

Erzherzog Johann Universität
GRAZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Institute of Thermodynamics and Sustainable Propulsion Systems
Head: Univ.-Prof.Dr. Helmut EICHLSEDER

Large Engines Competence Center (LEC)
Head: Ao. Univ.-Prof.Dr. Andreas WIMMER

Einladung zum 19. Symposium / Invitation to the 19th Symposium

Nachhaltigkeit in Mobilität, Transport und Energieerzeugung* *Sustainable Mobility, Transport and Power Generation**

28. – 29. September 2023

- Technologien zur Emissionsminderung und zur Erhöhung der Energieeffizienz von Verbrennungsmotoren für unterschiedlichste Applikationen / *Technologies for Reducing Emissions and Increasing the Energy Efficiency of IC Engines for a Wide Range of Applications*
- Elektrifizierung und Hybridisierung von Antriebssystemen / *Electrification and Hybridization of Propulsion Systems*
- Zukünftige Kraftstoffe wie Wasserstoff, Methanol, Ammoniak, etc. / *Future Fuels like Hydrogen, Methanol, Ammonia, etc.*
- Brennstoffzellentechnologie für mobile und stationäre Anwendungen / *Fuel Cell Technology for Mobile and Stationary Applications*
- Innovative Konzepte für den Marinebereich / *Innovative Concepts for Marine Applications (LEC Sustainable Shipping Technologies Forum)*
- Grüne Energieerzeugung auf Basis von Verbrennungsmotoren / *Green Power Generation Based on IC Engines*
- Systeme zur CO₂-Abscheidung / *Carbon Capture Systems*
- Gesamtsystemoptimierung und Lebenszyklusanalysen / *Overall System Optimization and Life Cycle Analysis*



Congress Graz

Sparkassenplatz 1, A-8010 Graz

www.itna.tugraz.at/SMTP

LSSTF23

*) Vormalis: Der Arbeitsprozess des Verbrennungsmotors /
Formerly known as the Conference "The Working Process of the Internal Combustion Engine"

VORWORT / INTRODUCTION



Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit stellen die wesentlichsten Ziele und gleichzeitig die größten Herausforderungen für den steigenden Bedarf an Personen- und Gütermobilität sowie die Energiebereitstellung dar. Verschiedene Antriebskonzepte auf Basis von Verbrennungsmotoren, Brennstoffzellen, Hybrid- und Batterie-elektrischen Systemen werden dazu untersucht und entwickelt. Extrem ambitionierte CO₂-Zielwerte und eine Reduktion der Schadstoffemissionen bis zu einem „Zero Impact“ Niveau stehen dabei im Vordergrund. Neben der Einführung von E-Fuels (synthetische Flüssig-Kraftstoffe, Ammoniak, Methanol, etc.) stellen neue konzeptionelle Ansätze für Verbrennungsmotoren, Carbon Capture Verfahren, Brennstoffzellen und generell die Elektrifizierung des Antriebsstranges Schlüsseltechnologien dar. Allen gemein ist, dass die Systemkomplexität stark zunehmen wird und damit Gesamtsystembetrachtungen sowie Aspekte der Infrastruktur eine entscheidende Rolle spielen werden. Ein extrem hohes Maß an Systemintegration, Digitalisierung und Simulation wird den Weg zu diesen neuen Lösungen ermöglichen und begleiten.

Im Rahmen der Tagung werden neue Ansätze und ausgeführte Konzepte zur Lösung dieser Herausforderungen in 50 Vorträgen herausragender internationaler Expert:innen erläutert und diskutiert. Das Spektrum reicht von neuen Antriebskonzepten für den Individualverkehr bis hin zur Gütermobilität und der Energiebereitstellung, wobei den Großmotor-basierten Systemen eine eigene Parallelsektion gewidmet ist.

Wir laden Sie herzlich ein, mit ausgewiesenen Expert:innen den Stand der Technik und Innovationen im Bereich von Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen sowie deren Potenziale als nachhaltige Antriebe in einer großen Bandbreite von Anwendungen zu diskutieren. Wir sind überzeugt, dass die Veranstaltung einen vertieften Einblick in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsergebnisse gewährt und damit eine Bereicherung für Ihre tägliche Arbeit darstellen wird.

Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Environmental soundness and sustainability represent the most essential goals and at the same time the greatest challenges for the increasing demand for passenger and freight mobility as well as power generation. Various powertrain concepts based on IC engines, fuel cells, hybrid and battery-electric systems are under investigation and developed for this purpose. Extremely ambitious CO₂ targets and a reduction of pollutant emissions towards a „zero impact“ level are in the foreground. In addition to the introduction of e-fuels (synthetic liquid fuels, ammonia, methanol, etc.), new conceptual approaches for IC engines, carbon capture processes, fuel cells and generally the electrification of the powertrain represent key technologies. What they all have in common is that system complexity will increase strongly and thus overall system considerations as well as aspects of the infrastructure will play a decisive role. An extremely high degree of system integration, digitalisation and simulation will enable and accompany the path to these new solutions.

During the conference, new approaches and implemented concepts for solving these challenges will be explained and discussed in 50 lectures by outstanding international experts. The spectrum ranges from new powertrain concepts for individual transport to freight mobility and power generation, with a separate parallel section dedicated to large engine-based systems.

We cordially invite you to discuss the state of the art and innovations in the field of IC engines and fuel cells as well as their potential as sustainable powertrains in a wide range of applications with renowned experts. We are convinced that the event will provide an in-depth insight into current research and development results and thus enrich your daily work.

We are looking forward to seeing you in Graz!

Helmut EICHLSEDER

Andreas WIMMER

Mittwoch / *Wednesday*

27. September 2023

BESICHTIGUNGEN / *VISITS*



17.00

BESICHTIGUNG des Institutes für Thermodynamik und nachhaltige Antriebssysteme und des LEC – Large Engines Competence Center, TU Graz (kostenlos), Treffpunkt:

Campus Inffeldgasse, A-8010 Graz

VISIT to the Institute of Thermodynamics and Sustainable Propulsion Systems and the LEC – Large Engines Competence Center, Graz University of Technology (free of charge).

Meeting Point: Campus Inffeldgasse, A-8010 Graz

BEGRÜSSUNGSEMPFANG / *WELCOME RECEPTION*



19.00

**Begrüßungsempfang im
GRAZER CONGRESS**

*Welcome Reception at Congress Graz
(Eingang / Entrance: Sparkassenplatz 1)*

Donnerstag / Thursday, 28. September 2023

8.00 **Registrierung / Registration**

8.45 **Begrüßung / Opening**

Univ.-Prof. Dr. Helmut EICHLSEDER, *TU Graz, A*
Vizekanzler Univ.-Prof. Dr. Horst Bischof, *TU Graz, A*

Saal / Hall „Steiermark“

SEKTION / SESSION: PLENARSEKTION I / PLENARY SESSION I

9.00 **Die kommende EU-Luftqualitätsrichtlinie und EU7 – Betrachtungen zum Beitrag des Straßenverkehrs zur Luftqualität**

The Upcoming EU Air Quality Directive and EU7 - Considerations on the Contribution of Road Transport to Air Quality.

Stefan HAUSBERGER¹, Christiane SCHNEIDER², Nicola TOENGES-SCHULLER²,
Andreas KUFFERATH³, Florian KLEINER³

¹*TU Graz / ITnA, A*, ²*AVISO GmbH, D*, ³*Robert Bosch GmbH Engineering System Diesel Powertrain, D*

9.30 **Large Engines' Contribution to Climate Neutrality**

Nikolaus SPYRA, Repräsentanten der CIMAC NMA AUSTRIA
INNIO Jenbacher GmbH & Co OG, A, CIMAC NMA, A

