

## Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Frank Atzler  
Technische Universität Dresden

E-Mail: [info@aufladetechnische-konferenz.de](mailto:info@aufladetechnische-konferenz.de)  
Homepage: <https://aufladetechnische-konferenz.de>

## Tagungsort

Hilton Dresden  
An der Frauenkirche 5, 01067 Dresden, Germany

## Anmeldung

IMAS GmbH, Dorfstrasse 10F  
93188 Dettenhofen, Germany

Telefon: +49 (351) 463-34352  
E-Mail: [info@aufladetechnische-konferenz.de](mailto:info@aufladetechnische-konferenz.de)

Das [Anmeldeformular](#) mit den Hinweisen und AGB finden Sie unter <https://aufladetechnische-konferenz.de>.

Tagungsgebühr	präsent	online
Teilnehmer	1.695,- €	1.200,- €
Hochschulangehörige	1.200,- €	950,- €

Alle Preise gelten zzgl. 19% MwSt..

Die Tagungsgebühr beinhaltet die Teilnahme an der Tagung, die Tagungsunterlagen sowie für die Präsenzteilnehmer die Pausenversorgung und die Teilnahme an der Abendveranstaltung.

Für Referenten ist die Teilnahme kostenfrei.

## Begleitende Fachausstellung

Im Rahmen einer begleitenden Fachausstellung besteht für interessierte Firmen die Möglichkeit, ihre Produkte, Verfahren und Leistungen zum Thema Aufladung vorzustellen und durch persönliche Beratung zu erläutern. Weitere Informationen können Sie über die Tagungsleitung erhalten. Informationen im Internet: <https://aufladetechnische-konferenz.de>

## Hotelbuchung

Bitte entnehmen Sie die aktuellen Informationen unter der Rubrik „Hotel“ der Konferenzwebseite: <https://aufladetechnische-konferenz.de>.



## 28. AUFLADETECHNISCHE KONFERENZ 2024

Die 28. AUFLADETECHNISCHE KONFERENZ am 26. und 27. September 2024 in Dresden bietet ein internationales Forum für Experten, um die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Aufladung zu präsentieren und zu diskutieren. Die Konferenz wird als Hybridveranstaltung durchgeführt: Interessenten können an der Präsenzveranstaltung teilnehmen oder virtuell via Live-Stream.

Die Aufladung ist eine wesentliche Schlüsseltechnologie in zukünftigen Antriebssträngen. Sie ist zwingend erforderlich für Verbrennungsmotoren mit höchsten Wirkungsgraden, einschließlich solcher die mit eFuels wie Wasserstoff, Ammoniak oder Methanol betrieben werden. Auch Brennstoffzellen sind für beste Betriebsbedingungen auf optimale Aufladung angewiesen. Aufladung ermöglicht nicht nur höchste Leistungsdichten in Triebwerken, sondern auch die Reduktion von Emissionen. Eine Herausforderung ist der transiente Betrieb von Turboladern. Um die Verzögerung im Ladedruck bei plötzlichen Lastanforderungen zu verringern, werden neue Lösungen entwickelt. Insbesondere reibungsreduzierte Downsizing-Motoren mit niedrigem Abgasmassenstrom stellen eine Herausforderung dar, der mit kleinen Ladern, verstellbaren Turbinen- und Kompressorometrien, aber auch mit sequentieller oder mehrstufiger Aufladung begegnet wird. Diese Technologien kommen auch in Brennstoffzellen zur Anwendung! Neben der Abgasenergie kommen andere Energieformen zum Einsatz, um extrem kurze Ansprechzeiten zu ermöglichen, wie z.B. in mechanisch oder elektrisch angetriebenen Ladern. Bezüglich der Antriebsemissionen ist die Abgasrückführung eine weitere Schwierigkeit für die Aufladung, ebenso wie der potentiell ölfreie Betrieb. Besondere Betriebsbedingungen wie früher oder später Einlassschluss, der höhere Luftbedarf einiger Kraftstoffe ebenso wie Magerbrennverfahren belasten das Aufladesystem weiter. Die Einführung der Emissionsbeurteilung unter realistischen Bedingungen erfordert weitere Lösungen für den optimalen Betrieb des Antriebs und seiner Aufladung.

