

Pressemappe des Industrieverbands Supraleitung anlässlich der Hannover Messe 2008

- Mit Supraleitern die Geheimnisse des Universums enträtseln
Supraleitung für Industrie und Forschung
- Metallverarbeitung kann Stromverbrauch halbieren
Induktionsheizer erwärmt Metallwerkstücke mit doppelter Effizienz
- Supraleitende Strombegrenzer in der Energietechnik begehrt
Neue Betriebsmittel gestatten bessere Nutzung der Stromnetze
- 50 Jahre Kryotechnik-Erfahrung fließen in moderne Technik ein
Kühle Technik für fortschrittliche Projekte
- Braunschweiger Firma PerCoTech verstärkt den Verband
Neues Mitglied beim ivSupra
- Hintergrundinformation
Das Potenzial der Supraleitung

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6688
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Hanau/Hürth, im April 2008

Mit Supraleitern die Geheimnisse des Universums enträtseln

Supraleitung für Industrie und Forschung

Die European High Temperature Superconductors GmbH & Co. KG – EHTS – stellt Hochtemperatur-Supraleiter (HTS) her: Das Produktportfolio umfasst Halbzeuge in Form von HTS-Drähten auf Basis von Wismut-Kuprat und Yttrium-Kuprat und daraus veredelte Komponenten. Auch kommerzielle Produkte wie Hochstromzuführungen sind im Programm und zukünftig Strombegrenzer. Was zunächst sehr kompliziert klingt, gewinnt an Faszination, betrachtet man die potenziellen Einsatzgebiete. In der Fusionsforschung zum Beispiel sind Supraleiter ein wichtiger Baustein. Die Kernfusion soll das Prinzip der CO₂-freien Energieerzeugung, wie sie in der Sonne abläuft, für uns nutzbar machen. Teilchenbeschleuniger auf Basis von Supraleitern wiederum geben Aufschluss, wie unser Universum entstand...

EHTS entwickelt **Strombegrenzer** für den Einsatz im Mittel- und Hochspannungsbereich auf Basis eigener Technologie und Supraleiter. Ein Strombegrenzer ist im Prinzip ein sich selbst regenerierender schneller Schalter, der den Stromkreis bei Überströmen im Gegensatz zu einer Sicherung nicht trennt, sondern den Strom extrem schnell auf ein sicheres Maß reduziert. So wird im betroffenen Netz ein größerer Stromausfall verhindert. Solche Strombegrenzer können zum Beispiel im Übertragungsnetz eingesetzt werden und ermöglichen dort neue, verbesserte Netzstrukturen.

Hochstromzuführungen sind Hightech-Komponenten für die Magnet- und Energietechnik. HTS-Stromzuführungen ermöglichen einen verlustfreien Stromtransport und dessen Entkopplung vom Wärmeeintrag. Dies erlaubt für Anwendungen bei tiefen Temperaturen, zum Beispiel der medizinischen Kernspintomographie oder energietechnischen Fusionsmagneten, eine deutliche Systemverbesserung.

Anwendungen:

Hochstromzuführungen mit EHTS-Supraleitern wurden im industriellen Maßstab erstmals von der europäischen Forschungseinrichtung CERN bei Genf gefertigt und eingesetzt. Sie dienen dort zur Energieversorgung eines supraleitenden **Teilchenbeschleunigers**, den Forscher als eine Art „Zeitmaschine“ nutzen möchten, um die Vorgänge beim Urknall

PRESSEINFORMATION

zu simulieren und den Ursprung unseres Universums zu enträtseln.

Ausgangspunkt der energetischen **Fusionsforschung**, wie dem internationalen Projekt ITER, dem deutsch/europäischen Wendelstein W-7-X oder dem japanischen JT-60 Projekt, ist der uralte Traum der Menschheit von unbegrenzt verfügbarer Energie. Um dieses Ziel zu verwirklichen, möchten Forscher die Energieerzeugung der Sonne auf der Erde realisieren: Die Nutzung von Energie aus der Verschmelzung von Atomkernen in Form von Plasma. Die Wissenschaftler stehen vor riesigen technologischen Herausforderungen, die sich unter anderem in sehr hohen Temperaturen äußern, die kein auf der Erde bekannter Werkstoff verträgt. Aus diesem Grund sind supraleitende Magnete notwendig, die das Plasma in sehr starken Magnetfeldern einschließen. Die Magnete arbeiten bei einer Temperatur von etwa minus 270 °C. HTS-Stromzuführungen werden hier als speziell angepasste zentrale Elemente zur Stromversorgung dieser Magnete eingesetzt.