10.00 **Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area**

PARALLELSEKTIONEN / PARALLEL SESSIONS

Saal / Hall „Steiermark“



SEKTION / SESSION: ANTRIEBSKONZEPTE / PROPULSION CONCEPTS

10.30 **Volvos Wandel zur Schwerverkehrslösung ohne fossile Kraftstoffe**

Volvos Transition to Fossil Free Heavy Duty Transport Solutions

Felix HABERL, Staffan LUNDGREN

Volvo Group, SWE

11.00 **Nachhaltige Antriebssysteme für mobile Arbeitsmaschinen**

Sustainable Drive Systems for Mobile Machines

Markus SCHWADERLAPP, Andreas PLUMPE

DEUTZ AG, D

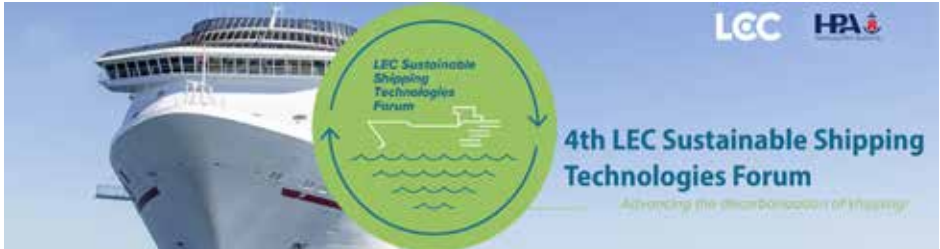
11.30 **Optimierung des thermodynamischen Systems am BMW Motorrad Boxermotor**

Optimization of the Thermodynamic System on the BMW Motorcycle Boxer Engine

Frank SCHWARZ, Hubert GRAF, Christian KAPPELLER

BMW Motorrad München, D

12.00 Mittagessen / Lunch „Stefaniensaal“



PARALLELSEKTIONEN / PARALLEL SESSIONS

Saal / Hall „Kammermusiksaal“



SEKTION / SESSION: SUSTAINABLE SHIP PROPULSION SYSTEMS

10.30 Future Engine Technologies for Sustainable Shipping toward 2030: from LNG to E-Fuels

Hyunchun PARK, Yongseok LEE, Gwanghyeon YU, Jaeyeop SEO
Hyundai Heavy Industries / Engine Research Institute, KOR

11.00 Outlook on a Decarbonised Future of International Shipping and How WinGD Can Contribute

German WEISSER
Winterthur Gas & Diesel Ltd, CH

11.30 Fuel Cells for Future Marine Propulsion Systems

Clemens MAIR, Josef MACHERHAMMER, Frank MAIR, Bernd REITER
AVL List GmbH, A



12.00 Mittagessen / Lunch „Stefaniensaal“

Intensive Research on Sustainable Propulsion Systems for a wide Range of Applications

From Hand-held Tools to Large Engines

- Combustion engines with alternative fuels, fuel cells and electrification as key topics
- From basic research to vehicles
- Investigation and development of different hydrogen-based combustion concepts over more than 20 years
- 10 modern test benches with Hydrogen supply of up to 600 bar, chassis dynamometers for motorcycles, passenger cars and trucks (hydrogen-compatible)



V12 Hydrogen Racing Engine on Test Bench



Racing Car with Bivalent (Hydrogen-Gasoline) Engine



City Bus with Fuel Cell on Chassis Dynamometer



Fuel Cell Test Bench



Donnerstag / Thursday, 28. September 2023

PARALLELSEKTIONEN / PARALLEL SESSIONS
Saal / Hall „Galerie“



SEKTION / SESSION: SPEZIFISCHE ANWENDUNGEN /
SPECIFIC APPLICATIONS

- 10.30 Application of Synthetic and Bio Fuels in Handheld Power Tools as a Viable Alternative to Fossil Fuels**
René SCHWERIN¹, Christoph HILLER von GAERTRINGEN¹, Stefan Schweiger¹, Armin KÖLMEL, Kai W. BECK¹, Stephan SCHMIDT², Roland KIRCHBERGER²
¹ANDREAS STIHL AG & Co. KG, Waiblingen, D
²TU Graz /ITnA, A
- 11.00 The Combined Electro-Thermo-Chemical Cycle and its Benefits over Battery-Electric Powertrains**
David DISKIN, Yonah KUHR, Ido Yohai BEN-HAMO, Sabrina SPATARI, Leonid TARTAKOVSKY
Technion – Israel Institute of Technology, IL
- 11.30 Engineering Design for Ammonia Conversion of an Existing 2,0L Powertrain**
Virginie MOREL¹, Hyun WOO WON¹, V. GORDILLO¹, Deepak KUMAR², Maxime TAROT², Christine MOUNAIM-ROUSSELLE³, Pierre BREQUIGNY³, Jean Bourriot⁴, Sebastien HOUILLE⁴, Romain DREVET⁵, Kevin THEIN⁶, Ricardo NOVELLA⁷
¹Aramco Fuel Research Center, Rueil-Malmaison, F
²EMC France, Achères, F
³University of Orleans – Laboratoire PRISME, Orleans, F
⁴Stellantis, Velizy, F
⁵BorgWarner, Blois, F
⁶Danielson Engineering –Technopole, Magny-Cours, F
⁷Universitat Politècnica de València, CMT-Motores Térmicos, Valencia, ES

