

Contents / Inhaltsverzeichnis

| | | | | Page Seite |
|-------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Summaries / Zusammenfassungen | | | | 11 |
| I – Session 1: Introduction / Einführung | | | | 29 |
| I 1 | DE | D. Albert | Common Mistakes in Seal Applications <i>Häufige Praxisfehler bei Dichtungsanwendungen</i> | 31 |
| I 2 | DE | P. Wittmeyer G. Stein B. Lange | Reduced Friction by Nanotechnology <i>Reibungsreduzierung durch Nanotechnologie</i> | 40 |
| A – Session 2: Rotary Shaft Seals / Wellendichtungen | | | | 49 |
| A 1 | DE | M. Henzler W. Haas | Hard Turned Countersurfaces for Rotor Seals under Pressure Load <i>Hartgedrehte Gegenlaufflächen für druckbelastete Rotor-dichtungen</i> | 51 |
| A 2 | DE | S. Jung W. Haas | Advanced Description for Shaft Counterfaces of Rotary Shaft Lip Seals <i>Erweiterete Beschreibung von Gegenlaufflächen für Radial-Wellendichtungen</i> | 63 |
| A 3 | DE | B. Klein W. Haas B. Bertsche | Reliability Determination of Radial Shaft Seals based on Field Data <i>Zuverlässigkeitsaussagen über Radial-Wellendichtringe aus der Auswertung von Ausfalldaten aus dem Feld</i> | 73 |
| A – Session 3: Rotary Shaft Seals / Wellendichtungen | | | | 85 |
| A 4 | DE | S. Schmuker W. Haas | Load Cycle Design for Testing of Lip Seals <i>Gestaltung von Lastkollektiven zur Untersuchung von Radial-Wellendichtungen</i> | 87 |
| A 5 | DE | G. Baitinger W. Haas | An Integrated Approach to Characterize the Topology of Sealing Contact Faces <i>Ganzheitlicher Ansatz zur Charakterisierung der Topologie von Dichtungslaufflächen</i> | 97 |
| A 6 | DE | T. Engelke G. Poll U. Giese | Compatibility of Seal Ring Materials and Synthetic Oils <i>Dichtungsverträglichkeit von Synthetikölen</i> | 109 |
| A 7 | DE | E. Bock M. Gramlich U. K. Frenzel | A Novel Seal for Crankshaft Bearings <i>Neuartige Dichtung zum Abdichten von Gleitlagern</i> | 121 |

Contents / Inhaltsverzeichnis

| | | | Page Seite | |
|------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A – Session 4: Application in Practice / Anwendungsthemen | | | 131 | |
| A 8 | DE | B. Richter | Why O-rings Really Fail – a Summary of Over 500 Examined O-ring Failures <i>Warum O-Ringe wirklich versagen – eine Auswertung von über 500 durchgeführten Schadensanalysen an O-Ringen</i> | 133 |
| A 9 | EN | G. J. Wüstenhagen D. von Borstel S. Eckert | Process of Engineering Seals for Heavy Industry <i>Prozess beim Gestalten von Dichtungen für die Schwerindustrie</i> | 145 |
| A 10 | EN | T. Schwarz M. Moitzi M. Mitterhuber | Failure Mechanism of Elastomeric Sealing Materials Exposed to Explosive Decompression <i>Versagensmechanismen von elastomeren Dichtungswerkstoffen bei explosiver Dekompression</i> | 153 |
| A 11 | EN | H. Magg A. Welle | Elastomeric Materials Based on Hydrogenated Nitrile Rubber for Seals in Carbon Dioxide (R 744) High Pressure Service – Improving the Resistance against Explosive Decompression - withdrawn - <i>Elastomere auf der Basis von Hydriertem Nitrilkautschuk (HNBR) für Dichtungen in Hochdruck-CO₂-Anlagen – Verbesserung des Widerstandes gegen Explosive Dekompression</i> - zurückgezogen - | 165 |
| A – Session 5: Application in Practice / Anwendungsthemen | | | 167 | |
| A 12 | DE | E. Gühne H. Blindzellner J. Mader | Seals at Extreme Requirements <i>Dichtungen bei extremen Anforderungen</i> | 169 |
| A 13 | DE | S. Geiß L. Gerding M. Adler | Seals for Fuel Cells – Challenges for Material and Technology <i>Dichtungen für Brennstoffzellen – technische und werkstoffliche Herausforderungen</i> | 183 |
| A 14 | DE | M. Offerdinger D. Frey | Development Trends of Seal Rings <i>Entwicklungstendenzen bei Druckölauführungen</i> | 191 |
| A 15 | DE | B. Murthum | Global O-Ring Standard – Opportunities for the New ISO 3601 <i>Weltnorm für O-Ringe – Die Chance der neuen ISO 3601</i> | 202 |

