

19th ISC

Stuttgart, Germany
Oct. 12 – 13, 2016



Invitation / Programme
Einladung / Programm

International Sealing Conference ***Internationale Dichtungstagung***

Eine Kooperation von



Wednesday 12 th October 2016 / Mittwoch, 12. Oktober 2016			
09:00	Exhibition / Ausstellung		Exhibition - Poster Session Fachausstellung - Posterschau Visit to IMA Laboratory Institutsbesichtigung
	Opening / Eröffnung 19 th ISC		
10:00	Introduction Lectures / Einführungsvorträge I 1 - I 2		
	Break / Pause Exhibition / Ausstellung		
11:00	Rotary Shaft Seals Wellendichtungen A 1 - A 3	Static Seals Statische Dichtungen B 1 - B 3	
12:00	Lunch / Mittagessen Exhibition / Ausstellung		
13:00	Rotary Shaft Seals Wellendichtungen A 4 - A 7	Basics of Sealing Technology Grundlagen der Dichtungstechnik B 4 - B 7	
14:00	Break - Pause Exhibition - Ausstellung		
15:00	Materials and Surfaces Werkstoffe und Oberflächen A 8 - A 11	Standardization/Patents/ Laws/Test Procedures Normung/Patentwesen/ gesetzliche Vorgaben/ Prüfverfahren B 8 - B 11	
16:00	Exhibition / Ausstellung		
17:00	Exhibition / Ausstellung		
18:00	Exhibition / Ausstellung		
19:00	Conference Banquet / Festabend		
20:00	Conference Banquet / Festabend		

Thursday 13 th October 2016 / Donnerstag, 13. Oktober 2016				
09:00	Session 5	Simulation	Materials and Surfaces	Exhibition - Poster Session Fachausstellung - Posterschau Visit to IMA Laboratory Institutsbesichtigung
10:00		<i>Simulation</i>	<i>Werkstoffe und Oberflächen</i>	
		A 12 - A 15	B 12 - B 15	
11:00	Break / Pause Exhibition / Ausstellung			
12:00	Session 6	Rotary Shaft Seals	Reciprocating Seals	
		<i>Wellendichtungen</i>	<i>Translat. Dichtungen</i>	
		A 16 - A 19	B 16 - B 19	
13:00	Lunch / Mittagessen Exhibition / Ausstellung			
14:00	Session 7	Application in Practice	Mechanical Seals	
		<i>Anwendungsthemen</i>	<i>Gleitringdichtungen</i>	
		A 20 - A 22	B 20 - B 22	
15:00	Break / Pause Exhibition / Ausstellung			
16:00	Session 8	Closing Lectures / Abschlussvorträge		
		C 1 - C 2		
17:00	Closing / Abschluss 19th ISC			
	Exhibition / Ausstellung			

International Sealing Conference

19th ISC
International Sealing Conference
Internationale Dichtungstagung

Stuttgart, Germany

September 12-13, 2016

Sealing Technology –
Indispensable

Dichtungstechnik –
Unverzichtbar

Organisers / Veranstalter

Fluid Power Association of VDMA, the German Engineering
Federation, Frankfurt/Main, Germany

Fachverband Fluidtechnik im VDMA e. V., Frankfurt/Main

Chairman / *Vorsitzender:*

Christian H. Kienzle

Institute of Machine Components of the University of Stuttgart,
Germany

Institut für Maschinenelemente der Universität

Stuttgart Director Sealing Technology / *Leiter Dichtungstechnik:*

Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas

Ladies and Gentlemen,

We are delighted to be able to invite you to attend the **19th ISC on 12./13. October 2016** in Stuttgart. It is the seventh time that this International Sealing Conference takes place at the University of Stuttgart. This conference is organised again by the Fluid Power Association of VDMA e. V. and beard by the Fluid Power Sealing Group of VDMA and the Institute of Machine Components of the University of Stuttgart.

In compliance with the motto "**Sealing Technology – Indispensable**" lectures will show the latest results of research and development and the experiences of applications in practice.

The lectures will be presented in English or German. A simultaneous translation of all lectures will be provided. The language of the papers in the conference proceedings is shown in the programme brochure at each lecture.

We are looking forward to welcome you in Stuttgart in autumn 2016!

Sehr geehrte Damen und Herren,

*wir laden Sie zur **19. ISC am 12. und 13. Oktober 2016** wiederum nach Stuttgart ein. Inzwischen ist es das achte Mal, dass die Internationale Dichtungstagung an der Universität Stuttgart stattfindet. Diese Tagung wird wieder gemeinsam durch den VDMA und das Institut für Maschinenelemente der Universität Stuttgart organisiert.*

*Unter dem Leitgedanken „**Dichtungstechnik – Unverzichtbar**“ werden Vorträge gehalten, die neueste Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung, aber auch Erfahrungen aus der Praxis vermitteln.*

Die Vorträge werden in englischer oder deutscher Sprache gehalten und in die jeweils andere Sprache simultan übersetzt. Die Sprachfassung der Beiträge im Tagungsband ist in der Programmbroschüre bei jedem Beitrag angegeben.

Wir freuen uns auf ein Wiedersehen im Herbst 2016 in Stuttgart!



Lic. oec. HSG Ingrid Hunger
Chairwoman of the Fluid Power
Sealing Group of VDMA
*Vorsitzende des Arbeitskreises
Fluiddichtungen im VDMA*



Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas
Director Sealing Technology,
IMA, University of Stuttgart
*Leiter Dichtungstechnik, IMA,
Universität Stuttgart*

19th ISC

International Sealing Conference

Internationale Dichtungstagung

9:30 Welcoming Speech and opening of the 19th ISC
Begrüßungsrede und Eröffnung der 19th ISC

Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas

Director Sealing Technology of the Institute of Machine Components (IMA) of the University of Stuttgart

Leiter Dichtungstechnik am Institut für Maschinenelemente (IMA) der Universität Stuttgart

Lic. oec. HSG Ingrid Hunger

Chairwoman of the Fluid Power Sealing Group of VDMA, the German Engineering Federation

Leiterin des Arbeitskreises Fluiddichtungen im VDMA

Session 1:

9:45 – 10:30

Introduction Lectures / *Einführungsvorträge*

Lectures / *Vorträge*

I 1 – I 2

Lecture room / *Hörsaal*

V 47.02

Chairman / *Vorsitzender*

Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas,
Institut für Maschinenelemente
(IMA), Universität Stuttgart

I 1 **Thermally Coupled Numerical Analyses of Polymeric Sealing Materials – a Road Map for Modelling Sealing Problems**

Thermisch gekoppelte Analysen von polymeren Dichtungen – eine Wegweisung zur Modellbildung