12.00 Mittagessen / Lunch „Stefaniensaal“



SEKTION / SESSION: E-FUELS / E-FUELS

- 13.45 Wasserstoff & eFuels – Traum oder Wirklichkeit?**
Hydrogen & eFuels – Dream or Reality?
Jürgen RECHBERGER
AVL List GmbH, Graz, A
- 14.15 Welche politischen Rahmenbedingungen für synthetische Kraftstoffe gibt es in Europa und welche Auswirkungen haben sie?**
What Policy Framework for Synthetic Fuels Exist in Europe and what Impact do they have?
Tobias BLOCK
eFuel Alliance e.V., Hamburg, D
- 14.45 eFuels – Technologie, Reifegrad und Herausforderungen auf dem Weg zur Industrialisierung**
eFuels - Technology, Maturity and Challenges on the Way to Industrialization
Karl DUMS, Dietmar SCHWARZENTHAL, Fabian EHRAT, Nina HINTERBERGER
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Stuttgart, D

15.15 Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area

SEKTION / SESSION: WASSERSTOFF VKM/FC / HYDROGEN ICE / FC

- 15.45 Fuel Cell and H2-ICE, Side by Side and Together Towards to a Sustainable Future**
Dominik LÜCKMANN¹, Marius WALTERS¹, Lukas VIRNICH¹, Thomas LÜDIGER², Dieter van der PUT³
¹FEV Europe GmbH, D, ²FEV Consulting, D, ³FEV Group GmbH, D
- 16.15 System Optimization of a Light Commercial Vehicle with a Hydrogen ICE Powertrain**
Gavin DOBER¹, Walter F. PIOCK¹, Damien BARALON², Alexis TINCHON³, Fabrice FOUCHER³, Jean LOW KAME³, Christophe CHAILLOU⁴, Emmanuel LAIGLE⁴
¹BorgWarner Luxembourg, L, ²BorgWarner France, F, ³PRISME laboratory of the University of Orleans, F, ⁴Aramco Fuel Research Center, F
- 16.45 Hydrogen for Internal Combustion Engines – A Viable Alternative for Passenger Car Propulsion**
Paul KAPUS¹, Rene HEINDL¹, Nilton DINIZ-NETTO¹, Takao NAKAYAMA², Tomohiro NISHIWAKI², Takuya KOSUGI²
¹AVL List GmbH, A, ²Suzuki Motor Corporation, JPN



SEKTION / SESSION: KEY TECHNOLOGIES FOR DECARBONIZATION

13.45 Decarbonization Paths and Solutions for Large Engines

Jens Olaf STEIN, et al.
Robert Bosch AG, A

Hybrid
Event

14.15 A Collaborative Approach to Developing Decarbonised Technology for Shipping and Power Generation

Sebastian BLEUANUS
Wärtsilä, NL

14.45 P2X Fuels on Large Combustion Engines: A Family Concept for Injection and Dosing Systems and their Individual Application

Michael WILLMANN, Daniel BOSSHARD, Markus PAOLI, Christoph ZIEGLER, Katharina SCHMID, Hartmut SCHNEIDER
Woodward L'Orange, D

15.15 Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area

SEKTION / SESSION: ADVANCES IN THE COMBUSTION OF FUTURE FUELS

15.45 Ammonia as Carbon-Free Fuel

Michael URL, et al.
INNIO Jenbacher GmbH & Co OG, A

Hybrid
Event

16.15 Diesel Ignited Combustion Concepts for Hydrogen, Ammonia and Methanol

Shinsuke MURAKAMI, Maria SEGURA, Thomas KAMMERDIENER, Martin KIRSTEN, Harald SCHLICK
AVL List GmbH, A

16.45 Ammonia-diesel dual-fuel combustion simulation using a tabulated chemistry approach

Dominik KRAC¹, Bhuvaneshwaran MANICKAM¹, Peter HOLAND¹, Valentin SCHARL², Thomas SATTELMAYER²

