



Large Engines Competence Center



Pressekonferenz

**Verbrennungsmotoren:
Warum man in der Forschung weiter
Gas geben muss**

25. APRIL 2017



Gesprächspartner

- **Wolfgang Vlasaty**, Geschäftsführer **ACStyria** Autocluster
- **Theodor Sams**, Head of Research & Development, Powertrain Engineering at **AVL List**
- **Stephan Laiminger**, Recip Technology Platform Manager von **GE's Distributed Power**
- **Horst Bischof**, Vizerektor für Forschung an der **TU Graz**
- **Helmut Eichlseder**, Leiter des Instituts für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik **IVT**
- **Roland Kirchberger**, Bereichsleiter am **IVT**, Forschungsfokus Kleinmotoren
- **Andreas Wimmer**, Geschäftsführer deS **LEC** und stellvertretender Leiter des **IVT**



Ablauf

- Begrüßung und Einleitung
- Impulsvortrag der Professoren Eichseder, Kirchberger und Wimmer
- Impulsstatements der weiteren Podiumsgäste
- Offene Diskussion, im Anschluss Ausklang mit kulinarischer Umrahmung
- Ab ca. 12 Uhr: Führung zu den Prüfständen inkl. Pressefotos

Verbrennungsmotoren- Warum wir in der Forschung weiter Gas geben müssen

Helmut Eichlseder, Roland Kirchberger

Pressegespräch
25. April 2017

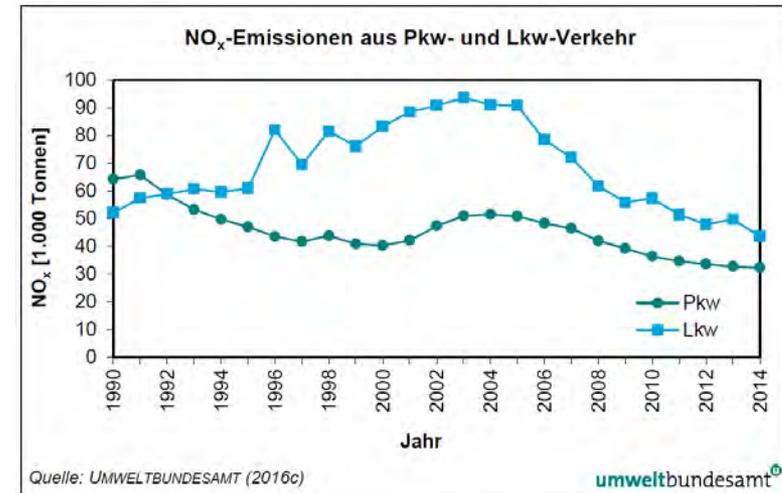
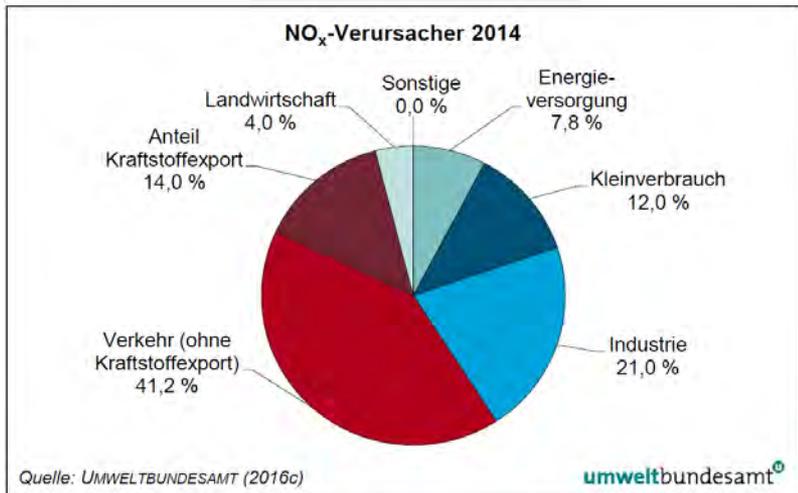
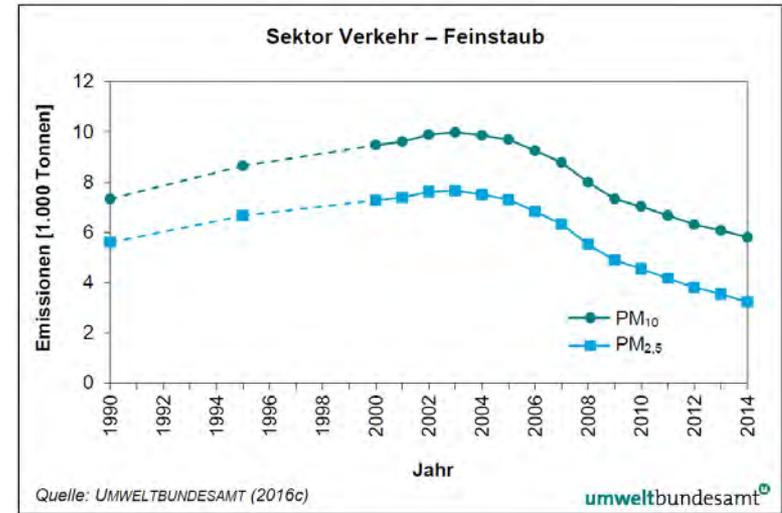
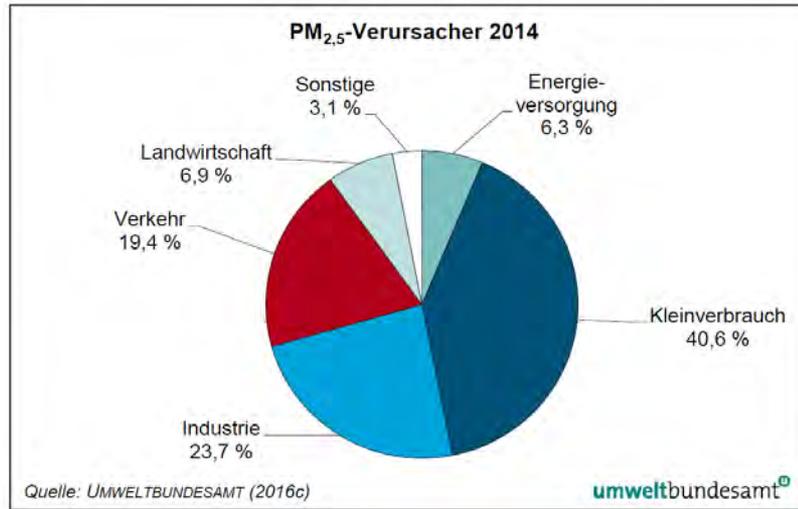
© TU GRAZ