DE

Dr.-Ing. Manfred Achenbach, Ingenieur- und Sachverständigenbüro Achenbach, Bietigheim-Bissingen

I 2 **Impact of Speed Control for Pumps on the Operation of Mechanical Seals – a Challenge for the Future**

Auswirkung von drehzahlgeregelten Antrieben für Pumpen auf das Betriebsverhalten von Gleitringdichtungen – eine Herausforderung für die Zukunft

DE

Prof. Dr.-Ing. Peter Waidner, Fakultät für angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik, Hochschule für angewandte Wissenschaften München

Break / *Pause*

10:30 – 11:00

Exhibition / *Ausstellung*

Session 2 A:

11:00-12:15

Rotary Shaft Seals / Wellendichtungen

Lectures / Vorträge

A 1 – A 3

Lecture room / Hörsaal

V 47.02

Chairman / Vorsitzender

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Bock,
Freudenberg Sealing Technologies
GmbH & Co. KG, Weinheim

A 1 Empirical Modeling of the Lead-induced Fluidpumping Action of Sealing Counterfaces - Is it Possible to Define Limits?

Empirische Modellierung der Drall-induzierten Fluidförderwirkung von Dichtungsgegenläufflächen – Sind Grenzwerte möglich?

DE

Dipl.-Ing. Matthias Baumann, Dr.-Ing. Frank Bauer,
Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas, Institut für
Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

A 2 Estimation Methods for the Contact Temperature of Radial Lip Seals

Abschätzverfahren für die Kontakttemperatur bei Radial-Wellendichtungen

DE

Dipl.-Ing. Simon Feldmeth, Dr.-Ing. Frank Bauer,
Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas, Institut für
Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

A 3 Systematic Investigation of Dust Charged Radial Shaft Seals

Systematische Untersuchung von schmutzbeaufschlagten Wellenabdichtungen

DE

Dominik Weyrich, M.Sc., Dipl.-Ing. Christian Kaiser,
Prof. Dr.-Ing. Bernd Sauer, Lehrstuhl für
Maschinenelemente und Getriebetechnik (MEGT),
TU Kaiserslautern

Lunch / Mittagessen

12:15 – 13:15

Exhibition / Ausstellung

Session 2 B:

11:00-12:15

Static Seals / Statische Dichtungen

Lectures / Vorträge

B 1 – B 3

Lecture room / Hörsaal

V 47.03

Chairman / Vorsitzender

Andreas Hübner-Hecker,
HECKER WERKE GmbH, Weil im
Schönbuch

B 1 Investigation of Varied Conditioned Flat Gaskets Concerning Storage Time, Leakage Rate and Increase in Mass

*Untersuchung von unterschiedlich konditionierten
Flachdichtungen hinsichtlich Lagerungsdauer,
Leckgerate und Massenzunahme*

DE

Dipl.-Ing. Rolf Hahn, Materialprüfungsanstalt (MPA),
Universität Stuttgart

Alexander Walter, Universität Stuttgart

B 2 Advanced Approach for the Reduction of Fugitive Emissions

EN

*Erweiterter Ansatz zur Reduzierung von flüchtigen
Emissionen*

Dr.-Ing. Manfred Schaaf, amtec GmbH, Lauffen

B 3 Improving Robustness with Respect to Creep Corro- sion: an Example from Automobile Electronics

*Erhöhung der Robustheit gegen korrosive Dich-
tungsunterwanderung: ein Beispiel aus der Auto-
mobilelektronik*

DE

Dr.-Ing. Bernd Stiegler, Dipl.-Ing. Sascha Bader, Dipl.-
Ing. Volker Schweizer, Robert Bosch GmbH, Reutlingen

Lunch / Mittagessen
Exhibition / Ausstellung

12:15 – 13:15

Session 3 A:

13:15-15:00

Rotary Shaft Seals / Wellendichtungen

Lectures / Vorträge

A 4 – A 7

Lecture room / Hörsaal

V 47.02

Chairman / Vorsitzender

Dr.-Ing. Volkert Martin Wollesen,
Technische Universität
Hamburg-Harburg

A 4 Rotary shaft seal correlation between test bench and real field situation

RWDR-Korrelationsbetrachtung zwischen Komponententest und realer Feldsituation **DE**

Dipl.-Ing. Rainer Sonnemann, Volkswagen AG,
Baunatal

A 5 Different Wear of Rotary Shaft Seals in the Vehicle and on the Rig

Unterschiedliches Verschleißverhalten von RWDR im Fahrzeug und auf dem Prüfstand **DE**

Dr.-Ing. Christian Hoffmann, GETRAG Getriebe- und
Zahnradfabrik GmbH & Cie KG, Untergruppenbach

A 6 Changes of Circumferential Speed in Load Spectra – Influence on Radial Lip Seals

Einfluss von Drehzahlwechsell in Lastkollektiven auf das System Radial-Wellendichtung **DE**

Dipl.-Ing. Axel Eipper, Dr.-Ing. Frank Bauer, Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

A 7 Radial Shaft Seals on Unsteady Operating Conditions

Radial-Wellendichtringe bei instationären Betriebsbedingungen **DE**

Dipl.-Ing. Christian Berndt, **Prof. Dr.-Ing. Matthias Kröger,** Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung (IMKF), TU Bergakademie Freiberg

Break / Pause

15:00 – 15:30

Exhibition / Ausstellung

Session 3 B:

13:15-15:00

Basics of Sealing Technology / Grundlagen der Dichtungstechnik

Lectures / Vorträge

B 4 – B 7

Lecture room / Hörsaal

V 47.03

Chairman / Vorsitzender

Dipl.-Ing. Martin Goerres,
Freudenberg Sealing Technologies
GmbH & Co. KG, Schwalmstadt

B 4 Wetting – a Hydrodynamic Approach

Benetzung – eine hydrodynamische Betrachtung

DE

Dr.-Ing. Peter Schuler, Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

B 5 Influence of Temperature and Shear Rate on the Slip Length in the Hydrodynamic Lubrication for a Polyalphaolefin

Einfluss von Temperatur und Scherrate auf die Gleitlänge in der hydrodynamischen Schmierung für ein Polyalphaolefin

DE

Tobias Corneli, M.Sc., Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz, Dr.-Ing. Gerhard Ludwig, Institut für Fluidsystemtechnik (FST), TU Darmstadt

B 6 Influence of Additives on the Friction Behaviour of Hydraulic Rod Seals

Additiveinfluss auf das Reibverhalten von hydraulischen Stangendichtungen

DE

Felix Fischer, M.Sc., Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hubertus Murrenhoff, Dr.-Ing. Oliver Reinertz, Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen (IFAS), RWTH Aachen

B 7 Friction Behaviour of Contact Seals in the Boundary Condition (Stick Slip)

