

# H<sub>2</sub> HYDROGEN

CVC

## Die CVC-Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge

### Wasserstoff als Energieträger der Zukunft für Nutzfahrzeuge

**Wasserstoff wird zukünftig von zentraler Bedeutung für den Nutzfahrzeugbereich sein. Wasserstoff ermöglicht Mobilität auf Basis regenerativer Energien und eröffnet als CO<sub>2</sub>-freier Energieträger auch dem Verbrennungsmotor neue Zukunftsperspektiven.**

Die Nutzfahrzeugbranche sieht sich im Jahr 2020 mit großen Herausforderungen konfrontiert: die Corona-Krise, der Strukturwandel in der Fahrzeugindustrie und nicht zuletzt die immer schärfer werdenden Vorgaben zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Flottenemissionen, verbunden mit hohen Strafzahlungen beim Verfehlen von Reduktionszielen.

Ebenso wie andere Wirtschaftsbereiche muss auch die Nutzfahrzeugindustrie einen wirksamen Beitrag zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes leisten. Allerdings ist das Erreichen dieses Ziels wesentlich anspruchs-

voller als im Pkw-Bereich. Einerseits, weil batterieelektrische Lösungen nur in speziellen Einsatzbereichen von Nutzfahrzeugen sinnvoll sind, andererseits, weil bei Nutzfahrzeugen hohe Anforderungen an die Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit gestellt werden. In Zusammenhang mit letztgenanntem Punkt sind bei batterieelektrischen Antrieben insbesondere die sehr ungünstige Relation von vergleichsweise langen Lade- und kurzen Einsatzzeiten sowie das hohe, nutzlasteinschränkende Gewicht der Batterien problematisch.

Der Nutzfahrzeugbereich unterscheidet sich daher grundlegend vom Pkw-Bereich, bei welchem der batterieelektrische Antrieb die zentrale Zukunftslösung ist. Im Nutzfahrzeugbereich hingegen werden verschiedene Antriebskonzepte nebeneinander existieren. Vor dem Hintergrund des jeweiligen Einsatzbereichs muss die bestgeeignete Variante ausgewählt werden. Dies erfordert zwingend eine technologieoffene Haltung zu alternativen Antriebslösungen für Nutzfahrzeuge.

Der Verbrennungsmotor hat im Nutzfahrzeugbereich unverändert Zukunftsperspektiven. Allerdings muss die Frage geklärt werden, wie Verbrennungsmotoren einen weitergehenden Beitrag zur Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen leisten können. Der Lösungsansatz sind die verwendeten Kraftstoffe. Wirksame CO<sub>2</sub>-Einsparungen bedingen den Verzicht auf fossile Kraftstoffe, nicht aber zwingend den Verzicht auf die Verbrenner-Technologie selbst!

Vor diesem Hintergrund kommt Wasserstoff im Nutzfahrzeugbereich eine besondere Bedeutung zu. Er lässt sich nicht nur in Brennstoffzellen, z. B. zur Realisierung langstreckentauglicher, elektrischer Antriebe nutzen. Wasserstoff kann auch in reiner Form oder zu E-Gas bzw. E-Fuel veredelt als Treibstoff für Verbrennungsmotoren eingesetzt werden. Bei der Verwendung von reinem Wasserstoff in Verbrennungsmotoren können diese im Idealfall CO<sub>2</sub>-frei betrieben werden. Die Anschaffungskosten von Fahrzeugen mit Wasserstoff-Verbrennungsmotor werden sich in etwa auf dem Niveau dieselbetriebener Fahrzeuge bewegen und deutlich unter denen von Nutzfahrzeugen mit batterieelektrischem oder Brennstoffzellen-Antrieb liegen.

Eine zentrale Voraussetzung für einen Markterfolg von Wasserstofftechnologien – egal ob Brennstoffzelle oder wasserstoffbetriebener Verbrennungsmotor – ist die Sicherstellung der Wasserstoffversorgung. Dabei muss die Wertschöpfungskette von der Produktion von Wasserstoff über dessen Verteilung bis zur Bereitstellung an Wasserstofftankstellen bzw. Versorgungsdepots betrachtet und

gestaltet werden. Nutzfahrzeuge sind unabdingbar auf eine zuverlässige Versorgung angewiesen. Sie werden deshalb auch zentraler Treiber beim Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur sein.