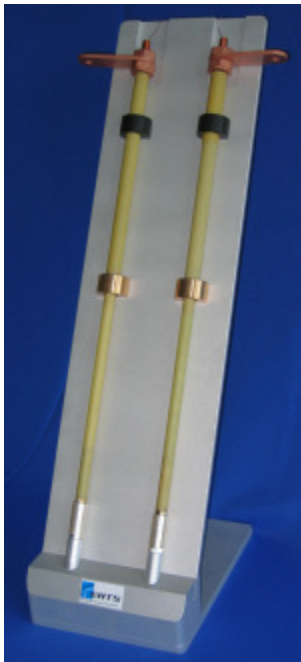


Bild:
Schematische Darstellung von
Supraleiter-Hochstromzuführung für
künftige Kernspintomographen.

PRESSEINFORMATION

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.

c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6688
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH

Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

**European High Temperature
Superconductors GmbH & Co. KG**

Dr. Burkhard Prause
Ehrichstraße 10
63450 Hanau
Telefon: +49 (0)6181 4384-4133
Fax: +49 (0)6181 4384-4441
E-Mail: Burkhard.Prause@advancedsupercon.com
Internet: www.bruker-ehts.com

Rheinbach/Hürth, im April 2008

Metallverarbeitung kann Stromverbrauch halbieren

Induktionsheizer erwärmt Metallwerkstücke mit doppelter Effizienz

Induktionsheizer gehören in der Metallverarbeitung zu den größten Stromverbrauchern. Konventionelle Geräte können nur knapp die Hälfte der zugeführten Energie in das Werkstück eintragen. Mit Hilfe von Supraleitern lassen sich elektrische Verluste großenteils vermeiden: Mit den Induktionsheizern von Zenergy Power lässt sich pro Anlage soviel Strom einsparen, wie ein Ort mit 4.000-Einwohnern benötigt.

In der Metallverarbeitung wird in vielen Bereichen durch Induktion geheizt, z.B. beim Warmhalten von Metallen, als Vorbereitung zum Strangpressen oder beim Schmelzen und Schweißen. Beim Induktionsheizen wird das Werkstück einem zeitlich veränderten Magnetfeld ausgesetzt. Dieses erzeugt Wirbelströme im Werkstück, die zu seiner Erwärmung führen. Konventionelle Induktionsheizer stellen das Magnetfeld mit Kupferspulen und Wechselstrom her. Dabei geht etwa die Hälfte der eingesetzten Energie in den Spulen verloren, der Wirkungsgrad des Induktionsheizers liegt daher meistens unter 50 %.

Der von der Zenergy Power GmbH in Rheinbach und der Bültmann GmbH in Neuenrade neu entwickelte Induktionsheizer besitzt quasi widerstandslose Supraleiterspulen. Dies ermöglicht beim Erwärmen gut leitender Metalle einen Wirkungsgrad über 80%. Dank dieser Effizienzsteigerung wird pro Gerät etwa die Strommenge gespart, die ein Dorf mit 4.000 Einwohnern verbraucht. Die neue Methode bewirkt geringere Betriebskosten, eine Verbesserung der Prozessgeschwindigkeit und Ressourcenschonung. Darüber hinaus machen supraleitende Induktionsheizer in der Regel eine teure, voluminöse Wasserkühlung sowie Blindleistungskompensatoren und eine Netzverstärkung entbehrlich. Sie senken somit auch die Investitionskosten für periphere Anlagen.

Im Gegensatz zu Kupferspulen arbeiten die hier eingesetzten supraleitenden mit Gleichstrom. Der Vorteil: Obwohl bei Wechselstrom der Widerstand eines supraleitenden Materials schon verschwindend gering ist, arbeiten Supraleiter mit Gleichstrom noch effizienter. Um dennoch die für Wirbelströme erforderliche zeitliche Veränderung des Magnetfeldes im Werkstück herbeizuführen, rotiert der Metallkörper.

PRESSEINFORMATION

Das Prinzip wurde für den ersten kommerziellen Kunden, den Aluminiumverarbeiter Weser Alu, bereits ausführlich erprobt. Derzeit wird dieses System mit einem vollautomatischen Handhabungssystem für die zu verpressenden Werkstücke ausgerüstet und steht demnächst zur Werksinstallation bereit.