¹MAN Energy Solutions SE, D, ²Technical University of Munich, D

17.15 Preisverleihung der LEC Data Challenge 2023

LEC Data Challenge 2023 Award Ceremony



Tailor-made Software and Measuring Equipment




LEC CORA
Highly flexible combustion optimization, research and analysis tool



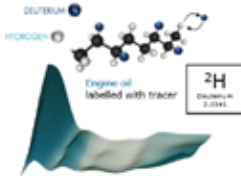
LEC MCheck
Automated system for fault diagnosis and measurement quality check



LEC Smart Telemetry
Intelligent and energy-efficient telemetry system for harsh environments



LEC OilTracer
Online lube oil consumption with highest measuring accuracy



Get in touch with us:

Dr. Christian Strasser

will be pleased to introduce you to the LEC products

Mail: christian.strasser@lec.tugraz.at

Phone: +43/316-873-30066

For more information on the products, see also <https://www.lec.at>



SEKTION / SESSION: BRENNSTOFFZELLE / FUEL CELL

- 13.45 Entwicklungspotenziale des Wasserstoff-Brennstoffzellenantriebs**
Development Potentials of the Hydrogen Fuel Cell Propulsion System
Alexander TRATTNER, Martin AGGARWAL, Patrick PERTL
TU Graz / ITnA / HyCentA, A
- 14.15 Mobile Brennstoffzelle: Herausforderungen in der Entwicklung auf Methoden-, Komponenten- und Systemebene**
Mobile Fuel Cell Systems: R&D Challenges on Method, Component and System Level
Ewald WAHLMÜLLER, Christoph Michael AHAMER
Plastic Omnium New Energies Wels GmbH, A
- 14.45 Das Wasserstoffsystem des neuen BMW iX5 Hydrogen**
The Hydrogen System of the New BMW iX5 Hydrogen
Dirk EHMANN, Christian SCHWARZ, Doris SIEMON
BMW Group, München, D

15.15 Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area

SEKTION / SESSION: ANTRIEBSKONZEPTE/ELEKTRIFIZIERUNG
DRIVE CONCEPTS/ELECTRIFICATION

- 15.45 Wie alternative Antriebsarten die Märkte erobern, eine globale Perspektive**
How Alternative Drive Systems are Conquering the Markets, a Global Perspective
Truls THORSTENSEN, Daniela STEINER, Leon von VOSS, Roman BENEDETTO
EFS Unternehmensberatung GesmbH, Wien, A
- 16.15 Zukünftige Antriebskonzepte von KTM**
Future Drive Concepts from KTM
Helfried SORGER
KTM Forschungs und Entwicklungs GmbH, Mattighofen, A
- 16.45 Auslegung und Integration eines modularen Hochvolt-Speicher-Baukastens am Beispiel des iX1**
Design and Integration of a Modular High-Voltage Storage System Using the Example of the iX1
Ulrich ERNST
BMW AG Steyr, A



SEKTION / SESSION: WASSERSTOFFMOTOREN / HYDROGEN ENGINES

- 9.00 Hydrogen DI Combustion System Development on a Retrofitted Medium Duty Diesel Engine**
Maximilian BRAUER, Lorenz von RÖMER, Michael RIESS, Jochen MAASS
IAV GmbH, Berlin, D
- 9.30 Neuartige Boosting-Lösungen für die Herausforderungen von Wasserstoff-ICE**
Novel Boosting Solutions for the Challenges of Hydrogen ICE
F. AKAR, CZ, L. JAEGER, CZ, P. PRIBYL, CZ, P. DAVIES, F,
Garrett Motion, CH
- 10.00 Entwicklung dedizierter Schmierstofflösungen für Wasserstoff-Verbrennungsmotoren**
Development of Dedicated Lubricant Solutions for Hydrogen Combustion Engines
Fritz NÜBLING, Theo MAULBETSCH
Fuchs Lubricants Germany GmbH, D

10.30 Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area

SEKTION / SESSION: HYBRIDANTRIEBE UND SPEICHER / HYBRID DRIVES AND STORAGE

- 11.00 Der Kreiskolbenmotor in einer neuen Umweltsanwendung**
The Rotary Engine in a New Environmental Application
Christian SCHULTZE
Mazda Motor Europe GmbH, European R&D Centre, D
- 11.30 A Matter of Dedication: A Simulative Study of ICE Efficiency Potential in Hybrid Powertrains.**
Maximilian BÖHME, Christian TRAPP, Matthias GERDTS
Universität der Bundeswehr München, D
- 12.00 Wasserstoff-Gastankanlagen – Hochdruck Compositebehälter und die Auswahl geeigneter Gasstraße-Komponenten**
Hydrogen Onboard Fueling Systems – High Pressure Composite Cylinders and the Selection of Appropriate Gas Street Components
Christian RASCHE, Radiša NUNIĆ
Worthington Cylinders GmbH, Kienberg bei Gaming, A