Die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ist aber nicht nur in Bezug auf das Nutzfahrzeug selbst ein Thema. Auch die Produktion von Nutzfahrzeugen ist gefordert. Der Green Deal der EU sieht vor, dass der Netto-Ausstoß von CO<sub>2</sub> bis 2050 auf Null reduziert wird. Wasserstoff bietet die Möglichkeit, regenerative Energie in stofflicher Form zu speichern und damit unabhängig von Ort und Zeitpunkt seiner Entstehung zu nutzen. Daher wird Wasserstoff auch von zentraler Bedeutung für eine stabile und verlässliche Energieversorgung von Produktionsstandorten der Nutzfahrzeugindustrie sein.

Vor dem skizzierten Hintergrund hat der CVC Ende 2019 eine Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge entwickelt. Der Fokus liegt zunächst auf der Nutzung von Wasserstoff als Kraftstoff für Nutzfahrzeuge. Die Nutzung von Wasserstoff bei der Produktion von Nutzfahrzeugen wird anschließend aufgegriffen.

Bei der Entwicklung und Umsetzung der CVC-Wasserstoffstrategie wird eine technologieoffene Perspektive verfolgt. D.h. es wird keine Beschränkung auf einzelne Technologielinien wie Brennstoffzelle, E-Fuels oder Wasserstoffmotor geben. Zudem wird eine Systemperspektive verfolgt. D.h. es wird beispielsweise nicht nur der Wasserstoffmotor mit seinen Komponenten betrachtet, sondern auch die Wasserstoffversorgung des Nutzfahrzeugs, die erforderlichen Sicherheitskonzepte oder auch die die notwendige Versorgungsinfrastruktur für Wasserstoff.

Nur wenn alle relevanten Bausteine berücksichtigt werden, kann sich die Wasserstofftechnologie für Nutzfahrzeuge in der Praxis durchsetzen. In diesem Zusammenhang wird der CVC kein Einzelkämpfer sein. Vielmehr wurden mittlerweile schon Kontakte zu anderen Akteuren und Netzwerken aufgebaut, die im Wasserstoffbereich aktiv sind.

Grundstrategie	Strategische Stoßrichtungen
<b>Kompetenzen im Bereich von Wasserstofftechnologien in Rheinland-Pfalz identifizieren, vernetzen und weiterentwickeln</b>	<b>1.A</b> Netzwerk »Wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge« insbesondere zur Stärkung des industriellen Mittelstands in RLP
	<b>1.B</b> Systemprüfstand für wasserstoffbasierte Verbrennungsmotoren an der TU Kaiserslautern aufbauen
	<b>1.C</b> Brennstoffzellenprüfstand am Umweltcampus Birkenfeld erweitern
<b>Rahmenbedingungen für den Einsatz wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge gestalten</b>	<b>2.A</b> Anpassung und Weiterentwicklung der relevanten Regulatorik auf nationaler und EU-Ebene unterstützen
	<b>2.B</b> Versorgungsinfrastruktur für Wasserstoff mit strategischen Kooperationspartnern entwickeln
	<b>2.C</b> Öffentlichkeitsarbeit zur Sicherung von Akzeptanz und Verständnis von Wasserstofftechnologien im Nfz-Bereich
<b>Innovationsprojekte für wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge initiieren und umsetzen</b>	<b>3.A</b> Wasserstoffbasierten Verbrennungsmotor inklusive erforderlicher Systemkomponenten entwickeln und testen
	<b>3.B</b> Nfz mit wasserstoffbasierten Verbrennungsmotoren in konkreten Einsatzszenarien erproben und evaluieren

.....  
Die CVC-Wasserstoffstrategie für Nutzfahrzeuge

Die CVC-Wasserstoffstrategie umfasst drei Grundstrategien, die durch geeignete Aktivitäten umgesetzt werden.

**Grundstrategie 1:**

**Kompetenzen im Bereich von Wasserstofftechnologien in Rheinland-Pfalz identifizieren, vernetzen und weiterentwickeln**

Im Rahmen der ersten Grundstrategie sollen im CVC bzw. im Land Rheinland-Pfalz Kompetenzen im Bereich Wasserstoff identifiziert, vernetzt und weiterentwickelt werden. Dies betrifft zum einen die Wirtschaft, zum anderen die Hochschul- und Forschungslandschaft. Ein zentraler Baustein ist das Netzwerk »Wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge«.