Verbrennungsmotoren - Breite Anwendung



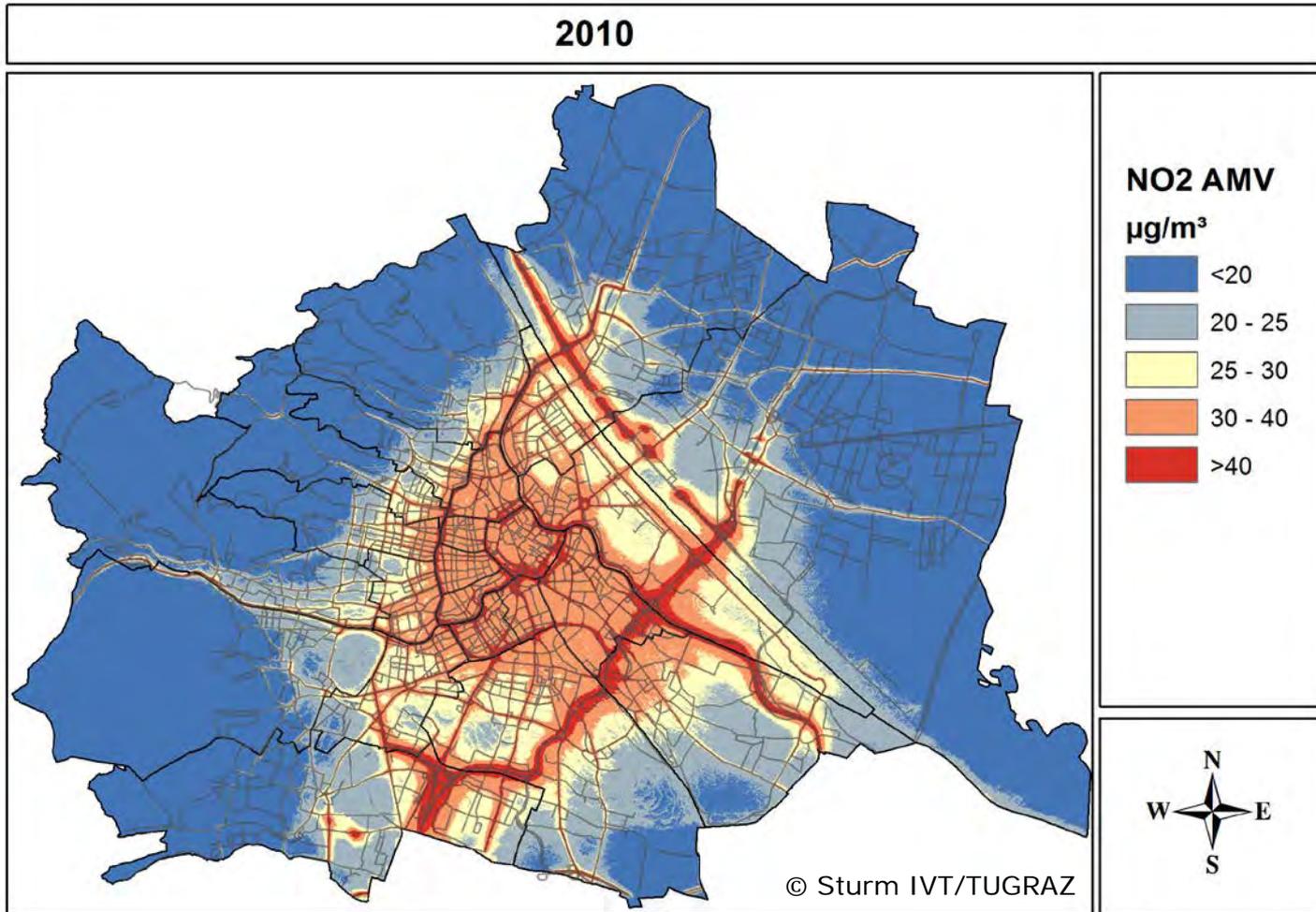
Bildquelle: Internet

Schadstoffemission: Trends und Rolle des Verkehrs (A)

