



Commercial Vehicle Cluster – Nutzfahrzeug GmbH

## Viertes Konsortialtreffen des Verbundvorhabens »WaVe«

Das Konsortium zu Gast bei WaVe-Partner HYDAC  
Process Technology GmbH und HYDAC New  
Technologies GmbH

**Die jüngsten Entwicklungen und Durchbrüche im WaVe-Projekt waren  
Thema am 13. November 2023 in Saarbrücken. Ein weiteres Thema war  
die Portfolipräsentation des Partners HYDAC New Technologies.**

**Innovatives Portfolio der HYDAC Gruppe**

Christof Gränitz eröffnete die Veranstaltung mit der Vorstellung der HYDAC Gruppe. Der Firmenverbund zeichnet sich durch eine sehr differenzierte Firmenstruktur aus und hat branchenübergreifende Kompetenzen in den Bereichen: Hydraulik, Systemtechnik und Fluid Engineering. Die für WaVe besonders relevanten Technologiebereiche »Hydrogen & Advanced Solutions«, »Mobile Electrification« und »Advanced Steering Systems« sind der Tochtergesellschaft HYDAC New Technologies GmbH zugeordnet. Hier werden z.B. Ventile und Sensoren für das Thermo-Fluid-Management, Lösungen für die Wasserstoff-/Gastrocknung und Separatorbehälter für die Gas-Flüssigkeits-Trennung entwickelt und produziert.

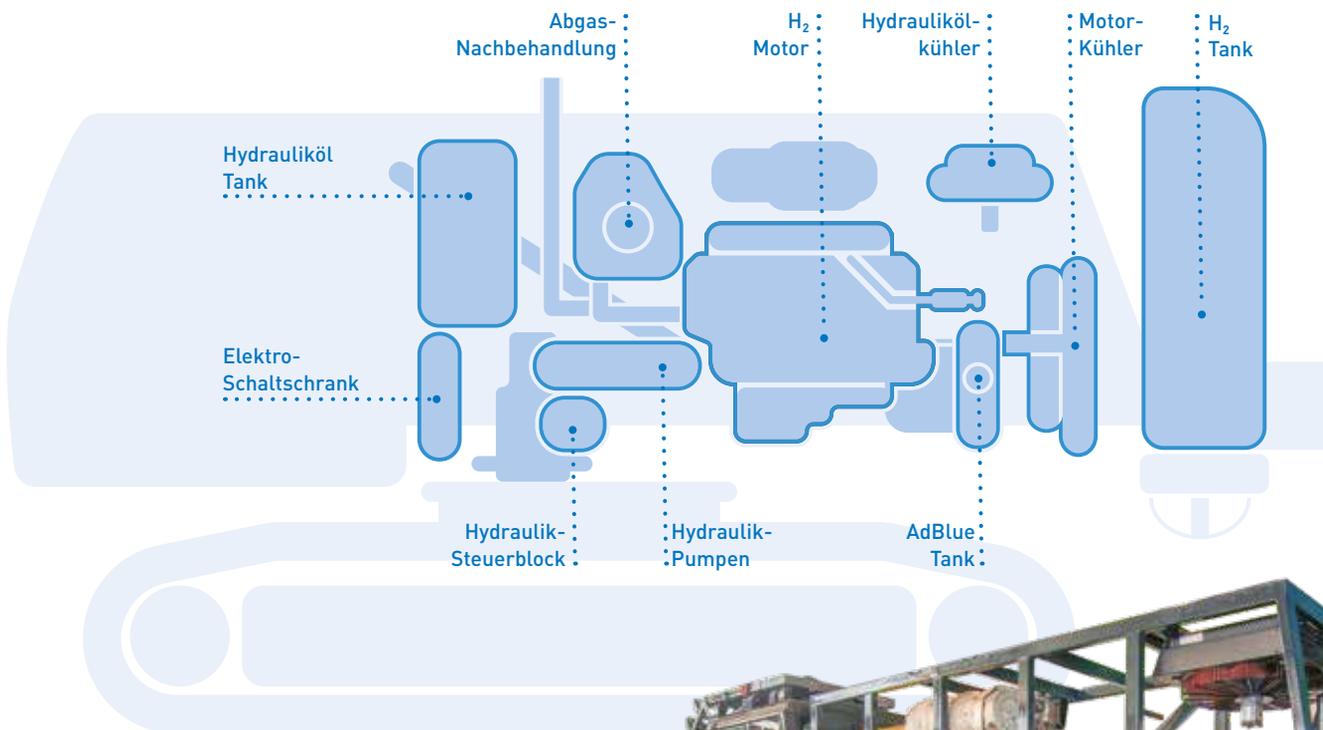
**Fortschritte im Wasserstofftank- und Fahrzeugsystemschutz**