12.30 Mittagessen / Lunch „Stefaniensaal“



SEKTION / SESSION: CARBON CAPTURE SOLUTIONS

9.00 The ALL-IN Zero Project - Flexible Fuel Power Generation Technology with Zero Emissions

Ricardo NOVELLA, Marcos LOPEZ-JUAREZ, Isabel NIDAGUILA
CMT - UPV, ESP

Hybrid
Event

9.30 Carbon Capture Systems for Ferry Boats

Christoph KENDLBACHER¹, Michael WOHLTHAN², Gerhard PIRKER², Karsten MÜLLER³,
Felix DAHMS³
¹BOSCH, AT/DE, ²LEC, AT, ³University of Rostock, D

10.00 A Class Perspective on Hydrogen as Marine Fuel

Patrizio DI FRANCESCO
RINA Services, I

10.30 Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area

SEKTION / SESSION: ADVANCED INFRASTRUCTURE AND
SYSTEM APPROACHES FOR GREEN SHIPPING

11.00 Port of Hamburg - The Green Energy Hub

TBD
Air Products/Mabanaft, D

Hybrid
Event

11.30 EU Project ENGIMMONIA - Sustainable Technologies for Future Long Distance Shipping Towards Complete Decarbonisation

Andrea PESTARINO
RINA Consulting, I

12.00 Evaluation of the Applicability of Hydrogen as Fuel in Danube Navigation

Juha SCHWEIGHOFER, Milica NIKOLIC
via donau, A

12.30 Mittagessen / Lunch „Stefaniensaal“



SEKTION / SESSION: WASSERSTOFFBRENNVORFAHREN / HYDROGEN COMBUSTION SYSTEMS

- 14.00 Gemischbildung und Verbrennung eines Pkw-Motors mit Niederdruck-H₂-Direkteinspritzung**
Mixture Formation and Combustion of a Passenger Car Engine with Low Pressure H₂ Direct Injection
Dimitri SEBOLDT, Jan GEILER, Philippe LEICK, David LEJSEK, Michael FRANK, Georg STAPF
Robert Bosch GmbH Powertrain Solutions Schwieberdingen, D
- 14.30 Wasserstoffmotor mit 50% BTE - Vorteile der Hochdruck-Direkteinspritzung**
Hydrogen Engine with 50% BTE – Benefits of High-Pressure Direct Injection
Anton ARNBERGER¹, Andre FERRARESE², Paul CHRISTOFORETTI³, Peter GRABNER³, Martin WIESER¹, Helmut EICHLSEDER³
¹AVL List GmbH, A, ²Tupy S.A. Joinville., F, ³TU Graz /iTnA, A
- 15.00 Die Rolle des Dual-Fuel-Wasserstoffmotors bei der Entwicklung einer nachhaltigen Lösung für den Off-Road-Bereich**
The Role of Dual Fuel Hydrogen Engine in Building a Sustainable Solution for Off-Road Sector
Bouzid SEBA, Ulrich WEISS
Liebherr Machines Bulle SA, CH

15.30 Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area

ENDE DER PARALLELSEKTIONEN / END OF PARALLEL SESSIONS

Saal / Hall „Steiermark“



SEKTION / SESSION: PLENARSEKTION II / PLENARY SESSION II

- 16.00 Global View on Future PassCar Powertrains: Is Europe Coming Back to an Efficient Fact Based Approach**
Günter FRAIDL, B. ENZI, Ch. MARTIN, M. ROTHBART, X. YAN
AVL List GmbH, A
- 16.30 Nachhaltige Antriebe für den Transportsektor durch E-Fuels**
Sustainable Propulsion Systems for the Transport Sector using E-Fuels
Stefan PISCHINGER, Marco GÜNTHER Christian HONECKER, Dieter van der PUT
RWTH Aachen, Thermodynamics of Mobile Energy Conversion Systems, D
- 17.00 Schlussworte**
Closing Words
Ao.Univ.-Prof. Dr. Andreas WIMMER
LEC GmbH/TU Graz, A