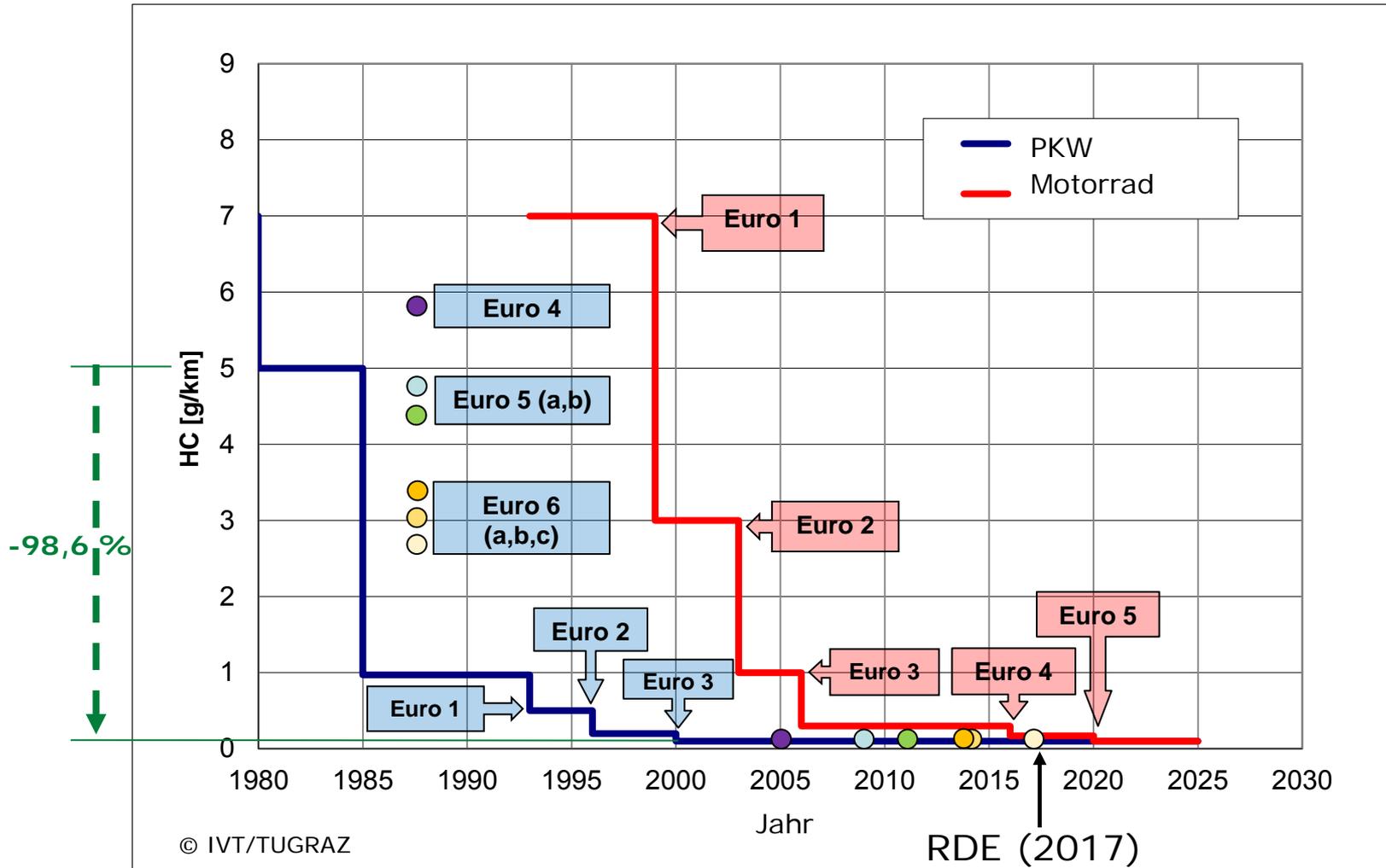


NO₂ - Jahresmittelwerte Wien

Dominanter Faktor Verkehr



Entwicklung der Emissionsgesetzgebung (PKW & Motorrad)



© IVT/TUGRAZ

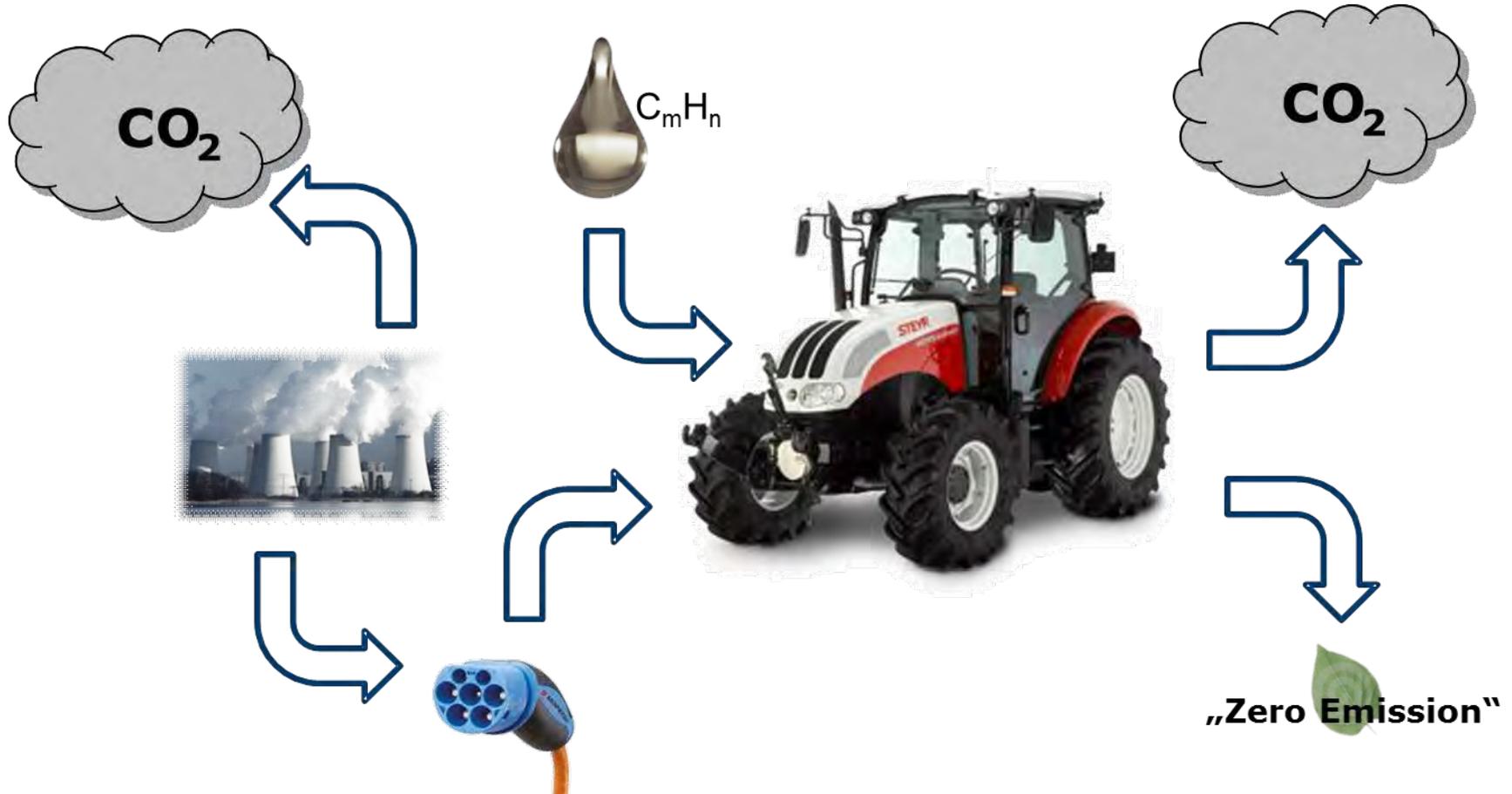
RDE (2017)