Im März dieses Jahres folgte ein weiterer Auftrag für supraleitende Induktionsheizer von Zenergy Power und Bültmann. Der Industriekunde aus dem Buntmetallbereich möchte die Erwärmungsanlage in einem neuen Presswerk einsetzen und erwartet massive Kosten-, Umwelt- und Produktivitätsvorteile durch die Supraleitertechnologie.



Induktionsheizer der Zenergy Power GmbH, Rheinbach, und der Bültmann GmbH, Neuenrade

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6688
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Zenergy Power GmbH
Dr. Jürgen Kellers
Heisenbergstr. 16
53359 Rheinbach
Telefon: +49 (0)2226 9060-602
Fax: +49 (0)2226 9060-900
E-Mail: juergen.kellers@zenergypower.com
Internet: www.zenergypower.com

Hürth, im April 2008

Supraleitende Strombegrenzer in der Energietechnik begehrt

Neue Betriebsmittel gestatten bessere Nutzung der Stromnetze

Kurzschlüsse können im elektrischen Netz immer wieder auftreten. Netzbetreiber müssen ihre Netze entsprechend dimensionieren und – falls möglich – den Überstrom begrenzen. Letzteres ist heute in manchen Anwendungen nur schwierig machbar. Für das Mittelspannungsnetz existieren zwar Lösungen, aber sie haben gewisse technologische Nachteile. Und für das Hochspannungsnetz zum Beispiel steht kein geeignetes Betriebsmittel zur Verfügung – außer dem supraleitenden Strombegrenzer. Dieses Gerät eröffnet der Stromwirtschaft neue Perspektiven. Nicht umsonst sind die großen Übertragungsnetzbetreiber höchst interessiert, diese neuen Netzkomponenten in der Praxis zu testen.

Betreiber von Stromnetzen müssen bei der Planung und Umsetzung dieser die auftretenden hohen Kurzschlussströme berücksichtigen. Mit konventioneller Technik gibt es keine – oder zumindest keine zufriedenstellende – Lösung für eine wirksame Kurzschlussstrombegrenzung, wohl aber mit Supraleitern: Auf ihnen basierende Kurzschlussstrombegrenzer arbeiten im Normalbetrieb supraleitend und weisen quasi keinen Widerstand auf. Erst im Fehlerfall reagiert der Strombegrenzer und begrenzt den Strom sofort auf ein tolerierbares Maß. Das geschieht aufgrund der Materialeigenschaften des Supraleiters ganz von selbst, weshalb supraleitende Strombegrenzer eigensicher sind - eine wichtige Anforderung der Netzbetreiber. Neben Anwendungen in Sammelschienenkupplungen sind die Supraleiter-Kurzschlussstrombegrenzer interessant für den Netzanschluss großer KWK-Anlagen und für die Optimierung von Anlagenkonzepten im Kraftwerkseigenbedarf. Zahlreiche andere Anwendungen werden derzeit untersucht.

Nexans SuperConductors hat ein modulares Konzept entwickelt, das verschiedene Anforderungen an Strombegrenzer erfüllt. Erste vorkommerzielle Geräte für Mittelspannungsanwendungen sind in Fertigung und werden noch im Laufe des Jahres 2008 an Kunden ausgeliefert.

Auf der Hochspannungsebene schaffen supraleitende Strombegrenzer völlig neue Möglichkeiten: Bis heute gibt es kein anderes wirtschaftliches Betriebsmittel, das zu hohe Ströme im Hochspannungsübertragungsnetz beherrschen

PRESSEINFORMATION

kann. Entsprechend aufwändig ist das Netz strukturiert. Der Einsatz supraleitender Strombegrenzer gestattet den Aufbau einer effizienteren Netzstruktur: Mit ihnen wird es zum Beispiel möglich, bisher getrennt betriebene 110-kV-Teilnetze zu kuppeln. Dadurch kann an der jeweiligen Kuppelstelle ein 400-kV-Transformator, der zur Versorgung bei getrennten Netzen heute erforderlich ist, eingespart werden. Mit dem Wegfall des Trafos sinken auch die Verluste, findet also indirekt eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes statt. Mit der Installation eines supraleitenden 110-kV-Strombegrenzers als Prototyp ist in etwa drei Jahren zu rechnen.