Zum Verhalten von berührenden Dichtungen im Wechsel von Haft- zu Gleitreibung (Stick Slip)

DE

Dr.-Ing. Mandy Wilke, Holger Jordan, Trelleborg Sealing Solutions Germany GmbH, Stuttgart

Break / Pause

15:00 – 15:30

Exhibition / Ausstellung

Session 4 A:

15:30-17:15

Materials and Surfaces / Werkstoffe und Oberflächen

Lectures / Vorträge

A 8 – A 11

Lecture room / Hörsaal

V 47.02

Chairman / Vorsitzender

Klaus G. Wagner,
Herbert Hänchen GmbH & Co. KG

A 8 **Simulation of Surface Topography in Sealing Systems for Reciprocating Rods**
Simulation von Oberflächentopographien von Stangendichtsystemen DE

Andreas Gropp, Dipl.-Ing. Gonzalo Barillas,
Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG,
Weinheim

A 9 **Influence of Different Rod Surfaces on PU-U-Cups and PTFE-Step Seals**
Einfluss verschiedener Stangenoberflächen auf PU-Nutringe und PTFE-Stufendichtringe DE

Mario Stoll, M.Sc., Dipl.-Ing. Lothar Hörl, Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

A 10 **A Study on the Friction Reduction of Seal Rings for Automatic Transmission by Applying Surface Texture** EN

Untersuchung der Reibungsreduzierung an Rechteckdichtungen für Automatikgetriebe durch Einbringen von Oberflächenstrukturen

Koji Watanabe, Kazunari Seki, NOK corporation, Kitaibaraki, **Japan**

Hikaru Tadano, Dr.-Ing. Fabian Kaiser, Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG, Weinheim

A 11 **Influence of Superfinished Shafts on the Function of Lip Seals**
Einfluss supergefinishter Dichtungsgegenauflflächen auf die Funktion von Radial-Wellendichtungen DE

Markus Schulz, M.Sc., Dr.-Ing. Frank Bauer, Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

Exhibition / Ausstellung

17:15 – 17:45

Conference Banquet / Festabend

19:00

Session 4 B:

15:30-17:15

**Standardization/Patents/Laws/Test Procedures *Normung/
Patentwesen/gesetzliche Vorgaben/Prüfverfahrenverfahren***

Lectures / *Vorträge*

B 8 – B 11

Lecture room / *Hörsaal*

V 47.03

Chairman / *Vorsitzender*

Dr. Thomas Schwarz,
SKF Sealing Solutions Austria
GmbH, Judenburg, Austria

B 8 **Indispensable Rubber Tests Yesterday and Today –
Looking back on more than 100 Years of History of
Rubber Testing from the Perspective of the New
O-Ring Standard ISO 3601-5**

*Unverzichtbare Gummiprüfungen gestern und
heute – Ein Rückblick auf über 100 Jahre Prüfge-
schichte aus Sicht der neuen O-Ring Norm ISO
3601-5*

DE

Dipl.-Ing. Ulrich Blobner, Dipl.-Ing. Bernhard Richter,
O-Ring Prüflabor Richter GmbH, Großbottwar

B 9 **Effects of VDI 2290 regarding Fugitive Imissions
within the Chemical/Petrochemical and
Gas Sector**

*Auswirkungen der VDI 2290 für diffuse Imissionen
innerhalb der Chemie/Petrochemie und Gasbranche*

DE

Ralf Kulessa, Garlock GmbH, Neuss

B 10 **ATEX for PTFE Based Radial Lip Seals**

ATEX für PTFE basierte Radialwellendichtringe

DE

Dipl.-Wirt. Ing. Frank Sonnenschein, Garlock GmbH,
Neuss

B 11 **Operating Limits of Elastomeric Seals at Low
Temperatures**

EN

*Einsatzgrenzen von Elastomer-Dichtungen bei
niedrigen Temperaturen*

Ozan Devlen, M.Eng., Kastas Sealing Technologies,
Izmir, **Turkey**

David Edwin-Scott, European Sealing Association,
Morzine, **France**

John Kerwin, M.Sc., Precision Polymer Engineering Ltd.,
Blackburn, **UK**

Exhibition / *Ausstellung*

17:15 – 17:45

Conference Banquet / *Festabend*

19:00

Session 5 A:

9:00-10:45

Simulation / Simulation

Lectures / Vorträge

A 12 – A 15

Lecture room / Hörsaal

V 47.02

Chairman / Vorsitzender

Dr.-Ing. Manfred Achenbach,
Ingenieur- und Sachverständigenbüro
Achenbach, Bietigheim-Bissingen

A 12 **Simulation of Rotary Shaft Seals with Multiple Mass Points**

Simulation von Wellendichtungen mit einer Vielteilchenmethode

DE

Florian Albrecht, M.Sc., Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Kletschkowski, Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau, HAW Hamburg

A 13 **A Better Understanding of Shaft Seals Made of PTFE-Compound Through Elastohydrodynamic Analysis**

Wellendichtungen aus PTFE-Compound mittels elastohydrodynamischer Simulation besser verstehen

DE

Nino Dakov, M.Sc., Dr.-Ing. Frank Bauer, Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

A 14 **Self-Heating in Sealing Material Caused by Dynamic Loading**

Eigenerwärmung in Dichtungen infolge dynamischer Beanspruchungen

DE

Dr.-Ing. Manfred Achenbach, Ingenieur- und Sachverständigenbüro Achenbach, Bietigheim-Bissingen

A 15 **Simulation of the Buckling Behaviour of Extruded Rotary Seals**

EN

Simulation des Beulverhaltens von extrudierten Rotationsdichtungen

Dr.-Ing. Christoph Wehmann, Trelleborg Sealing Solutions Germany GmbH, Stuttgart,

Ole Riis Nielsen, Trelleborg Sealing Solutions, Oslo,
Norway

Break / Pause

10:45 – 11:15

Exhibition / Ausstellung

Session 5 B:

9:00-10:45

**Materials and Surfaces /
Werkstoffe und Oberflächen**

Lectures / Vorträge

B 12 – B 15

Lecture room / Hörsaal

V 47.03

Chairman / Vorsitzender

Dr. Andreas Bischoff,
LANXESS Deutschland GmbH,
Leverkusen

**B 12 Influence of Ageing on Sealability of HNBR, EPDM
and FKM O-Rings** EN

*Influss von Alterung auf die Dichtigkeit von HNBR-,
EPDM- und FKM-O-Ringen*

Anja Kömmling, M.Sc., Dr.-Ing. Matthias Jaunich, Dr.
rer. nat. Dietmar Wolff, Bundesanstalt für
Materialforschung und –prüfung (BAM), Berlin

**B 13 A Prediction Method of Rubber Seals' Ageing
Performance Based on the Numerical Simulation** EN

*Eine auf numerischer Simulation beruhende alterns-
basierte Vorhersagemethode der Leistung von
Gummidichtungen*