SEKTION / SESSION: PANEL DISCUSSION

14.00 **Moderated Panel Discussion**
„Large Engines on Track to Climate Neutrality?“



15.30 **Kaffeepause im Ausstellungsbereich / Coffee Break at Exhibition Area**



KONFERENZDINNER / CONFERENCE DINNER

Donnerstag / Thursday **28. September 2023**



18.30

Altstadtführung durch Graz (Kulturhauptstadt 2003)

Guided City Tour through Graz

Treffpunkt / Meeting Point:

GRAZER CONGRESS

A-8010 Graz, Sparkassenplatz 1

Die Führung endet beim Konferenzdinner/
The Tour ends at the Conference Dinner



19.30

Konferenzdinner

Conference Dinner

Alte Universität Graz

Hofgasse 14

A-8010 Graz

www.alte-universitaet.at

ALLGEMEINE HINWEISE / GENERAL INFORMATION

KONFERENZORT / LOCATION:

CONGRESS GRAZ, Saal Steiermark, Kammermusiksaal und Galerie
A-8010 Graz, Sparkassenplatz 1
<https://mcg.at/locations/congress-graz>

DATUM / DATE:

28. und 29. September 2023

TAGUNGSLEITUNG / CONFERENCE DIRECTORS:

Univ.-Prof. Dr. Helmut Eichlseder
Ao. Univ.-Prof. Dr. Andreas Wimmer

VORTRAGSDAUER / PRESENTATION LENGTH:

Jeweils 20 Minuten, anschließend 10 Minuten Diskussion
20 minutes, followed by a discussion of 10 minutes

KONFERENZSPRACHEN / CONFERENCE LANGUAGES:

Englisch
(deutschsprachige Beiträge im Saal Steiermark werden simultan übersetzt)
English
(German contributions in the Steiermark hall will be translated simultaneously)

TAGUNGSUNTERLAGEN / CONFERENCE PROCEEDINGS:

Tagungsband und USB-Stick der Vorträge in Deutsch oder Englisch
Proceedings and USB stick in English or German

AUSSTELLUNG / EXHIBITION:

Vertreten sind unter anderem folgende Aussteller:
Among others the following exhibitors are represented:

Geislinger GmbH, HOERBIGER Wien GmbH, KS Engineers, KTM AG, Pankl Racing Systems AG, Pankl Turbosystems GmbH

ORGANISATION / ORGANIZATION:

Institut für Thermodynamik und nachhaltige Antriebssysteme
Institute of Thermodynamics and Sustainable Propulsion Systems

Technische Universität Graz / Graz University of Technology
A-8010 Graz, Inffeldgasse 25 C/IV

Sabine Minarik

Tel. +43/316-873-30231, Fax: +43/316-873-10 30231

E-Mail: minarik@tugraz.at

CO-LOCATED EVENTS

LEC DATA CHALLENGE 2023

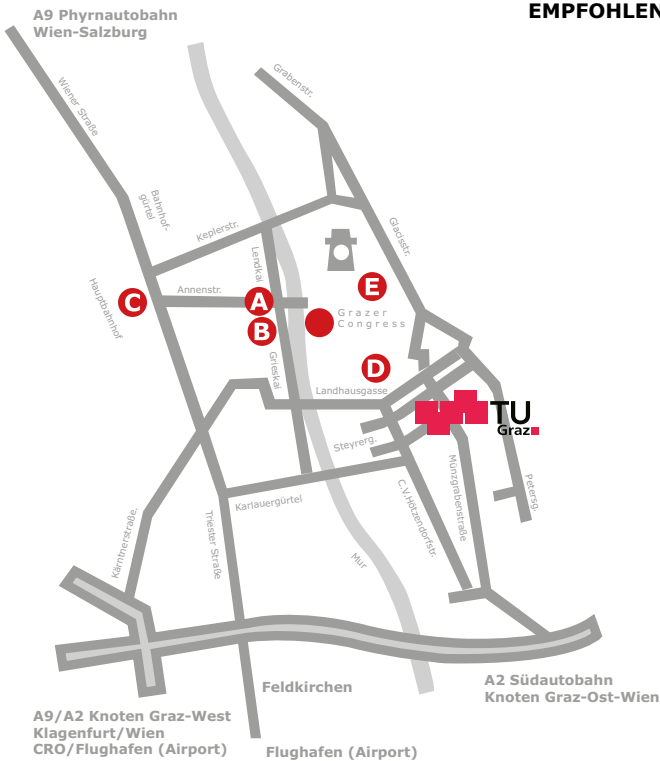
*With the **3rd LEC Data Challenge**, we would like to encourage data-enthusiastic students and practitioners from various disciplines to develop a data-driven approach to identify engine failures based on signals obtained from large engines in real-world operation.*