Ausgewählte Forschungsprojekte am IVT



Systemgrenzen - Gesamtbetrachtung

CO₂-freie Antriebe?



“From Tank to Wheel to Well to Wheel“

Tankvorgang bei Elektrischem Betrieb

Herausforderung: Infrastruktur & Ladezeit am **Beispiel Traktor**

Diesel

Zapfsäule: **71.000 kW** (120l/min)



→ 1 min Tanken
= 8h Betrieb

Elektrobetrieb

3 Phasen AC: 10 kW
(Drehstrom)



→ 1 min "Tanken"
= 12s Betrieb

Elektrobetrieb

3 Phasen AC: 300 kW
(Hochleistungs-Ladestation)



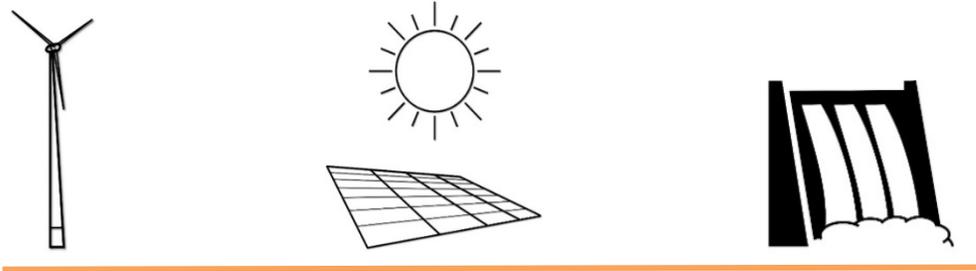
→ 1 min "Tanken"
= 6min Betrieb

*Berechnung basierend auf effektiver Leistung von 42 kW

© IVT/TUGRAZ

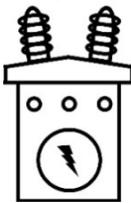
Bildquelle: www.mennekes.de

Nachhaltige Energie

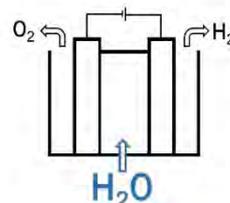


Umwandlung

Umspannung

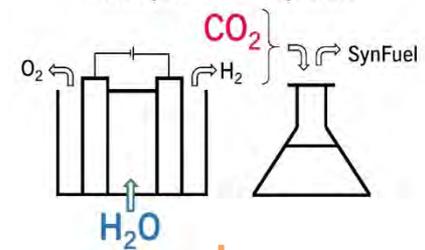


Elektrolyse

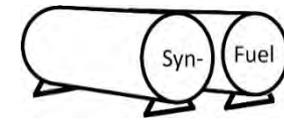
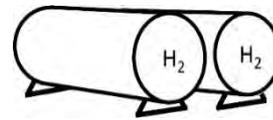
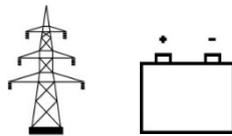