Contents / Inhaltsverzeichnis

| | | | Page Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------|---------------|
| A – Session 6: Energy Conservation/Friction/Wear / Energieeinsparung/Reibung/Verschleiß | | | 217 |
| A 16 | DE | C. G. Pflüger W. Haas | 219 |
| Pushing the Limits – Systematic Texturing of Narrow Slide Faces | | | |
| <i>Energieeinsparung und hohe Leistungsgrenzen – schmale Gleitflächen gezielt strukturieren</i> | | | |
| A 17 | EN | M. B. Rahaei | 229 |
| Primary Evaluation of Fabrication of Mechanical Seal Rings by Combustion Synthesis Process | | | |
| <i>Grundlegende Bewertung des Herstellungsprozesses von Gleitringen durch Verbrennungs-Synthese-Prozess</i> | | | |
| A 18 | DE | D. Ziegenbein | 239 |
| DiamondFaces® - The New Dimension in Coating Sliding Faces | | | |
| <i>DiamondFaces® - Die Innovation in der Gleitflächenbeschichtung</i> | | | |
| A 19 | EN | D. M. Toth B. Tripathy F. Hatch | 251 |
| CO ₂ Emission Reduction Resulting from Low Energy Consuming Radial Lip Seal Design | | | |
| <i>Reduzierung des CO₂-Ausstoßes durch energiesparende Radialwellendichtringkonstruktionen</i> | | | |
| A – Session 7: Energy Conservation/Friction/Wear / Energieeinsparung/Reibung/Verschleiß | | | 263 |
| A 20 | EN | A. Hermann T. Dabisch | 265 |
| Influence on Tribological Behaviour of Pneumatic Actuators due to Modifications of Polymer Compounds | | | |
| <i>Werkstoffmodifikationen und ihre Auswirkungen in pneumatischen Applikationen unter tribologischen Aspekten</i> | | | |
| A 21 | EN | M. Wangenheim M. Kozma L. Mate P. Grönefeld | 281 |
| Friction Behaviour of Grease Lubricated Seals | | | |
| <i>Reibverhalten von fettgeschmierten Dichtungen</i> | | | |
| A 22 | EN | P. Klein G. Theiler K. Friedrich | 292 |
| Tribological Behaviour of Short Carbon Fiber Reinforced PTFE and PEEK Compounds | | | |
| <i>Tribologische Eigenschaften kohlenstoffverstärkter PTFE- und PEEK-Verbundwerkstoffe</i> | | | |

Contents / Inhaltsverzeichnis

| | | | Page Seite | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| B – Session 2: Reciprocating Seals (Pneumatics) / Translatorische Dichtungen (Pneumatik) | | | 303 | |
| B 1 | EN | L. Mazza G. Belforte M. Conte | Study on Pneumatic Cylinder Piston Seals Behaviour <i>Studie über das Verhalten von Kolbendichtungen in Pneumatikzylindern</i> | 305 |
| B 2 | DE | G. Barillas P. Kinsch J. Jäckel M. Schönwälder | Cushioning Behaviour of Pneumatic Cylinders Depending on their Cushioning Seal Design <i>Einfluss von Endlagendämpfungsichtungen auf das Bewegungsverhalten von Kolbenstangen in Pneumatikzylindern (Dämpfungsverhalten)</i> | 316 |
| B 3 | DE | A. Wohlers H. Murrenhoff | Experimental Determination of Friction at Pneumatic Elastomer Seals in Highly Dynamic Applications <i>Experimentelle Untersuchungen der Reibkraft an pneumatischen Elastomerdichtungen in hochdynamischen Anwendungen</i> | 325 |
| B – Session 3: Reciprocating Seals (Hydraulics) / Translatorische Dichtungen (Hydraulik) | | | 333 | |
| B 4 | DE | E. Freitag J. Jäckel G. Hohmann | HDR-2C Two-Component Polyurethane Seal for Extreme Loads <i>HDR-2C – Eine Zweikomponenten-Polyurethandichtung für extreme Belastung</i> | 335 |
| B 5 | EN | F. Steep G. Wüstenhagen | Counter Surfaces of Hydraulic Seals within Heavy-duty Applications <i>Gegenläufigkeiten für Hydraulikanwendungen in der Schwerindustrie</i> | 346 |
| B 6 | DE | U. Nißler W. Haas L. Hörl | Differences in Evaluating Leak-tightness by Different Evaluating Methods <i>Unterschiede in der Dichtheitsbewertung durch verschiedene Bewertungsverfahren</i> | 355 |
| B 7 | DE | J. Schumacher C. Enekes H. Murrenhoff A. Bagh C. Brecher | Investigation of Interaction between Sealing Materials and Newly Developed Biological Esters <i>Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Dichtungswerkstoffen und neu entwickelten biologischen Estern</i> | 369 |