Le Huang, M.Sc., National Engineering Research
Center of Rubber & Plastic Sealing (GMERI),
Guangzhou, **China,**

Prof. Xiaohong Jia, Tsinghua University, Beijing, **China,**

Prof. Xing Huang, National Engineering Research Center
of Rubber & Plastic Sealing (GMERI), Guangzhou,
China

**B 14 Balancing Biofuel Compatibility: Great at Freezing
Temperatures** DE

*Biokraftstoffkompatibilität in der Balance: Großartig
bei tiefen Temperaturen*

Dr. Heinz-Christian Rost, Thomas Klett, Parker Hannifin
GmbH, Engineered Materials Group Europe,
Bietigheim-Bissingen

**B 15 Plasma Surface Modification – Optimized Sealing
Surfaces** EN

*Plasma-Oberflächenbehandlung – optimierte
Dichtflächen*

Dr.-Ing. Mandy Wilke, Holger Jordan, Trelleborg
Sealing Solutions Germany GmbH, Stuttgart

Break / Pause

10:45 – 11:15

Exhibition / Ausstellung

Session 6 A:

11:15-13:00

Rotary Shaft Seals / Wellendichtungen

Lectures / Vorträge

A 16 – A 19

Lecture room / Hörsaal

V 47.02

Chairman / Vorsitzender

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hubertus Murrenhoff,
Institut für fluidtechnische Antriebe und
Steuerungen (IFAS), RWTH Aachen

A 16 **Highest Dynamic? Or high Durability? Why not have Both? The next Generation of Sealings for Gearmotors!**

Höchste Dynamik? Oder hohe Lebensdauer? Warum oder? Getriebedichtung der nächsten Generation!

DE

Dipl.-Ing. Alexander Hüttinger, **Dr.-Ing. Jörg Hermes,**
Dr.-Ing. Markus Wöppermann, SEW-Eurodrive GmbH &
Co KG, Bruchsal

A 17 **Experimental Investigation of Grease Lubricated Double Lip Seals**

EN

Experimentelle Untersuchung von fettgeschmierten Lippendichtungen

Dr. Daniela G. Coblas, Cetim, Nantes, France,
Christophe Blouin, Jean Lor, Hutchinson, Segré, **France,**

Prof. Dr. Gérard Pinneau, Romain Bellanger,
Département Fluides, Thermique, Combustion,
Université de Poitiers, **France,**

Dr. Abdelghani Maoui, Cetim, Nantes, **France**

A 18 **New Rotary Seal with Bi-directional Pressure Relief**

EN

Neue Rotationsdichtung mit beidseitiger Druckentlastung

Gert Iversen, M.Sc., Bo Aage Bøgelund, Trelleborg
Sealing Solutions, Helsingør, **Denmark**

A 19 **Fast Analytical Model for Followability Prediction of Rotary Shaft Seals**

EN

Ein schnelles analytisches Model zur Vorhersage der Nachführung von Radialwellendichtungen

Dr. Bas van der Vorst, Dr. Michel Organisciak, SKF
Engineering & Research Centre, Nieuwegein, **The Netherlands,**

Matthew Schweig, SKF Sealing Solutions, Elgin, **USA**

Lunch / Mittagessen

13:00 – 14:00

Exhibition / Ausstellung

Session 6 B:

11:15-13:00

Reciprocating Seals / Translat. Dichtungen

Lectures / Vorträge

B 16 – B 19

Lecture room / Hörsaal

V 47.03

Chairman / Vorsitzender

Holger Jordan,
Trelleborg Sealing Solutions
Germany GmbH, Stuttgart

B 16 Rapid Prototyping and Product Development of Hydraulic Seals

*Rapid Prototyping und Produktentwicklung am
Beispiel von Hydraulikdichtungen*

DE

Dr. Thomas Schwarz, Silvio Schreymayer, M.A., SKF
Sealing Solutions Austria GmbH, Judenburg, **Austria**

B 17 Influence of Anisotropic Surfaces on the Friction Behaviour in Hard/Soft Line Contacts

EN

*Einfluss anisotroper Oberflächen auf das Reibver-
halten im hart/weich Linienkontakt*

Julian Angerhausen. M.Sc., Univ.-Prof. Dr.-Ing.
Hubertus Murrenhoff, Institut für fluidtechnische Antriebe
und Steuerungen (IFAS), RWTH Aachen

B 18 Simulation of Sealing Systems for Reciprocating Rods with Multiple Contacts

EN

*Simulation von Stangendichtsystemen mit mehreren
Dichtkontakten*

Dr.-Ing. Fabian Kaiser, Dipl.-Ing. Gonzalo Barillas, Dipl.-
Ing. Sascha Möller, Freudenberg Sealing Technologies
GmbH & Co. KG, Weinheim

B 19 Improved Performance on Reciprocating Seals due to Optimized Lubrication in the Sealing System

*Zur Leistungssteigerung von translatorischen Dich-
tungen durch Schmierfilmoptimierung im Verband
des Dichtsystems*

DE

Holger Jordan, Dr.-Ing. Mandy Wilke, Trelleborg
Sealing Solutions Germany GmbH, Stuttgart

Lunch / Mittagessen

13:00 – 14:00

Exhibition / Ausstellung

Session 7 A:

14:00-15:15

Application in Practice / Anwendungsthemen

Lectures / Vorträge

A 20 – A 22

Lecture room / Hörsaal

V 47.02

Chairwoman / Vorsitzende

Lic. oec. HSG Ingrid Hunger,
Hunger DFE GmbH, Würzburg

A 20 **An Integral Approach to the Development of Reciprocating Sealing Systems** **EN**

Ein ganzheitlicher Ansatz für die Entwicklung translatorischer Dichtsysteme

Leo Dupuis, Leo Caspers, Ph.D., Bosch Rexroth B.V., Boxtel, **The Netherlands**

A 21 **Sealing Study on Reciprocating Piston Expander Machines** **DE**

Untersuchung von Abdichtungen an Hubkolben Dampfexpansionsmaschinen

Dipl.-Ing. Thomas Arnold, Dr.-Ing. Heiko Neukirchner, IAV GmbH Ingeniergesellschaft Auto und Verkehr, Stollberg

A 22 **Behavior of hydraulic piston rod seals on new piston rod surface treatment "Global Shield"** **DE**

Beitrag zum tribologischen Verhalten von Hydraulik-Kolbenstangendichtungen auf einer neuartigen „Global Shield“-Beschichtung für hydraulische Kolbenstangen

Dipl.-Ing. Thomas Papatheodorou, Dipl.-Ing. Walter Igers, Matthias Schimmel, Parker Hannifin GmbH, Engineered Materials Group Europe, Bietigheim-Bissingen