Elektrolyse

Synthese



Speicherung/
Verteilung



Fahrzeug



BEV ^{*2}



FCEV ^{*3}



ICE ^{*4}

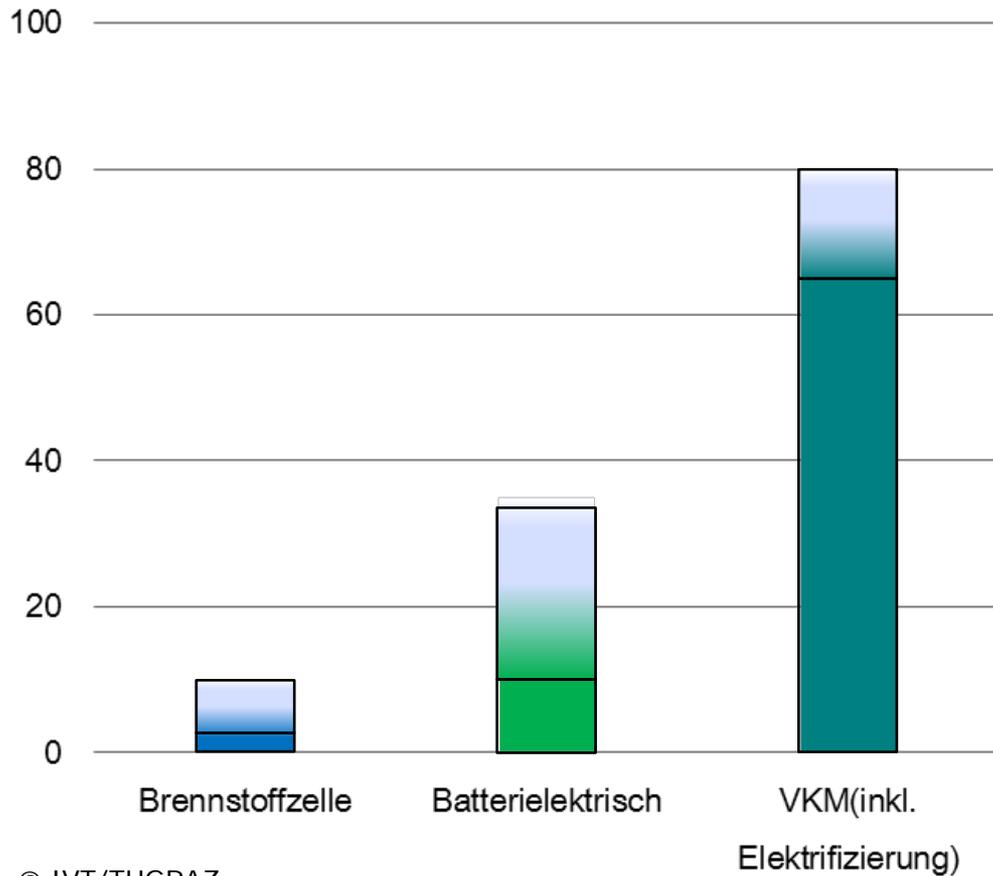
*1 EU – Joint Research Center
 *2 ©BMW of North America, LLC
 *3 ©Toyota Motor Corporation
 *4 ©Porsche Austria GmbH & Co OG

Abschätzung Fahrzeugantriebstechnologien 2030

PKW Global / Anteile in %



Abschätzung Fahrzeugantriebe 2030



© IVT/TUGRAZ

Verbrennungsmotoren

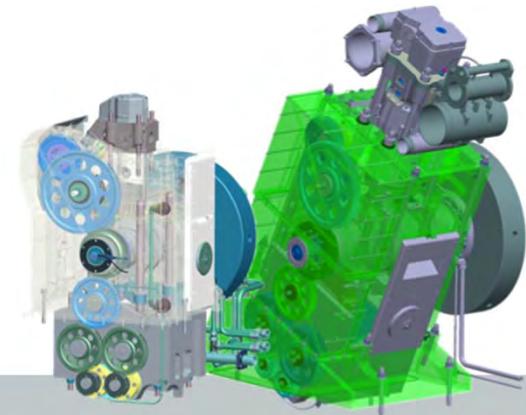
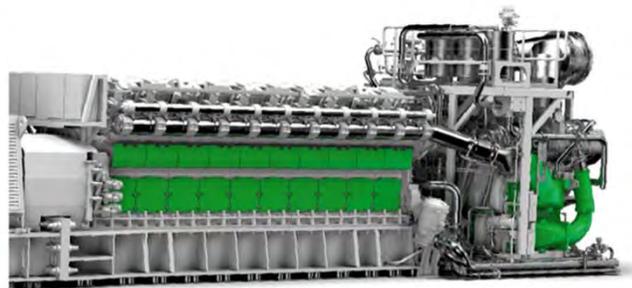
Forschungs- und Entwicklungsbedarf

- **Vielfalt** der Antriebskonzepte wird steigen (mit regional großen Unterschieden) keine Konvergenz absehbar, jedoch wird (elektrifizierte) VKM auf absehbare Zeit die dominante Rolle spielen
- Spezifische Entwicklungsrichtungen für verschiedene Anwendungen, aber die Schwerpunkte sind immer **Emissionsminderung und Effizienzsteigerung**
- Forschungsthemen sind **Elektrifizierung der VKM**, Variabilitäten, Aufladung, Thermomanagement, Abgasnachbehandlung,...
- Vision & Ziel sind Schadstoffniveau **“Equal Zero”** unter realen Betriebsbedingungen
- Alternative (gasförmige) und **nachhaltige Treibstoffe** (“Syn- oder E-Fuels”) sind ein interessanter Ansatz zur CO₂ Minderung; (rückwärtskompatibel f. Bestand)
- **Auch zukünftig umfangreiche Forschung zum Thema Antriebe an TU Graz im Rahmen FoE Mobility&Production, EcoPower, HyCentA, LEC ..**