Contents / Inhaltsverzeichnis

| | | | Page Seite | |
|-------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| B – Session 4: Static Seals / Statische Dichtungen | | | 379 | |
| B 8 | DE | S. Maier O. Göb R. Drews | Concepts of Static Seals for Automotive Transmissions <i>Konzepte statischer Automobil-Getriebeabdichtungen</i> | 381 |
| B 9 | DE | S. Reinhardt J.-P. Reibert W. Haas | Liquid Gaskets – Bolted Joint or Glued Joint <i>Flüssig abgedichtete Flächendichtstellen – Schrauben- verbindung oder Klebeverbindung</i> | 390 |
| B 10 | DE | R. Hahn E. Roos H. Kockelmann | Blow-out Safety Proof for Gaskets in Bolted Flange Connections <i>Nachweis der Ausblassicherheit für Dichtungen in Flanschverbindungen</i> | 404 |
| B 11 | DE | N. Weimer | Stable PTFE-material for Narrow Gaskets <i>Druckstandfeste PTFE-Materialien für schmalrandige Dichtungen</i> | 420 |
| B – Session 5: Material Characteristics / Werkstoffeigenschaften | | | 429 | |
| B 12 | DE | L. Pasieka | Reversible Resilience of Elastomers – Experimental Investigations and FEM Analysis <i>Reversibles Rückstellverhalten von Elastomeren – experimentelle Untersuchungen und FEM-Analyse</i> | 431 |
| B 13 | DE | G. Wahl M. Plefka | Carbon Materials – New Developments for the Use in High Duty Axial Face Seals <i>Carbonwerkstoffe – Werkstoffentwicklungen für die Anwendung in hochbelasteten Gleitringdichtungen</i> | 443 |
| B 14 | DE | O. Zach R. Mittelhammer | Temperature Resistance of Graphite Sealing Materials – Test Methods, Analysis, Comparison <i>Temperaturverhalten von Graphitdichtungsmaterialien – Testmethoden, Untersuchungen, Vergleiche</i> | 453 |
| B 15 | EN | E. McCarthy | Factors Affecting the Coefficient of Thermal Expansion for Fluoroelastomer Sealing Material <i>Faktoren, die den Wärmeausdehnungskoeffizienten von Dichtungsmaterial aus Fluorelastomer beeinflussen</i> | 459 |
| B – Session 6: Simulation / Simulation | | | 471 | |
| B 16 | DE | S. Rübartsch | Design and Optimization of Sealings Based on FEM- application <i>Anwendung der FEM zur Auslegung und Optimierung von Dichtungslösungen</i> | 473 |
| B 17 | EN | R. F. Salant A. Thatte | Transient Model of a Hydraulic Rod Seal <i>Übergangsmodellierung hydraulischer Stangendichtun- gen</i> | 481 |

Contents / Inhaltsverzeichnis

| | | | Page Seite |
|------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| B 18 | EN | B. Gupta L. Castleman | 492 |
| | | Vicoelastic Effect on the Performance of Elastomeric and Plastic Seals by Finite Element Analysis (FEA) Method <i>Einfluss des visko-elastischen Effekts auf das Leistungsvermögen von Elastomer- und Kunststoffdichtungen dargestellt mittels FEM</i> | |
| B 19 | EN | M. Holland E. Erb | 507 |
| | | Practical Approaches to Design Optimization through the Use of Finite Element Analysis (FEA) <i>Design-Optimierung in der Praxis durch Einsatz der Finite Element Methode (FEM)</i> | |
| B – Session 7: Simulation / Simulation | | | 517 |
| B 20 | DE | J. Peters M. Achenbach V. Wollesen O. von Estorff | 519 |
| | | On the Modelling of the Behaviour of Static Seals with Temperature as Influence Factor <i>Zur Beschreibung des Verhaltens statischer Dichtungen unter dem Einfluss der Temperatur</i> | |
| B 21 | EN | T. Papatheodorou M. Achenbach | 531 |
| | | Modelling of Friction Phenomenon in Pneumatic Cylinders <i>Modellierung von Reibungsphänomenen in pneumatischen Zylindern</i> | |
| B 22 | DE | H. Baaser G. Hohmann | 543 |
| | | Modelling of the Dynamic Elastomer Behaviour in Industrial Applications <i>Modellierung des dynamischen Elastomer-Verhaltens in industriellen Anwendungen</i> | |
| C – Session 8: Closing Lectures / Abschlussvorträge | | | 551 |
| C 1 | EN | G. Micallef A. Weimann | 553 |
| | | Bio Fuel Systems – New Challenges for Sealing Technology <i>Bio-Kraftstoff-Systeme – Neue Herausforderungen für die Dichtungstechnik</i> | |
| C 2 | EN | D. Fribourg S. Durand A. Audrain S. Lemarie | 563 |
| | | Experimental and Numerical Study of Mechanical Face Seals Secondary Seal <i>Experimentelle und numerische Untersuchung der Sekundärdichtung von Gleitringdichtungen</i> | |