Die Optimierung der Aufladung erfordert ein gründliches Verständnis des Gesamtsystemverhaltens. Simulationsmodelle in 0D, 1D und 3D können das Betriebsverhalten sehr gut vorhersagen. Die 3D-Strömungsrechnung ist dabei ein wichtiges Werkzeug zur Optimierung der Luft-, Reaktions- und Abgaspfade. Die Regelung des Systems erfolgt heute mit physikalischen und Echtzeitmodellen. Diese müssen auf hochdynamischen Prüfständen getestet, validiert und verbessert werden.

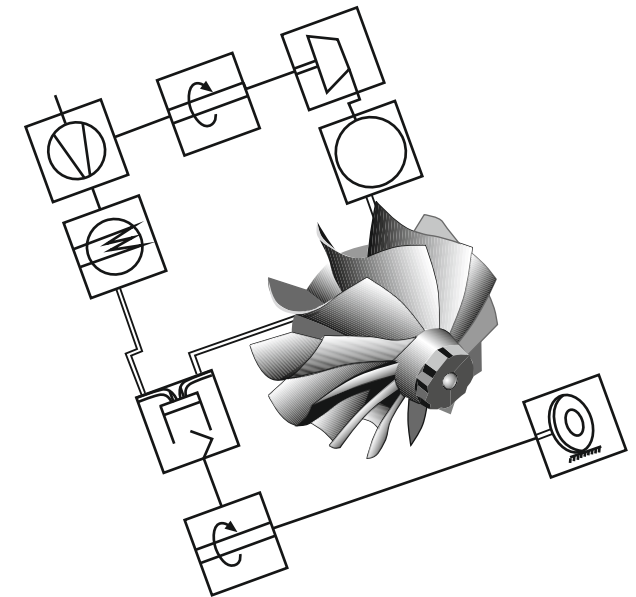
All diese Anforderungen erfordern einen hohen Einsatz aller Mitglieder der Auflade-Gemeinschaft, ebenso wie ein Lernen und Netzwerken, aber auch fruchtbaren Wettbewerb!

Auf der AUFLADETECHNISCHEN KONFERENZ werden in Dresden die neuesten Entwicklungsergebnisse und Entwicklungsmethoden vorgestellt. Dazu tragen Forschungs- und Entwicklungsingenieure, Forschungsinstitute, sowie Hersteller von Aufladesystemen und deren Komponenten bei. Das Spektrum der Antriebe reicht von Motorrad- und PKW-Anwendungen bis zum langsam laufenden Zweitakt-Schiffsmotor.

Diese Konferenz bietet einen exzellenten Austausch von Wissen und Erfahrung sowie die Möglichkeit zum Netzwerken in unsere Gemeinschaft!

Themenschwerpunkte:

- Innovative aufgeladene Diesel-, Benzin- und Gasmotoren
- Wasserstoffmotoren
- Methanol- und Ammoniak-Motoren
- Innovative (elektrische) Aufladekonzepte und Aufladekomponenten
- Aufladesysteme für Brennstoffzelle
- Numerische Simulationsmethoden
- Aufladung zur Reduzierung der Abgasemissionen
- Gesamtsystemverhalten, Regel- und Steuerstrategien



## 28. AUFLADETECHNISCHE KONFERENZ 2024

26. – 27. SEPTEMBER, DRESDEN

## Tagungsprogramm

## 28<sup>th</sup> SUPERCHARGING CONFERENCE 2024

SEPTEMBER 26 – 27, 2024, DRESDEN

## Conference program

# Thursday, September 26, 2024

07:10 a.m.

Anmeldung / **Registration**

08:30 a.m.