Im Anschluss präsentierte Dr. Bernhard Schlichter (HYDAC Process Technology GmbH) die im Verbundvorhaben entwickelten Filtrationskonzepte und system-spezifischen Filter für den Komponentenschutz in Wasserstofftanksystemen. Solche Filter

werden zum einen für den Einsatz in wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen benötigt, zum anderen aber auch in angepasster Form für Wasserstofftankstellen. Wasserstofffilter sollen insbesondere Partikel und Verunreinigungen aus dem Wasserstoff filtern, die ansonsten schnell zu größeren Schäden an Fahrzeugen führen können.

**Herausforderungen und Lösungen im Off-road-Bereich**

Armin Mörtlbauer (Mörtlbauer Baumaschinen Vertriebs GmbH) gab im Anschluss einen Überblick zum Fortschritt beim Aufbau des wasserstoffbetriebenen Raupenfahrzeug-Demonstrators »MULY«. Das Fahrzeug dient dem Transport von Material und dem Betrieb/Antrieb von Baumaschinen (Modulen) in schwerem Gelände. Eine besondere Herausforderung war hier die Integration eines neuartigen Tanksystems. Der Wasserstofftank selbst wird hinter dem Antriebssystem des Raupenfahrzeugs eingebaut und von einem Überrollschutz (stabiler Rahmen) vor äußeren Einflüssen geschützt.



»MULY« - Demonstrator eines wasserstoffbetriebenen Raupenfahrzeugs der Mörtlbauer Baumaschinen Vertriebs GmbH



Speziell bei Baumaschinen für den Off-road-Bereich besteht die große Gefahr einer mechanischen Beschädigung eines Tanks. Deshalb musste hier vor dem Hintergrund des in WaVe entwickelten Sicherheitskonzeptes ein besonderer Aufwand zum Schutz des Tankmoduls betrieben werden.

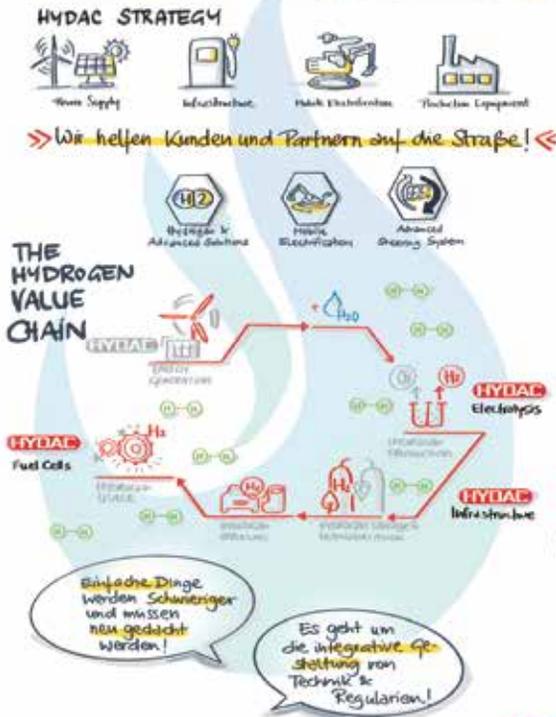
**Neuerungen in der Motorkomponentenforschung und Oberflächenanalyse**

Niklas Berger und Swen Ehnert (Photonik-Zentrum Kaiserslautern e.V. und Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik GmbH) stellten aktuelle Ergebnisse des Teilprojekts zur Oberflächenfunktionalisierung und Motorkomponentenanalyse vor.