Bildquelle: oco.design

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6688
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6658
E-Mail: joachim.bock@nexans.com
Internet: www.nexans.de

Eindhoven/Hürth, im April 2008

50 Jahre Kryotechnik-Erfahrung fließen in moderne Technik ein

Kühle Technik für fortschrittliche Projekte

Stirling Cryogenics & Refrigeration (Stirling) verfügt über mehr als ein halbes Jahrhundert Erfahrung in der Kältetechnik. Unter anderem lieferte Stirling die Kälteversorgung für zwölf Projekte mit Hochtemperatur-Supraleitern. Derzeit erarbeitet das Unternehmen eine Lösung für ein Kabelprojekt in Russland, dort soll ein 30 m langes Supraleiterkabel mit flüssigem Stickstoff bei zirka -200 °C betrieben werden. Das Mittelspannungskabel ist dreiphasig und für 2.000 A bis 30 kV ausgelegt; später soll ein ähnliches Kabel über 100 m Länge realisiert werden. Die geplanten Tests erfordern eine flexible Kälteversorgung bis zu 7,5 kW Kälteleistung.

Dank des modularen Aufbaus der Stirling-Kälteanlagen lässt sich die Kryotechnik dem jeweiligen Bedarf anpassen: Für das 30-Meter-Kabel genügt ein System mit einem Vierzylinder-Kryo-Generator, das später durch eine zweite gleichartige Maschine ergänzt werden kann, damit auch das 100-Meter-Kabel zuverlässig gekühlt wird. Wesentliche Komponenten des Systems sind die leistungsgeregelten Kryo-Generatoren, ein Kryo-Speicher für den flüssigen Stickstoff, eine Pumpe, diverse Wärmetauscher und Ventileinrichtungen sowie die Regelung. Der Kryo-Speicher mit der Stickstoff-Pumpe wird von der niederländischen CryoZone BV entwickelt und hergestellt, ebenso ein extra Test- und Verteil-Kryo-Speicher.

Die Implementierung und Inbetriebnahme des Systems ist für Sommer 2008 geplant, die Lieferung des zweiten Kryo-Generators soll etwa ein Jahr später erfolgen.

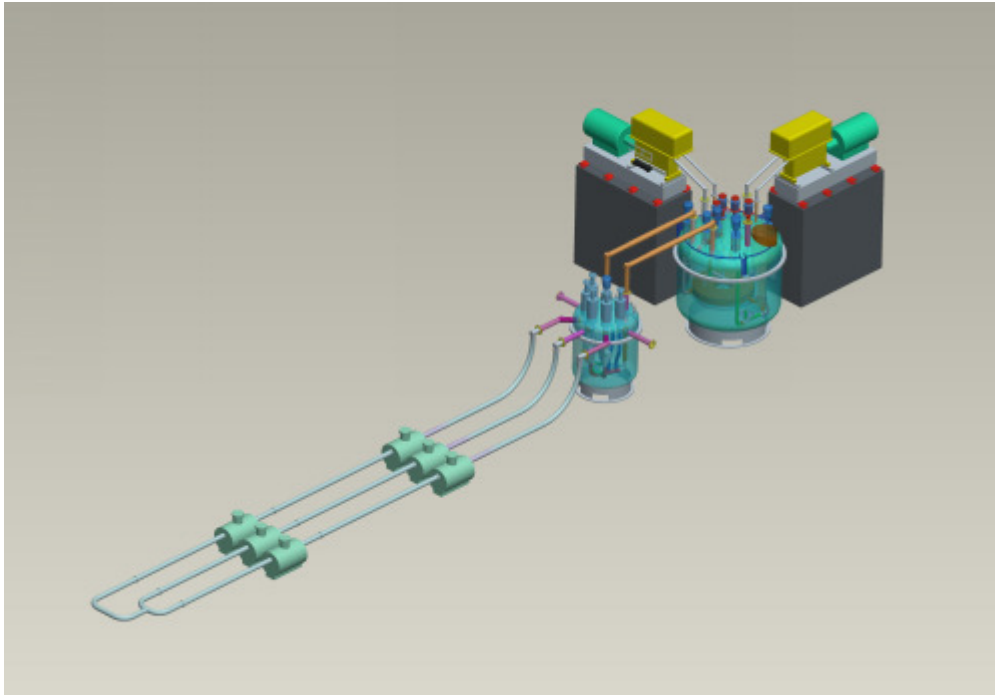


Bild:

Für ein Supraleiterkabel in Russland wird Stirling eine Kälteanlage liefern. Sie kühlt das System mit flüssigem Stickstoff auf zirka -200 °C.

