Auslenkung bei tiefen Temperaturen hat der Polyurethan-Werkstoff 92 AU 21100 gegenüber den zunächst eingesetzten Standard-Werkstoffen deutliche Vorteile gebracht.“

Mathias Burkert erklärt den Versuchsaufbau bei Simrit: „Die Kälteflexibilität am Bauteil wird durch gezielte Auslenkung der Kolbenstange ermittelt (siehe Abb.1). Je schneller die Dichtung der Auslenkung folgen kann, desto günstiger ist das Tieftemperaturverhalten (siehe Abb.2). Belastungsfrequenz und Belastungsgeschwindigkeit spielen hierbei eine wichtige Rolle.“

Dynamische Berechnungen am 3-D-Modell

Werkstoff A: Standard-Polyurethan
 Werkstoff B: 92 AU 21100
 Geometrie: Nutring
 Abmessung: 50-65-10
 Stangenauslenkung: +/- 0,15mm in 0,2 sek.

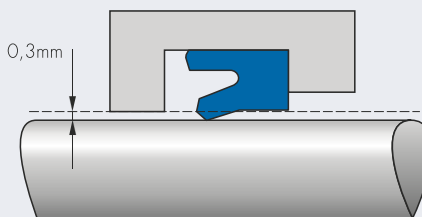


Abb.1: Untersuchung der Kälteflexibilität an der Dichtung

Kontaktzeit zur Berührung der Stange

bei verschiedenen Temperaturen von Standard-Polyurethan, 92 AU 21100

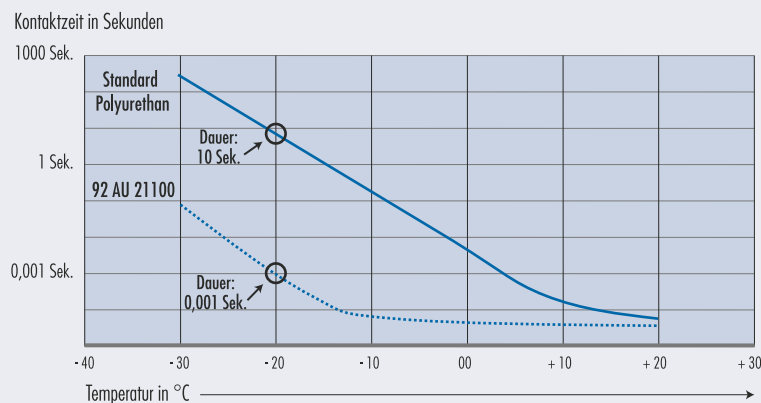


Abb.2: Kontaktzeit zur Berührung der Stange von verschiedenen Werkstoffen

Von -50 bis +100° C immer dicht

Der neue Polyurethan-Werkstoff 92 AU 21100 wurde speziell für den Tieftemperatur-Einsatz bis zu -50° C konzipiert, ist jedoch auch für Standard-Anwendungen für bis zu +100° C geeignet.

Die Besonderheit von 92 AU 21100 ist das äußerst günstige viskoelastische Verhalten. Darunter versteht man, dass die Weichsegmente des Werkstoffs in einer großen Temperatur-Bandbreite flexibel bleiben und erst bei sehr niedrigen Temperaturen erstarren. Dadurch zeigen Dichtungen aus diesem Werkstoff auch bei tiefsten Temperaturen sofort nach der Inbetriebnahme die nötige Dichtwirkung.

Andere wichtige Dichtfunktionen wie Härte und Zugfestigkeit werden nicht nachteilig beeinflusst – im Gegenteil, mit der neuen 92 AU 21100 lassen sich gegenüber herkömmlichen Polyurethan-Werkstoffen deutliche Verbesserungen im gesamten Einsatzbereich erzielen.