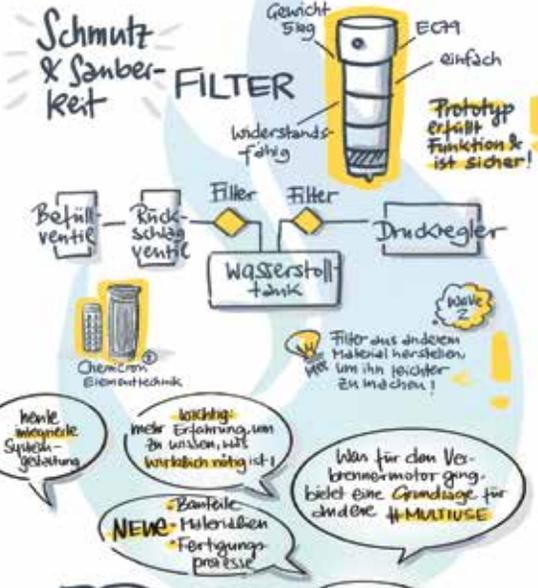
# 4. KONSORTIAL

WaVe 13. NOV. 2023 | EAST SIDE FAB |

**HYDAC**  
**New Technologies**  
Christof Gränitz



**Schutzfiltration für Tanksysteme**  
Bernhard Schlicher



**Mörtlbauer**  
**Wasserstoffbetriebene Raupenfahrzeuge**  
Armin Mörtlbauer



Heute



Die Verbundpartner gehen im Rahmen ihrer Forschungsarbeit den Fragen nach, welche Komponenten auf Mikro- und Nanoebene vom Wasserstoff beeinflusst werden und wie die Langlebigkeit dieser gewährleistet werden kann. Ziel der Oberflächenfunktionalisierung ist die Erzeugung einer dünnen »undurchdringbaren« Schutzschicht, während die

Eigenschaften des Grundmaterials unverändert bleiben. Eine solche Schicht soll mittels metallischer Gläser realisiert werden. Metallische Gläser weisen eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit, höhere Elastizität und einen höheren Härtegrad im Vergleich zu metallischen Legierungen auf.

# TREFFEN SAARBRÜCKEN



Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz  
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