F. Atzler; TU Dresden

Begrüßung / **Salutation**

08:45 a.m.

F. Atzler; TU Dresden

**Keynote: Will we need turbocharged combustion engines in the future?**

Keynote: Brauchen wir in Zukunft turboaufgeladene Verbrennungsmotoren?

09:30 a.m.

P. Davies

**Keynote: What ultimately makes a great innovation truly successful**

Keynote: Was macht eine großartige Innovation letztendlich wirklich erfolgreich?

10:00 - 10:30 a.m. – *Pause / Break*

10:30 a.m.

M. Müller, M. Maier, J. Grünert, R. Rehm; MAN Energy Solutions SE

**TPC - Multifunctional test centre - From design to implementation and operation**

TPC – Multifunktionales Prüfzentrum - Vom Entwurf über die Umsetzung bis zum Betrieb

11:00 a.m.

P. Biewer, G. Toepfer, P. Kipke; DEUTZ AG

F. Schmitt, C. Rudek, M. Gugau; BorgWarner Systems Engineering GmbH  
**CO<sub>2</sub> Reduction Potentials for NRMM Applications through Advanced Turbocharging Technology**

CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale für NRMM-Anwendungen durch fortschrittliche Aufladetechnologie

11:30 a.m.

T. Waldron; SuperTurbo Technologies

I. Sandor, N. Al-Hasan; BMTS

**The Challenges of Driven-Turbo Single Stage Compressor and Turbine Designs for Lean Hydrogen Combustion**

Die Herausforderungen einstufiger Verdichter- und Turbinenkonzepte mit antriebenem Turbo für die Verbrennung von magerem Wasserstoff

12:00 a.m.

M. Gfrörer; Advanced Design Technology GmbH

**Design of a turbocharger especially for H<sub>2</sub> ICE engines**

Auslegung eines Turboladers speziell für H<sub>2</sub> ICE Motoren

12:30 - 02:00 p.m. – *Pause / Break*

02:00 p.m.

M. C. Potenza, G. Cornetti, J. Exler, U. Kunzi, G. Sgroi; Robert Bosch GmbH  
A. C. Kulzer; FKFS Stuttgart

**Optimisation of the turbocharging concept for a hydrogen commercial vehicle engine using exhaust gas recirculation and scavenging**

Optimierung des Aufladekonzeptes für einen Wasserstoffnutzfahrzeugmotor mittels Abgasrückführung und Scavenging

02:30 p.m.

G. Krachler; Pankl Turbosystems GmbH

**F1 Auflade-Technologie für nachhaltige Antriebslösungen**

F1 supercharging technology for sustainable powertrain solutions

03:00 p.m.

B. Suatean, A. Stanculescu, S. Guilain, G. De-Paz-Alcolado; Renault  
Mécannique Roumanie S.A

**Efficient Optimization of Two-Stage Boosting Systems for Hydrogen Engines in Light Commercial Vehicle Applications**

Effiziente Optimierung von zweistufigen Aufladesystemen für Wasserstoffmotoren in leichten Nutzfahrzeuganwendungen

03:30 p.m.

G. Iosifidis, J. Ehrhard, L. Gibson; IHI Charging Systems International GmbH

**Centrifugal compressor map width enhancement for hydrogen internal combustion engines**Vergrößerung der Kennfeldbreite von Radialverdichtern für Wasserstoff-Verbrennungsmotoren

04:00 - 04:30 p.m. – *Pause / Break*

04:30 p.m.

Amy R. Mackay, Charlotte Boig, Anne M. Wontner-Smith; Cummins Inc.

J. Klütsch, C. Lenzen, M. Stadermann; FEV Europe GmbH

**Experimental Investigation of PEM Fuel Cell Compressor-Expander-Module Performance under Humid Exhaust Gas Admission**

Experimentelle Untersuchung der Leistung von PEM-Brennstoffzellen-Kompressor-Expander-Modulen bei feuchtem Abgaseintritt

05:00 p.m.