Break / Pause

15:15 – 15:45

Exhibition / Ausstellung

Session 7 B:

14:00-15:15

**Mechanical Seals /
Gleitringdichtungen**

Lectures / Vorträge

B 20 – B 22

Lecture room / Hörsaal

V 47.03

Chairman / Vorsitzender

Prof. Dr.-Ing. Peter Waidner,
Fakultät für angewandte Naturwis-
senschaften und Mechatronik,
Hochschule für angewandte Wis-
senschaften München

B 20 **Effective Utilization of Air as a Product Seal for Rotating Shafts** **EN**

Effektive Nutzung von Luft als Produktdichtung für rotierende Wellen

Neil Hoehle, MBA, Inpro/Seal, Rock Island, **USA**,

Dipl.-Ing. Heinz Hagedorn, Inpro/Seal LCC, Glasgow, **UK**

B 21 **Surface Texture Design for Mechanical Seals** **EN**

Oberflächenstruktur-Design für Gleitringdichtungen

Xiaolei Wang, Ph.D., Xiuying Wang, Wei Huang, Ph.D.,
Nanjing University of Aeronautics & Astronautics, **China**

B 22 **Cartridge Seals with Parts Produced with Laser Beam Melting**

Gleitringdichtung in Patronenbauweise mit generativ hergestellten Bauteilen **DE**

Dipl.-Ing. André Gütlein, HECKER WERKE GmbH, Weil im Schönbuch,

Prof. Dr.-Ing. Markus Merkel, Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik, Hochschule Aalen

Break / Pause

15:15 – 15:45

Exhibition / Ausstellung

Session 8:

15:45-16:30

Closing Lectures / Abschlussvorträge

Lectures / Vorträge

C 1 – C 2

Lecture room / Hörsaal

V 47.02

Chairman / Vorsitzender

Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas,
Institut für Maschinenelemente (IMA),
Universität Stuttgart

C 1 Simulation-based Robust Design for Wind-Turbine Sealing Solutions **EN**

Simulationsbasiertes Robust Design für Dichtungen in Windkraftanlagen

Dr.-Ing. Frank Schönberg, Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG, Weinheim,

Dr. Kristian Müller-Niehuus, Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG, Hamburg

C 2 Change of CO₂-Emission Level by Optimizing the Sealing Systems in the Drive Chain of Modern Passenger Cars

Auswirkungen von Dichtsystemoptimierung auf den Gesamt-CO₂-Ausstoß eines Automobils mit Verbrennungsmotor **DE**

Dr.-Ing. Tim Lechner, Prof. Dr.-Ing. Eberhard Bock, Tim Herweck, Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG, Weinheim

Closing / Abschluss

16:30-17:00

Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Haas

Director Sealing Technology of the Institute of Machine Components (IMA) of the University of Stuttgart

Leiter Dichtungstechnik am Institut für Maschinenelemente (IMA) der Universität Stuttgart

Closing / Abschluss

16:30 – 17:00

End of Exhibition / Ende der Ausstellung

Programme Committee / Abschlussvorträge

Dr. Manfred Achenbach	Ingenieur- und Sachverständigenbüro Achenbach
Dr. Andreas Bischoff	LANXESS Deutschland GmbH
Prof. Dr. Eberhard Bock	Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG
Stefan Brödner	Bosch Rexroth AG
Dr. Christian Geis	Fachverband Fluidtechnik im VDMA e. V.
Martin Goerres	Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG
Prof. Dr. Werner Haas	Universität Stuttgart, Institut für Maschinenelemente (IMA)
Rolf Hahn	Universität Stuttgart, Materialprüfungsanstalt (MPA)
Andreas Hübner-Hecker	HECKER WERKE GmbH
Ingrid Hunger	Hunger DFE GmbH
Holger Jordan	Trelleborg Sealing Solutions Germany GmbH
Klaus Müller-Lohmeier	FESTO AG & Co. KG
Prof. Dr. Hubertus Murrenhoff	RWTH Aachen, Institut für fluidtechnische Antriebe und Steuerungen (IFAS)
Dr. Nick Peppiatt	Hallite Seals International Ltd.
Prof. Dr. Alexander Riedl	Fachhochschule Münster, FB Physikalische Technik
Dr. Heinz Christian Rost	Parker Hannifin GmbH, Engineered Materials Group Europe
Dr. Thomas Schwarz	SKF Sealing Solutions Austria GmbH
Martin Steuler	Garlock GmbH
Klaus G. Wagner	Herbert Hänchen GmbH & Co. KG
Prof. Dr. Peter Waidner	Hochschule München, Fakultät für Feinwerk- und Mikrotechnik, Physikalische Technik
Dr. Volkert Wollesen	Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Modellierung und Berechnung

Conference Venue

University of Stuttgart, Stuttgart-Vaihingen, ETI-Building
Pfaffenwaldring 47
70569 Stuttgart
Germany

Exhibition and Poster Session

There will be a commercial exhibition and poster session in the lobby of the Conference Centre throughout the conference. Information on the participation at the commercial exhibition and the registration form can be ordered at the contact address. These information are also available as download under www.sealing-conference.com/en/exhibition-poster-session/. The target date for registration is **July 22, 2016**. The list of 'Participants and Exhibitors' will be available at the conference.

Evening Event

The evening event will take place on October 12th, 2016 in the **Legendenhalle of the ,Motorworld Region Stuttgart'**. The Motorworld is a hotspot for car enthusiasts and offers many facilities including vintage cars workshops, classic services, shops, garages, etc.

In the Legendenhalle of the Motorworld an almost museum-like environment is presented and – as a tribute – car legends and legendary personalities around the car are brought into memory.

Note: All the venues are non-smoking areas.

Tagungsort

Universität Stuttgart, Stuttgart-Vaihingen, ETI-Gebäude
Pfaffenwaldring 47
70569 Stuttgart
Germany

Fachausstellung und Posterschau

Tagungsbegleitend findet eine Fachausstellung und Posterschau im Foyer des Tagungsgebäudes statt. Teilnahmeinformationen und Anmeldeunterlagen können bei der Kontaktadresse angefordert werden. Diese stehen auch unter www.sealing-conference.com/ausstellung-posterschau/ als Download zur Verfügung. Anmeldeschluss für die Ausstellung ist der **22. Juli 2016**.

Die Broschüre ‚Teilnehmer und Aussteller‘ ist zur Tagung erhältlich.

Abendveranstaltung

Am 12. Oktober 2016 findet ein Festabend statt.

Dieser findet in der **Legendenhalle der ‚Motorworld Region Stuttgart‘** statt. Die Motorworld ist ein Hotspot für Fahrzeugbegeisterte und bietet viele Angebote wie Oldtimerwerkstätten, Klassikdienstleister, Shops, Einstellboxen, etc.