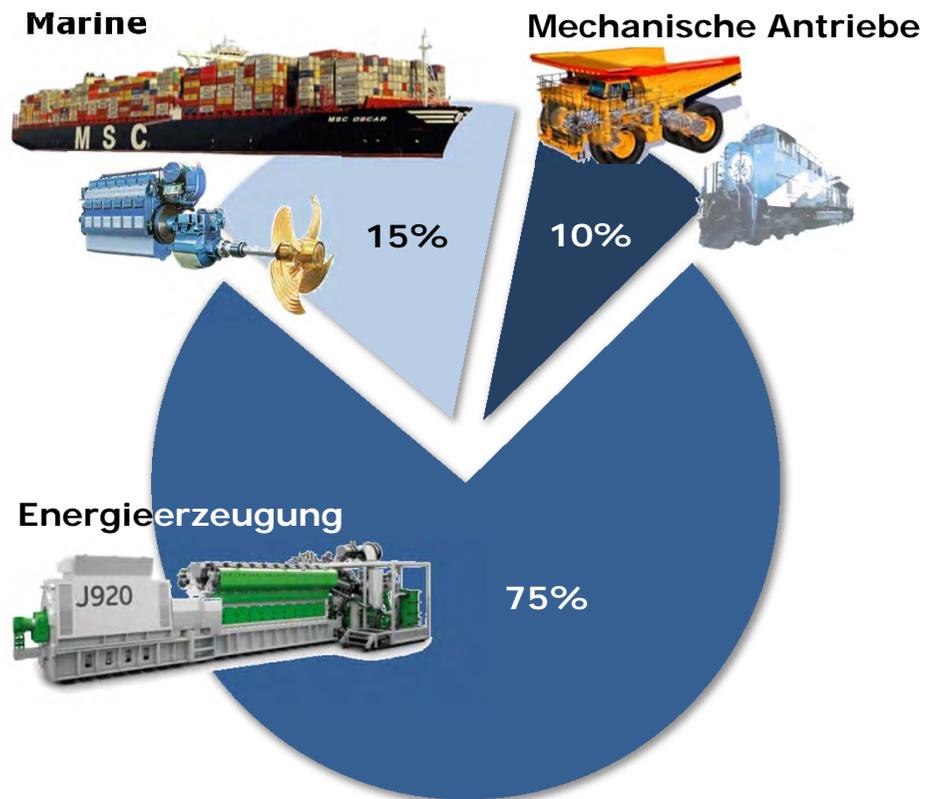
Large Engines Competence Center

Pressegespräch: **Verbrennungsmotoren - Warum man in der Forschung weiter Gas geben muss**

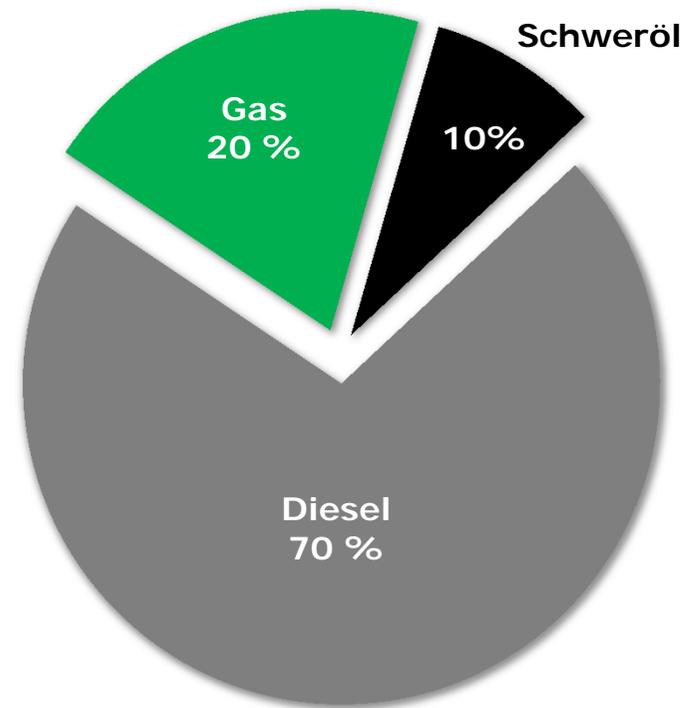
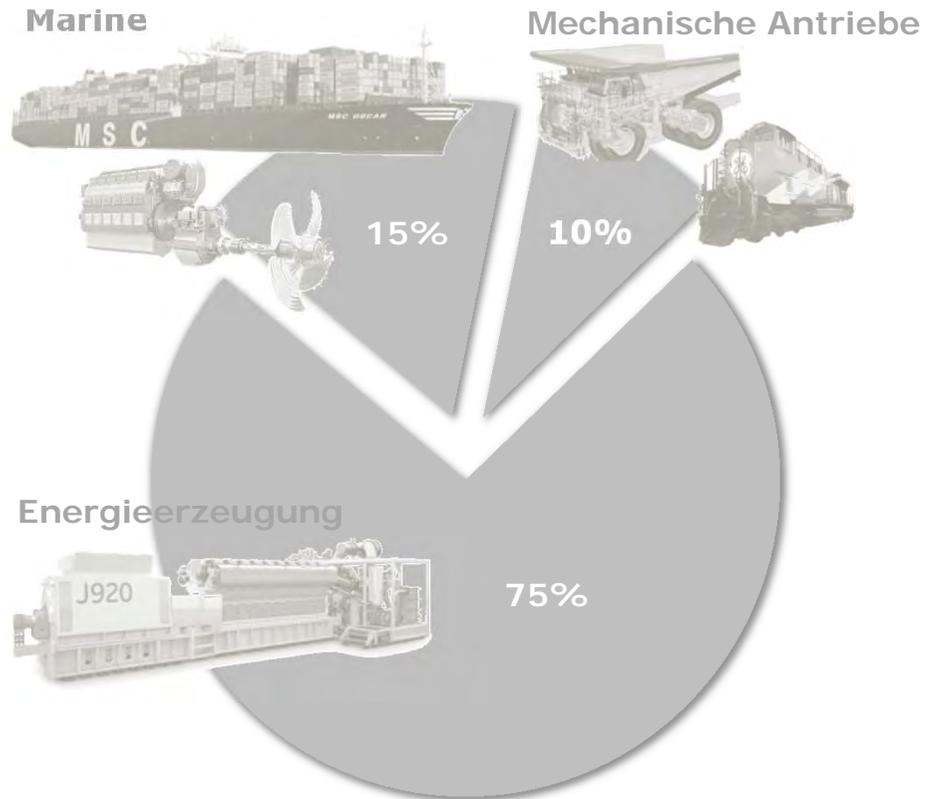