K. Takeda, H. Suzuki, N. Seike; MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES ENGINE & TURBOCHARGER, LTD.

**Development of Intermediate Piping and Thermal Management in Air Compressors for Fuel Cells**Entwicklung von Zwischenrohrleitungen und Thermomanagement in Luftkompressoren für Brennstoffzellen

05:30 p.m.

M. Gfrörer; Advanced Design Technology GmbH

**Design and optimization of a compressor for a fuel cell system on a commercial truck under real driving conditions**

Auslegung und Optimierung eines Kompressors für ein Brennstoffzellensystem in einem Nutzfahrzeug unter realen Fahrbedingungen

**08:00 p.m. – Abendveranstaltung / Evening Event**

## Friday, September 27, 2024

09:00 a.m.

F. Langecker, F. Winkle, S. Adam, C. Brenneisen; Audi AG, Ingolstadt

**The Future of the Audi R4 TFSI Engines: The Development and Matching of a Tailor-made Turbocharger to Meet Future Emission Limits**

Die Zukunft der Audi R4 TFSI-Motoren: Die Entwicklung und Auslegung einer maßgeschneiderten Aufladung für die Einhaltung zukünftiger Emissionsgrenzwerte

09:30 a.m.

P. Kapus, R. Heindl, N. Diniz-Netto; AVL List GmbH

**Hydrogen for Internal Combustion Engines – a Viable Alternative for Passenger Car Propulsion and Racing**

Wasserstoff für Verbrennungsmotoren - eine praktikable Alternative für den Antrieb von Personenkraftwagen und den Rennsport

10:00 a.m.

M. Grassmeier, T. Roß, R. Werner, F. Atzler;

Technische Universität Dresden, Lehrstuhl Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme

Update: **CO<sub>2</sub> neutral and efficient – new fun to drive with a supercharged motorcycle engine**

Update: CO<sub>2</sub>-Neutralität und Effizienz – Neuer Fahrspaß mit aufgeladenem Motorradantrieb

10:30 - 11:00 a.m. – *Pause / Break*

11:00 a.m.

M. Czechanowski, X. Gao; BorgWarner Systems Engineering GmbH

**Variable Turbine Geometry for High Specific Power Gasoline Engines**

Variable Turbinengeometrie für Otto-Motoren mit hoher spezifischer Leistung

11:30 a.m.

R. Werner, M. Dobberkau, T. Roß, F. Atzler;

Technische Universität Dresden, Lehrstuhl Verbrennungsmotoren und Antriebssysteme

**ICE Greenmaker Approach - Boosting Concept for an highly efficient range extender engine**

ICE Greenmaker Konzept - Aufladung für einen hocheffizienten Range Extender Methanolmotor

12:00 a.m.

L. Rainer, A. Weise, C. Schmidt; AC TECh

**tba.**

12:30 - 02:00 p.m. – *Pause / Break*

02:00 p.m.

H. Selg, G. Wolf, T. Schild; Expanite GmbH

**Surface tempering of stainless steels: Increasing the performance and service life of turbocharger components and injection systems for hydrogen applications**

Oberflächenhärten von Edeltählen: Steigerung der Performance und Lebensdauer von Turbolader-Bauteilen und Einspritzsystemen für Wasserstoff-Anwendungen

02:30 p.m.

T. Kitamura, T. Hoshi, M. Harada, M. Ebisu, M. Ozaki, H. Nakagawa; Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.

**A Series of Conjugate Heat Transfer Calculations Applied to Turbochargers**

Eine Reihe konjugierter Berechnungen zur Wärmeübertragung von Turboladern

03:00 p.m.

A. Macalka; NUM solution s.r.o., Prague, Czech Republic

**Centrifugal compressor design using a different approaches including machine learning method**Konstruktion von zentrifugalverdichtern mit

verschiedenen Ansätzen, einschließlich der Methode des maschinellen Lernens

03:30 p.m.

F. Atzler; TU Dresden

Schlusswort / **Conclusion**