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.

c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6688
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH

Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Stirling Cryogenics & Refrigeration BV

Norman Quast
(Sales & Marketing Manager)
Science Park Eindhoven 5003
5692 EB Son (Niederlande)
Telefon: +31(0)40 2677300
Fax: +31 (0)40 2677301
E-Mail: info@stirling.nl
Internet: www.stirling.nl

ERT Refrigeration Technology GmbH

Gerhard Asmus
Johnsweg 6
21077 Hamburg
Telefon: +49 (0)40 761048-0
Fax: +49 (0)40 760 54 19
E-Mail: gerhard.asmus@ertgmbh.de
Internet: www.ertgmbh.de

Hürth/Braunschweig, den 21. April 2008

Neues Mitglied beim ivSupra

Braunschweiger Firma PerCoTech verstärkt den Verband

Die PerCoTech AG aus Braunschweig wurde kürzlich Mitglied des Industrieverbandes Supraleitung (ivSupra). Das junge Unternehmen entwickelt und produziert keramische Filme für supraleitende Bänder. PerCoTech nutzt dazu eine kontinuierliche chemische Gasphasen-Abscheidung (Chemical Vapor Deposition = CVD), mit der sich keramische Schichten auf metallische Bänder aufdampfen lassen.

Das rein thermische Verfahren arbeitet mit Präzisionsöfen unter Verzicht auf Laser- oder Plasmaprozesse. Seine Leistungsfähigkeit hat das Verfahren bereits mit Stromtragfähigkeiten von bis zu 2 MA/cm^2 in den erzeugten Schichten unter Beweis gestellt. Neben Prozessen entwickelt PerCoTech auch Anlagen und produziert CVD-Systeme für verschiedene Nutzer.

Das Unternehmen entstand 2001 als Ausgliederung aus dem Institut für Oberflächentechnik der technischen Universität Braunschweig und firmiert seit dem vergangenen Jahr als Aktiengesellschaft. Die Mitarbeiter von PerCoTech können auf eine 15-jährige Erfahrung aus der Forschung und Entwicklung von CVD-Verfahren zurückgreifen. „Wir freuen uns, mit PerCoTech eine junge und innovative Firma in unseren Verband aufnehmen zu können, die alternative Verfahren zur Herstellung von Supraleitern entwickelt“, so Dr. Werner Prusseit, Vorstandsvorsitzender des ivSupra.

Verband als Sprachrohr und Veranstalter

Die Mitglieder des Industrieverbands Supraleitung e.V. (ivSupra) entwickeln und fertigen Hochtemperatur-Supraleiter und darauf basierende Produkte oder sie beschäftigen sich mit der erforderlichen Kühltechnik. Gemeinsam engagieren sie sich im Verband, um das Thema Supraleitung der Öffentlichkeit und der Politik bekannt zu machen, das Potenzial darzulegen und zum Beispiel auch auf die Möglichkeiten des Klimaschutzes mit der jungen Querschnittstechnologie hinzuweisen.

Zu den Aktivitäten gehört neben dem Kontakt zu Politik und Presse auch das Ausrichten von Veranstaltungen. Etwa 140 Besucher kamen im Februar dieses Jahres zur Tagung „ZIEHL Zukunft und Innovation der Energietechnik mit Hochtemperatursupraleitern“ und informierten sich über den Einsatz von Supraleitern zur Effizienzsteigerung und

PRESSEINFORMATION

Ressourcenschonung in der Energietechnik. Sie erfahren außerdem, was die junge Technologie in der Industrie leisten kann und welche Produkte und innovativen Lösungen die neuen Materialien ermöglichen.

Mitglieder des Industrieverbands Supraleitung sind:

- Adelwitz Technologiezentrum GmbH (ATZ), Adelwitz
- Bruker BioSpin GmbH, Karlsruhe
- ERT Refrigeration Technology GmbH, Hamburg
- European High Temperature Superconductors GmbH & Co. KG, Hanau
- Evico GmbH, Dresden
- Nexans SuperConductors GmbH, Hürth
- nkt cables GmbH, Köln
- PerCoTech AG, Braunschweig
- Stirling BV, Eindhoven (NL)
- Theva Dünnschichttechnik GmbH, Ismaning
- Zenergy Power GmbH, Rheinbach

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6688
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

PerCoTech AG
Hartmut Keune
Bienroder Weg 53
38108 Braunschweig
Telefon: +49 (0) 531 3919410
Fax: +49 (0) 531 3919400
E-Mail: h.keune@PerCoTech.de