In der Legendenhalle der Motorworld wird nicht nur ein fast museales Umfeld geboten, sondern auch als Hommage Autolegenden und legendäre Persönlichkeiten rund ums Auto in Erinnerung gebracht.

HINWEIS: Alle Veranstaltungsorte sind Nichtraucherzonen.

Main topics / Research projects of the IMA

Hydraulic Seals:

- Hydraulic rods for low friction and low leakage

Non-contact Seals:

- Non-contact sealing of high speed shafts
- Non-contact shaft sealing with grease packing

Shaft Seals:

- Influence of wetting by the lubricant on the function of dynamic seals
- Reliability of rotary shaft lip-type seals
- Direction of rotation independent PTFE-packings with spiral groove
- Analysis and modelling of wear on PTFE sealing elements
- Reliable sealing on innovative shaft materials and innovative shaft coatings
- Structural analysis of sealing counter-faces
- 3D surface topography
- Reliable sealing of grease and liquid grease by means of rotary shaft seals

Static Seals

- Limitation of use of modern liquid sealants at housing interfaces
- Sealing of unequal housing interfaces

The following listed test benches and test facilities are available at the institute for investigations:

- 19 test benches for rotary shaft seals
- Test benches for hydraulic rod seals
- Test bench for scrapers / wipers
- Tribology test bench, ellipsometer
- Test benches for static flat seals
- Test bench for profile seals X-, R- and O-rings
- Tensile testing machine, Radial force measuring equipment
- 3D-Coordinate measuring machine
- 3D-Measuring instruments for surface topography (contact and contactless, e.g. white light interferometer)
- Surface energy and contact angle measuring instrument
- Optical analysis of surfaces, 3D-Microscopic optics
- FE-Working places
- Scanning electron microscope

Themenschwerpunkte / Forschungsprojekte des IMA

Hydraulik-Dichtungen:

- Reibungsarme und dichte Hydraulikstangen

Berührungsfreie Dichtsysteme:

- Berührungsfreies Abdichten schnell drehender Wellen
- Berührungsfreie Wellendichtungen mit Fettfüllung

Wellendichtungen:

- Einfluss der Schmierstoffbenetzung auf die Funktion dynamischer Dichtungen
- Zuverlässigkeit von Radial-Wellendichtungen
- Drehrichtungsunabhängige PTFE-Manschettendichtungen
- Analyse und Modellierung des Verschleißes von Dichtelementen aus PTFE
- Auf innovativen Wellenwerkstoffen und Beschichtungen zuverlässig abdichten
- Strukturanalyse von Dichtungslauflächen
- 3D Oberflächentopographie
- Fette und Fließfette mittels Radial-Wellendichtungen zuverlässig abdichten

Statische Dichtungen:

- Einsatzgrenzen moderner Flüssigdichtmittel bei Gehäusetrennstellen
- Abdichtung unebener Gehäusetrennstellen

Nachfolgend aufgeführte Prüfstände und Einrichtungen stehen am Institut für Untersuchungen zur Verfügung:

- 19 Prüfstände für Wellendichtungen
- Prüfstände für Hydraulik-Stangendichtungen
- Prüfstand für Längsabstreifer
- Triboprüfstand, Ellipsometer
- Prüfstände für statische Flach- und Deckeldichtungen
- Prüfstand für Profildichtungen X-, R- und O-Ringe
- Zugprüfmaschine, Radialkraftmessgeräte
- 3D-Koordinatenmessmaschine
- 3D-Oberflächentopographiemessgeräte (taktil und berührunglos, z. B. Weißlichtinterferometer)
- Oberflächenenergie- und Kontaktwinkelmessgerät
- Optische Oberflächenanalyse, 3D-Mikroskopie
- FE-Arbeitsplätze
- Raster-Elektronen-Mikroskop

Registration

Please send the completed attendance form by post, fax or E-mail to the Fluid Power Association of VDMA.

If you wish to register more than one delegate, please use separate registration forms for each participant. Copy the registration form or download it from www.sealing-conference.com.

Attendance Fees

The attendance fee includes conference literature with a USB stick, simultaneous translation of the lectures into English or German respectively, admission to the exhibition and the IMA laboratory, the conference banquet, as well as the lunches and refreshments during the breaks.

The following **fees** will be charged:

Attendance fee: **€ 990,00 + 19% VAT**

Attendance fee (VDMA member companies): **€ 790,00 + 19% VAT**

Speaker of the lectures and Chairpersons: **free of charge**

PhD-Students: **€ 390,00 + 19% VAT**

Guests at the banquet: **€ 95,00 + 19% VAT**

For registration **later than 9th September 2016** an extra charge of **10%** will be added. Please do not render any payment until you have received your bill from the Maschinenbau-Institut GmbH (MBI), a VDMA subsidiary company.

Cancellation

Cancellation must be made in writing. If a cancellation is received by 9th of September 2016 latest, 10% of the attendance fee will be charged. For cancellations after the 9th of September 2016 50% of the attendance fee will be charged.

Conference Documentation

The admission tickets to the conference, the conference literature and the list of participants will be available from the conference office on **12th and 13th of October 2016**.

Anmeldung

Die Anmeldung kann per Post, Fax oder E-Mail an den Fachverband Fluidtechnik im VDMA gesandt werden.

Bei Anmeldung mehrerer Teilnehmer ist für jeden Teilnehmer ein eigenes Formular zu verwenden. Das Anmeldeformular kann kopiert oder von www.sealing-conference.com heruntergeladen werden.

Teilnahmegebühren

In der Teilnahmegebühr sind der Tagungsband mit USB-Stick, Simultanübersetzung der Vorträge Englisch/Deutsch bzw. Deutsch/Englisch, Besuch der Fachausstellung, Besichtigung der IMA-Prüfstände, Teilnahme am Festabend sowie Mittagsimbiss und Pausengetränke enthalten.

Für die Teilnahme an der Tagung werden folgende **Gebühren** erhoben:

Tagungsteilnehmer:	€ 990,00 + 19 % MwSt.
Tagungsteilnehmer (VDMA-Mitgliedsfirmen):	€ 790,00 + 19 % MwSt.
Referenten und Vorsitzende der Gruppen:	ohne Gebühr
Doktoranden:	€ 390,00 + 19 % MwSt.
Begleitpersonen am Festabend:	€ 95,00 + 19 % MwSt.

Für Anmeldungen nach dem **09. September 2016** wird ein Zuschlag von **10 %** erhoben.

Wir bitten Sie, die Gebühren nach Erhalt der Rechnung durch die Maschinenbau-Institut GmbH (MBI), eine VDMA-Tochtergesellschaft, bis zu dem auf der Rechnung angegebenen Termin zu überweisen.