*The three best solutions will be determined and awarded during the conference on "Sustainability in Mobility, Transportation and Power Generation", which will take place on September 28, 2023 at 5:15 pm at **Congress Graz** in hybrid form.*



HOTELRESERVIERUNGEN / ACCOMMODATION

EMPFOHLENE HOTELS / RECOMMENDED HOTELS



- A** Hotel Wiesler****
- B** Hotel Weitzer****
- C** Hotel Daniel***
- D** Hotel aiola Living
- E** Hotel NH Graz City

Details finden Sie unter: www.itna.tugraz.at/smtp/de/informationen/hotels.html

Details can be found at: www.itna.tugraz.at/smtp/de/informationen/hotels.html

Wir bitten Sie, Ihre Hotelbuchung selbst rechtzeitig vorzunehmen. Mit den angeführten Hotels wurde ein limitiertes Kontingent vereinbart. Bitte reservieren Sie so schnell wie möglich und geben Sie bei Ihrer Reservierung unbedingt das Symposium „SMTP“ an, um einen reduzierten Preis zu erhalten.

Please be sure to book a room well in advance. A limited number of rooms have been reserved at the hotels listed above. When reserving your accommodation, simply indicate the Symposium „SMTP“ in order to receive a reduction on the room.

Weitere Informationen über Graz sowie einen Hotelführer finden Sie auf folgender Web-Seite:

www.graztourismus.at

Further information about Graz and a guide to hotels can be found at: **www.graztourismus.at**

REGISTRIERUNG / REGISTRATION

TAGUNGSGEBÜHR:

Frühbucherbonus: € 1.150,- (ab 1. September 2023: € 1.250,-)

Es wird keine Mehrwertsteuer verrechnet.

Inkl. Konferenzunterlagen, Mittagessen und Kaffeepausen.

Hochschulangehörige erhalten eine Reduktion von 50 %.

CONFERENCE FEE:

Early bird registration: € 1.150,-

(For registration after September 1, 2023: € 1.250,-)

Value Added Tax (VAT) will not be charged.

Includes proceedings, coffee and lunches during the conference.

Participants from universities receive a 50 % reduction.

Online-Teilnahme (Shipping Forum ONLY) im Kammermusiksaal (siehe Programm)

Online - Streaming: € 390,-

Es wird keine Mehrwertsteuer verrechnet.

Online participation (Shipping Forum ONLY) im Kammermusiksaal (see program)

Online Streaming: € 390,-

Value Added Tax (VAT) will not be charged.

1. Bank: „Bank Austria – Creditanstalt“ in Graz,
IBAN-Nr: AT08 1200 0516 5610 1833, BIC: BKAUATWW;
Kontoname / Account name: „Tagung SMTP “.
Bei Banküberweisungen sind die Bankspesen und die Kommission von jedem Teilnehmer selbst zu tragen. Bitte unbedingt Name und Adresse anführen.
*Please note that bank transfers must be made net of bank charges and commission.
To avoid any confusion, participants are requested to indicate their names and addresses clearly on transfer orders.*
2. Kreditkarte: Es werden Master-, Euro- und Visakarte akzeptiert.
Credit cards: MasterCard, Eurocard and Visa are accepted.

Bitte um Ihre Anmeldung: <https://www.itna.tugraz.at/sntp/de/registrierung.html>

Die Bestätigung für die Anmeldung erfolgt umgehend.

Please register online: <https://www.itna.tugraz.at/sntp/en/registration.html>

Your registration will be confirmed immediately.

STORNOBEDINGUNGEN:

Bei schriftlichem Storno bis spätestens 1. September 2023 wird eine Bearbeitungsgebühr von € 100,- verrechnet.

Bei einem späteren Storno erfolgt keine Rückvergütung.

CANCELATION:

For cancelation in writing by September 1, 2023, a handling fee of € 100,- will be charged.

No refunds will be made after this date.