## ES FUNKTIONIERT!

- Technologische Stärken erhalten
- Klima Schonen
- Ressourcen effizient nutzen



**Bereich Projektmodul 3**  
**Funktionalisierung & Analytik**  
 Niklas Berger  
 Photonik-Zentrum Kaiserslautern e.V.

**Metallisches Glas**  
 Quarzglas Struktur & Grenzschichten  
 schnell werden  
 wässere Materialien  
 ampoliert

LAADP  
 Untersuchung am  
 neuen Bauteil

Neue Materialien  
 für Wasserstoffantriebe

**Analytische Mikrostrukturanalyse von Motor-Komponenten**  
 ifos  
 Swen Ehrt



**ENTWICKLUNG Qualitative Wasserstoffanalytik**

Wischer  
 Ungelöste  
 Effekte auf  
 Mikro/Nanoebene

Ungelöst:  
 Welche Teile  
 werden von H<sub>2</sub>  
 wie beeinflusst

Langlebigkeit

Untersuchungs-  
 Strategie /  
 -methode

**Aufbau & Konzept des H<sub>2</sub>-Motors für den H<sub>2</sub>-Forschungspfad**  
 FEV  
 Clemens Kühnmann

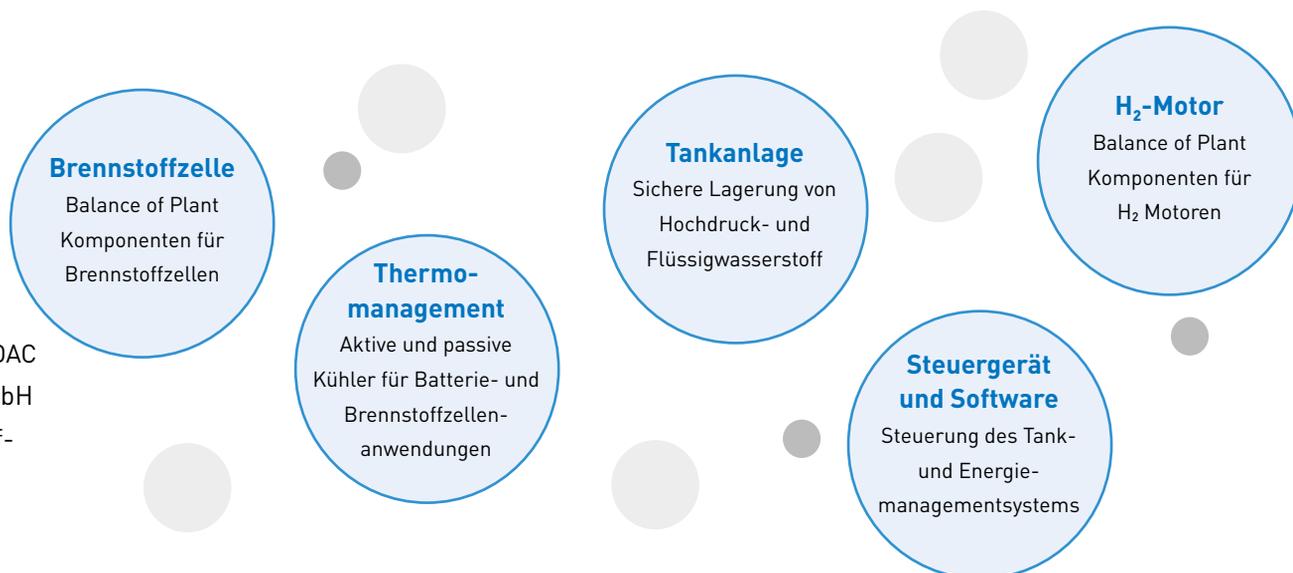
Die grundlegenden Arbeiten müssen fortgesetzt werden, um herauszufinden, WIE das Zusammenbau aussieht muss!

Das Konzept ist aufgegeben  
 und muss  
 neu realisiert werden!  
 Klärung haben!

Das Vorhandere  
 gezielt zu modifizieren,  
 hat uns  
 schneller  
 angehen!



Kompetenzen der HYDAC  
New Technologies GmbH  
im Bereich Brennstoff-  
zellen und H<sub>2</sub>-ICE



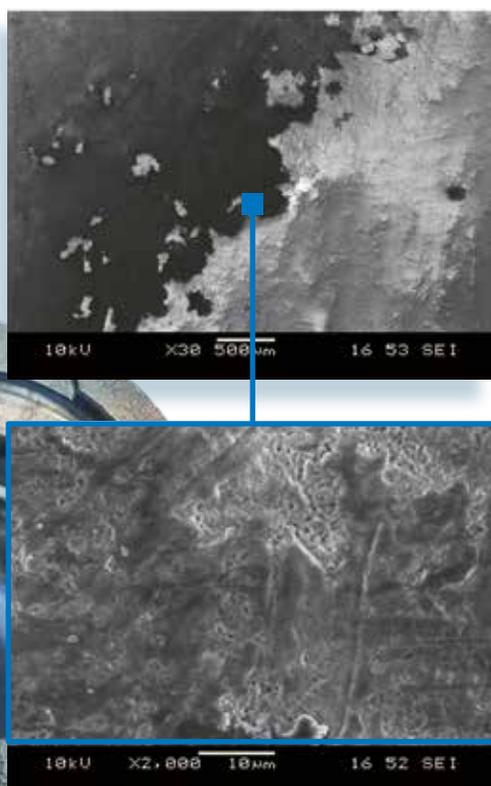
Bei der Analyse der Motorkomponenten werden Bauteile von Diesel-, Erdgas- und Wasserstoffmotoren untersucht und verglichen. Im Rahmen der Analysen sollen mögliche, durch den Wasserstoff erzeugte Defekte identifiziert werden. Zur Umsetzung wurde eine neuartige, lasergestützte Präparationstechnik entwickelt, die einen definierten Abtrag von Oberflächen in unterschiedlichen Dicken und so Analysen in unterschiedlichen Schichttiefen ermöglicht. Eine der bestehenden Herausforderung des Projektmoduls im Bereich der Mikrostrukturanalysen stellen die zur Verfügung stehenden Komponenten mit teilweise

unterschiedlich vorbehandelten Oberflächen dar. Aufgrund der variierenden Vorbehandlungen erweisen sich Vergleiche der chemischen Zusammensetzung oft als schwierig.