Stornierungen

Stornierungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Eingang der Stornierung bis zum 09. September 2016 wird eine Bearbeitungsgebühr von 10 %, bei Stornierung nach dem 09. September 2016 von 50 % der Teilnahmegebühr in Rechnung gestellt werden.

Tagungsunterlagen

Die Teilnahmekarten, der Tagungsband und die Teilnehmerlisten werden am **12. und 13. Oktober 2016** im Tagungsbüro ausgegeben.

Translation

All lectures will be translated simultaneously into German or English respectively during the conference. Headphones and wireless receivers are available from the conference office and have to be given back there at the end of the conference.

Please note: Missing headphones have to be charged with 50.00 €, receivers with 210.00 € by the organizer.

Lunch

A snack will be provided at the conference centre at both days. The costs are included in the attendance fee.

Hotel Reservation

Please order your hotel as soon as possible because there are some international fairs and exhibitions in Stuttgart at the same time. It is recommended to make the reservation at the „Stuttgart-Marketing GmbH“ as follows:

1. Online booking:

<http://www.stuttgart-tourist.de/hotel-stuttgart>

2. Reservation by fax or email:

Please send your address, the dates of your journey and the name of the hotel you want to book by fax to +49 711 2228-214 or by email to hotels@stuttgart-tourist.de.

3. Reservation by phone:

You can book your hotel by phone at the “Stuttgart-Marketing GmbH” on Mon to Fri, 8:30 am to 6:00 pm MEST at +49 711 2228-100.

Travel Information

... **by car:** On A8 or A81 to the intersection Stuttgart, follow the A831 in direction Stuttgart-Zentrum, after the “Johannesgraben” tunnel take the exit “Universität”.

On-site parking will be signposted.

... **by train:** From Stuttgart Central Station by lines S1, S2 or S3 of the S-Bahn in direction Airport, Filderstadt, Herrenberg, Böblingen or Vaihingen. Getting out at the station “Universität”.

... **by plane:** From the airport building by lines S2 or S3 of the S-Bahn in direction Schorndorf or Backnang. Getting out at the station “Universität”.

Übersetzung

Alle Vorträge werden simultan ins Deutsche bzw. Englische übersetzt. Kopfhörer und Funkempfänger sind im Tagungsbüro erhältlich. Sie sind am Ende der Tagung wieder abzugeben.

Hinweis: Nicht zurückgegebene Kopfhörer müssen mit 50,00 €, Funkempfänger mit 210,00 € in Rechnung gestellt werden.

Mittagessen

An beiden Tagen kann ein Imbiss im Foyer des Tagungsgebäudes eingenommen werden. Die Kosten dafür sind in der Tagungsgebühr enthalten.

Hotelreservierung

Die Hotelreservierung sollte rechtzeitig erfolgen, da im selben Zeitraum mehrere internationale Fachmessen in Stuttgart stattfinden. Es wird empfohlen, die Reservierung direkt bei der „Stuttgart-Marketing GmbH“ vorzunehmen.

1. Online-Buchung:

Noch freie Hotelzimmer stehen online unter <http://www.stuttgart-tourist.de/hotel-stuttgart> zur Verfügung.

2. Reservierung per Fax oder E-Mail:

Unter Angabe Ihrer Anschrift, der Reisedaten und des gewünschten Hotels kann per Fax an +49 711 22 28-214 oder E-Mail an hotels@stuttgart-tourist.de reserviert werden.

3. Telefonische Reservierung:

Telefonisch kann bei der „Stuttgart-Marketing GmbH“ von Mo–Fr, 8:30–18:00 Uhr unter Telefon +49 711 2228-100 gebucht werden.

Anreise

... mit dem Auto:

Auf der A8 oder A81 bis zum Autobahnkreuz Stuttgart, dann auf die A831 in Richtung Stuttgart-Zentrum, nach dem „Johannesgraben“-Tunnel folgt die Ausfahrt „Universität“.

Parkmöglichkeiten an der Universität sind ausgeschildert.

... mit der Bahn:

Von Stuttgart Hauptbahnhof mit der S-Bahn der Linie S1, S2 oder S3 in Richtung Flughafen, Filderstadt, Herrenberg, Böblingen oder Vaihingen. Ausstieg an der Haltestelle „Universität“.

... mit dem Flugzeug:

Vom Flughafengebäude mit der S-Bahn der Linie S2 oder S3 in Richtung Schorndorf oder Backnang. Ausstieg an der Haltestelle „Universität“.

Conference Organization / Tagungsorganisation

Dr. Peter Schuler
Institut für Maschinenelemente der Uni Stuttgart
Phone: +49 711 685-66024
Fax: +49 711 685-66319
Email: peter.schuler@ima.uni-stuttgart.de

Important Contact Information / Wichtige Kontaktinformationen

Fluid Power Association of VDMA

Lyoner Straße 18, 60528 Frankfurt am Main, Germany
Phone: +49 69 6603-1318
Fax: +49 69 6603-2318
Email: christian.geis@vdma.org
Internet: www.vdma.org/fluid

Institute of Machine Components of the University of Stuttgart *Institut für Maschinenelemente der Universität Stuttgart*