25. April 2017 • Andreas Wimmer

Großmotoren Anwendungsbereiche



Großmotoren Kraftstoffe



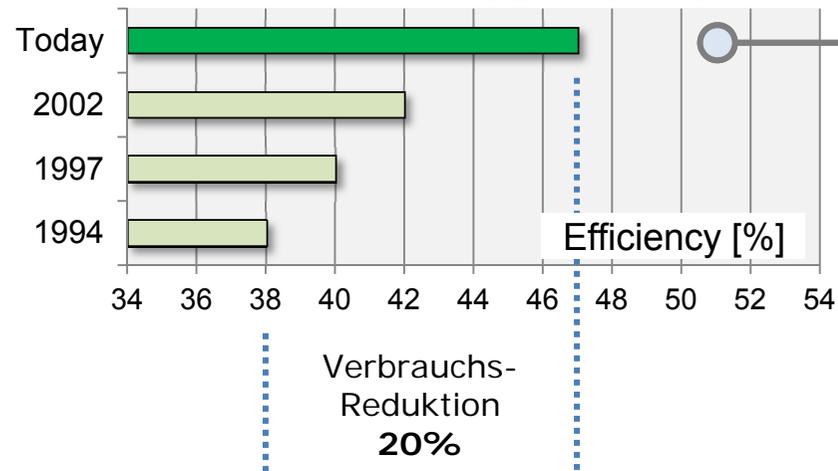
Effizienzsteigerung bei Gasmotoren



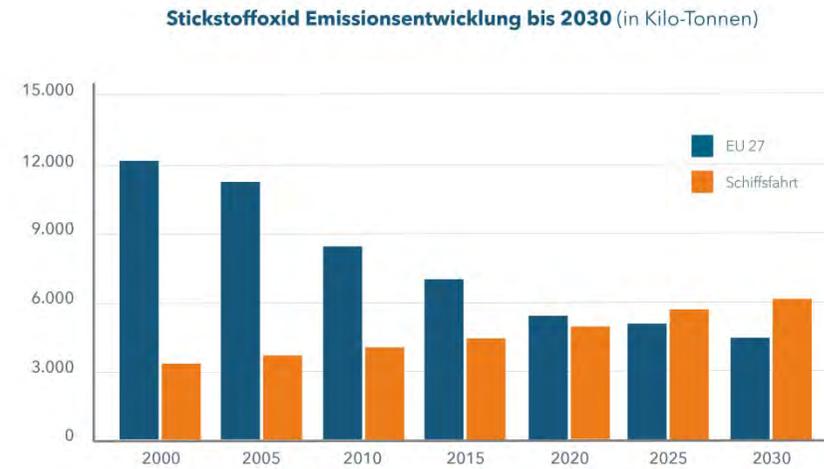
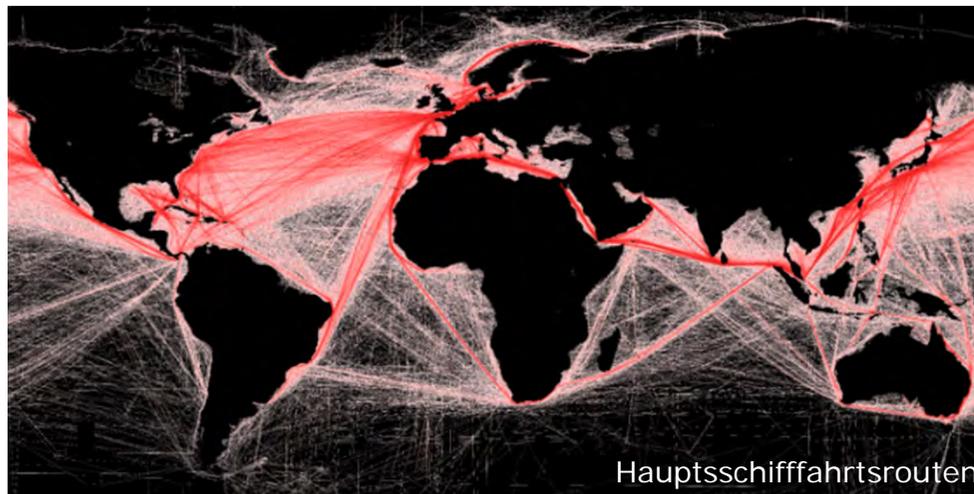
GE's Type 6 Gas Engine
(4 MW range)