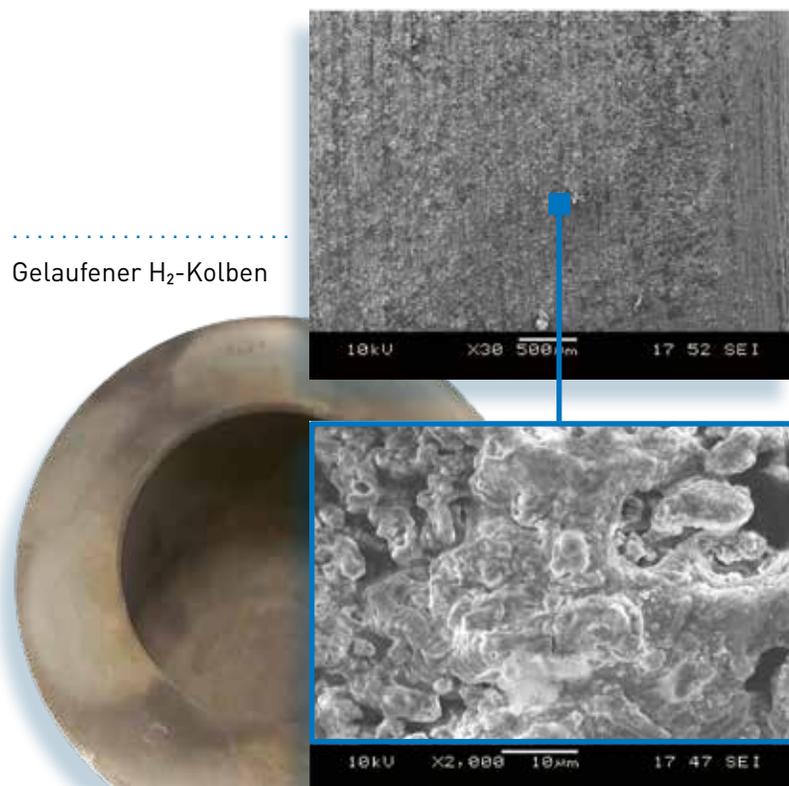
**Optimierung von Wasserstoffmotoren für verbesserte Leistung und Effizienz**

Im letzten Vortrag der Projektmodule berichtete Clemens Kuhlmann (FEV GmbH) vom Aufbau und Konzept des H<sub>2</sub>-Motors im Forschungspfad des Vorhabens. Um die Effizienz und Lebensdauer der Wasserstoffmotoren zu optimieren werden im

Gelaufener Dieselkolben



Gelaufener H<sub>2</sub>-Kolben



Vorhaben die Vermeidung von Vorentflammungen, eine verbesserte Homogenität des Gas-Gemischs und ein erhöhtes Luft-Kraftstoff-Verhältnis angestrebt. Zu den angepassten Komponenten des verwendeten Serien-Erdgasmotors zählen unter anderem Kolben, Saugrohr und Injektoren.

### Zusammenfassung und Ausblick durch Graphic Recording

Begleitend wurden zentrale Inhalte der Vorträge und Diskussionen in einem »Graphic Recording« visualisiert und zum Abschluss des Konsortialtreffens präsentiert. Das Graphic Recording verdeutlichte einerseits noch einmal die zentralen Leistungen des Verbundvorhaben. Zu den Highlights im Jahr 2023 zählen insbesondere: der Start des Prüfstand-

messprogramms am LAF, die erste Präsentation des Fahrzeugs auf der demopark 2023, der Abschluss der ersten Phase der PEMS-Messungen, die Betankung des Unimog Prototyps an einer öffentlichen H<sub>2</sub>-Tankstelle und die erfolgreiche Erprobung des UNIMOG-Demonstrators im Mähbetrieb.

Das »Graphic Recording« regte darüber hinaus auch Diskussionen an, die im Kreis der Konsortialpartner zur Entwicklung von Ideen für die Vertiefung und Fortführung der FuE-Arbeiten von WaVe führten.

Autorin:  
M. Sc. Jana Kohlmann

### Kontakt

Commercial Vehicle Cluster – Nutzfahrzeug GmbH  
Europaallee 3-5  
67657 Kaiserslautern  
<https://wave.cvc-suedwest.com/>



Ansprechpartner:  
Dr. Martin Thul  
Geschäftsführer  
martin.thul@cvc-suedwest.com

Jana Kohlmann  
Netzwerk- und Projektmanagerin  
jana.kohlmann@cvc-suedwest.com

Portfolio der HYDAC International GmbH für Wasserstofftankstellen