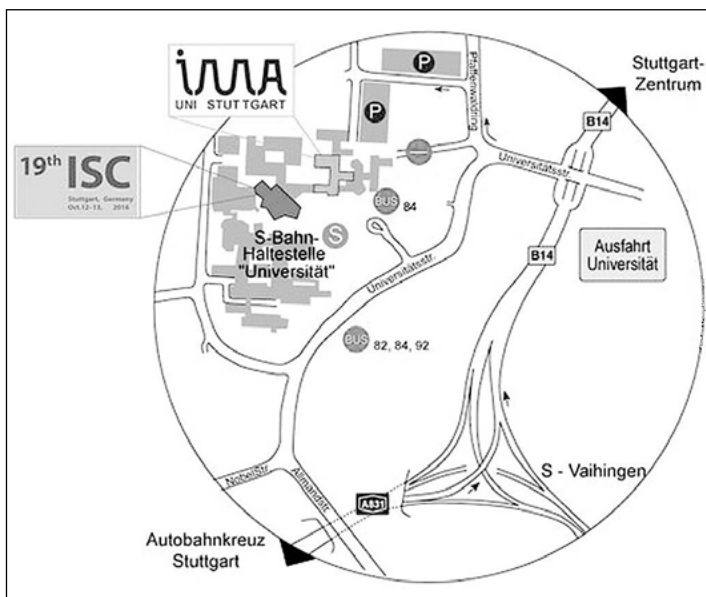
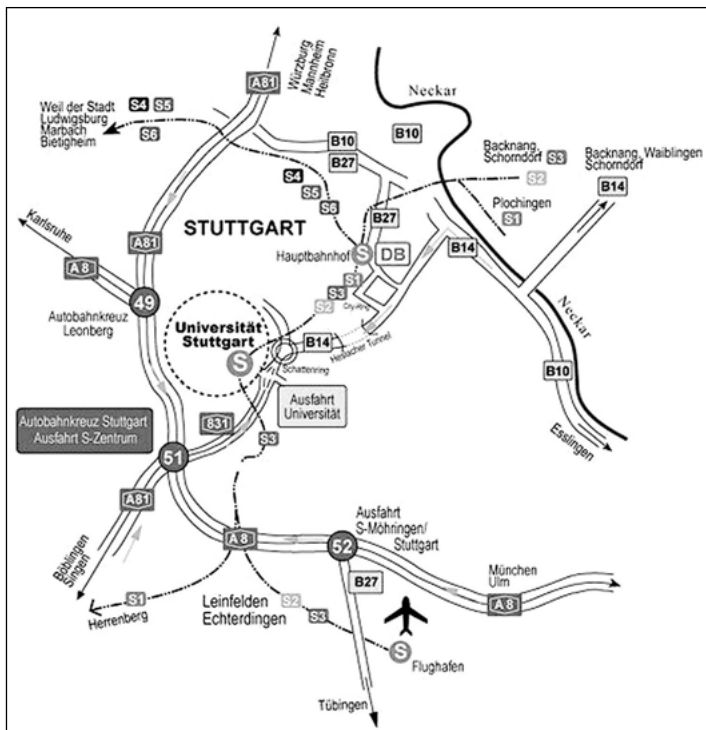
Pfaffenwaldring 9, 70569 Stuttgart, Germany
Phone: +49 711 685-66169
Fax: +49 711 685-66319
Email: werner.haas@ima.uni-stuttgart.de
Internet: www.ima.uni-stuttgart.de

Conference Office / Tagungsbüro

(only on **12/13 October 2016**)
Universität Stuttgart, Stuttgart-Vaihingen,
Pfaffenwaldring 47, Germany
Phone: +49 711 685-67219
Fax: +49 711 685-67139
Opening hours / *Öffnungszeiten*:
8:00 a.m. to 6:00 p.m. / *8:00 bis 18:00 Uhr*

Stuttgart-Marketing GmbH Hotel Reservation / Hotelzimmerreservierung

Rotebühlplatz 25, 70178 Stuttgart
Telefon: +49 711 2228-0
Fax: +49 711 2228-214
E-Mail: hotels@stuttgart-tourist.de
Internet: www.stuttgart-tourist.de



Fax +49 69 6603-2318
E-Mail christian.geis@vdma.org

VDMA
Fluidtechnik
19th ISC
Dr. Christian Geis
Postfach 710864

60498 Frankfurt/Main
Germany

Please inform us about your working field:
Bitten informieren Sie uns über Ihr Arbeitsgebiet:

- Supplier of raw materials and compounds / Zulieferer
- Sealing manufacturer / Dichtungshersteller
- Sealing user, manufacturer of hydraulic components / Anwender, Hersteller von Hydraulikkomponenten
- Sealing user, manufacturer of pneumatic components / Anwender, Hersteller von Pneumatikkomponenten
- End user manufacturer of machinery (stationary or mobile) Endanwender, Maschinenhersteller (stationär oder mobil)
- Manufacturer of fluid power media and lubricants Hersteller von Druckmedien und Schmierstoffen
- University / Universität
- Association / Interessenverband
- Press / Presse
- Further / Sonstiges

Registration / Anmeldung 19th ISC

International Sealing Conference

Internationale Dichtungstagung

Stuttgart, Germany, October 12-13, 2016

.....
Company – institute / *Firma – Institut*

Department / *Abteilung*

.....
Title, first name, surname / *Titel, Vorname, Name*

.....
Street and number or P.O. box / *Straße und Hausnummer oder Postfach*

.....
Country, postcode, place / *Land, PLZ, Ort*

.....
Telephone / *Telefon*

Telefax / *Telefax*

.....
E-mail / *E-Mail*

- I will attend at the Conference / *Ich werde an der Tagung teilnehmen*
- My company is VDMA member / *Meine Firma ist VDMA-Mitglied*
- I am a speaker/chairperson / *Ich bin Vortragende(r)/Vorsitzende(r)*
- I am a Ph.D. student / *Ich bin Doktorand*
- I will attend the Conference Banquet on October 12th, 2016
Ich werde am Festabend am 12. October 2016 teilnehmen
- alone / *alleine* in company / *in Begleitung*
- I will not attend the Conference Banquet /
Ich werde nicht am Festabend teilnehmen

Attendance fee / *Teilnahmegebühr*

€ 990,00 + 19%VAT/MwSt

Attendance fee for staff of VDMA member
companies / *Teilnahmegebühr für Beschäftigte
von VDMA-Mitgliedsfirmen*

€ 790,00 + 19%VAT/MwSt

Speakers / Chairpersons
Vortragende / Vorsitzende

free of charge
ohne Gebühr

Ph.D. students / *Doktoranden*

€ 390,00 + 19%VAT/MwSt

additional Guests at the Banquet /
zusätzliche Gäste zum Festabend

€ 95,00 + 19%VAT/MwSt

For registration **later than 09th September 2016**

an extra charge of 10% will be added.

*Für Anmeldungen **nach dem 09. September 2016***

wird ein Zuschlag von 10% erhoben.

I am aware that my name and my business address will be listed in the participants directory and will be processed and stored on computer for organisational purposes.
Ich bin damit einverstanden, dass mein Name und meine Firmenadresse in der Teilnehmerliste veröffentlicht sowie für Organisationszwecke gespeichert werden.

.....
Place, date / *Ort, Datum*

Signature / *Unterschrift*

VDMA

Fluidtechnik

Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
Germany

Phone +49 69 6603-1318
Fax +49 69 6603-2318
E-Mail christian.geis@vdma.org
Internet www.vdma.org/fluid

Institut für Maschinenelemente der Universität Stuttgart (IMA)

Pfaffenwaldring 9
70569 Stuttgart
Germany

Phone +49 711 685-66024
Fax +49 711 685-66319
E-Mail peter.schuler@
ima.uni-stuttgart.de
Internet www.ima.uni-stuttgart.de

Contact / Ansprechpartner

Fluidtechnik im VDMA
19th ISC
Dr. Christian Geis
Lyoner Str. 18
60528 Frankfurt am Main
Germany

Phone +49 69 6603-1318
Fax +49 69 6603-2318
E-Mail christian.geis@vdma.org
Internet www.vdma.org/fluid
www.sealing-conference.com

Media Partner / Medienpartner



DICHT!

www.sealing-conference.com