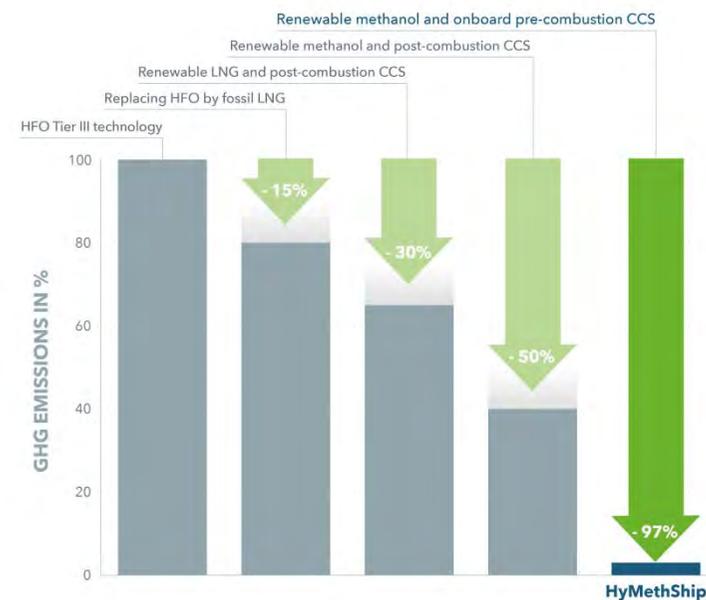
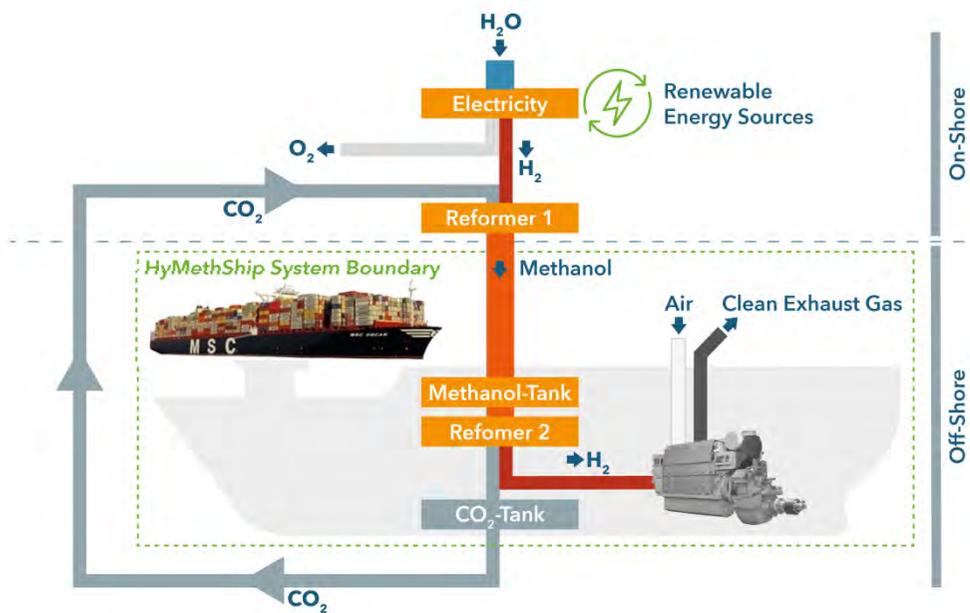
GE's Type 9 Gas Engine
(10 MW range)



Emissionen des Marinebereichs



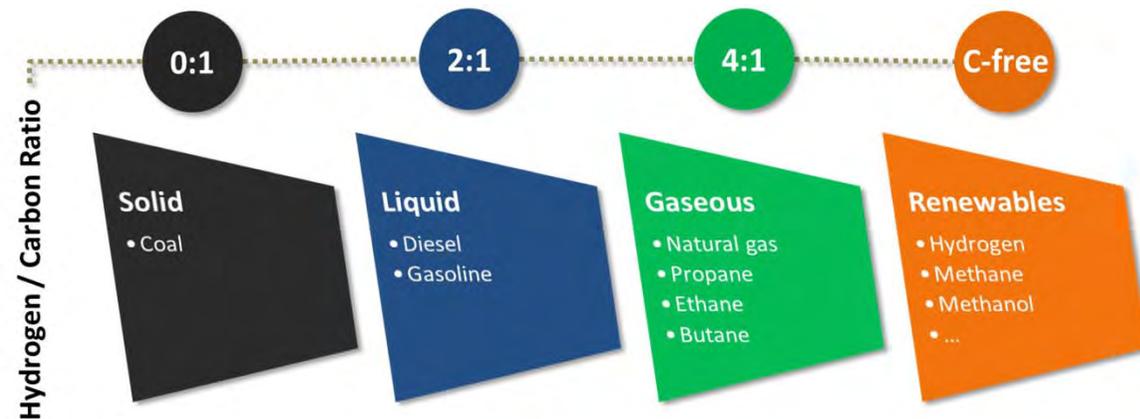
„Zero Emission“-Konzept für Schiffe



Forschungsschwerpunkte



- „Emissionsfreie“ Energie- und Transportsysteme
- **Flexibilisierung der Energieerzeugung** zum Ausgleich der volatilen erneuerbarer Energien (Wind, Solar)
- „**Kraftstoffwende**“: Übergang zu C-freien bzw. CO₂-neutralen Kraftstoffen



- **Digitalisierung der Energie- und Transportsysteme** (On-Board Diagnose, Condition Based Monitoring, ...)



Save the date:

**Internationale Motoren-Konferenz
„Der Arbeitsprozess des Verbrennungsmotors“
28. bis 29.09.2017 im Grazer Congress**

CONTACT:

Ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Wimmer • CEO and Scientific Director • Email: andreas.wimmer@lec.tugraz.at

LEC GmbH • Inffeldgasse 19 • A-8010 Graz, Austria • Phone: +43 (316) 873-30101 • Fax: +43 (316) 873-30102 • www.lec.at

Herzlichen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!



Funded by comet



FFG



The K1 competence center LEC EvoLET is funded by "COMET - Competence Centres for Excellent Technologies Programme" of the Austrian Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (BMVIT), the Austrian Federal Ministry of Science, Research and Economy (BMWFW) and the Provinces of Styria, Tyrol and Vienna for the K1-Centre LEC EvoLET. The COMET Programme is managed by the Austrian Research Promotion Agency (FFG). All information contained in this document is the property of LEC GmbH.