Hier führt der CVC Akteure zusammen, die über die notwendigen (Basis-)Kompetenzen verfügen, um gemeinsam Wasserstofftechnologien im Nutzfahrzeugbereich erfolgreich zu etablieren. Das Netzwerk soll als Vernetzungsplattform dienen, Technologiethemen treiben, Innovationsprojekte umsetzen und eine Transferfunktion in Bezug auf Technologien und Know-how erfüllen. Aufgrund der Corona- Problematik hat sich der Beginn der Aktivitäten verzögert. Sobald persönliche Treffen wieder möglich sind, wird das

Kick-Off-Meeting im kommenden Jahr durchgeführt. Eine weitere, schon relativ weit fortgeschrittene strategische Maßnahme ist der Aufbau eines Prüfstandes für Wasserstoffmotoren an der TU Kaiserslautern. Mit finanzieller Unterstützung des Landes Rheinland-Pfalz werden dort Voraussetzungen geschaffen, um damit exzellente Forschung im Bereich Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge zu betreiben. Mit dem entwickelten Know-how und den entsprechenden Test- und Prüfeinrichtungen sollen dann speziell auch kleine und mittlere Unternehmen beim Aufbau eigener Wasserstoff-Kompetenzen unterstützt werden. Der Prüfstand wird im Frühjahr 2021 zur Verfügung stehen.

Wie oben erwähnt verfolgt der CVC eine technologieoffene Strategie. Dementsprechend werden auch Aktivitäten im Bereich der Brennstoffzellen verfolgt. Hier ist insbesondere geplant die entsprechenden Ressourcen am Umweltcampus Birkenfeld zu stärken.

**Grundstrategie 2:**

**Rahmenbedingungen für den Einsatz wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge gestalten**

Die zweite Grundstrategie befasst sich mit der Gestaltung notwendiger Rahmenbedingungen für den

Einsatz wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge. Hier geht es insbesondere darum, die Regulatorik auf nationaler und EU-Ebene so weiter zu entwickeln, dass sich Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge erfolgreich am Markt etablieren können. Hierzu unterstützt der CVC strategische Initiativen des Landes Rheinland-Pfalz sowie der relevanten Verbände. U.a. wurden dazu strategische Positionspapiere erstellt und Allianzen mit strategischen Kooperationspartnern initiiert.

## Kontakt

Commercial Vehicle  
Cluster-Nutzfahrzeug  
GmbH  
Europaallee 3-5  
67657 Kaiserslautern  
Tel.: +49 631 41 48 625-0  
Fax: +49 631 41 48 625-9  
info@cvc-suedwest.com  
[www.cvc-suedwest.com](http://www.cvc-suedwest.com)



Ansprechpartner:  
Dr. Martin J. Thul

Mindestens ebenso wichtig wie die passende Regulatorik ist die Bereitstellung von Wasserstoff als Energieträger. Hier hat der CVC Kooperationen mit aktuellen und zukünftigen Wasserstoffproduzenten aufgenommen und arbeitet aktuell Ideen für Förderprojekte aus, in denen neuartige technologische Lösungen für eine dezentrale Wasserstoffbereitstellung entstehen werden. Ziel ist es, über unterschiedliche, sich ergänzende Ansätze eine verlässliche Wasserstoffversorgung von Nutzfahrzeugen sicherzustellen.

Es ist auch unabdingbar parallel zu den genannten Aktivitäten Informations- und Aufklärungsarbeit zu leisten. Nur so lassen sich das Verständnis und die Akzeptanz von wasserstoffbetriebenen Nutzfahrzeugen fördern. Die Online-Vorstellung der CVC-Wasserstoffstrategie, die CVC-Jahrestagung mit dem Schwerpunkt Wasserstoff oder der vorliegende Newsletter mit dem Schwerpunktthema »Wasserstoff« sind aktuelle Beispiele für die Umsetzung der Strategie.

### **Grundstrategie 3: Innovationsprojekte für wasserstoffbetriebene Nutzfahrzeuge initiieren und umsetzen**

Die dritte Grundstrategie konzentriert sich auf die Entwicklung und realitätsnahe Erprobung konkreter Wasserstofftechnologien. Der strategische Fokus liegt dabei zunächst auf der Entwicklung und Erprobung eines Wasserstoffverbrennungsmotors. Aufgrund der hohen Dringlichkeit müssen sehr schnell geeignete Lösungen bereitgestellt werden. Dies erfordert wiederum zwingend eine Fokussierung

der verfügbaren Kompetenzen und Ressourcen. Gleichwohl werden in diesem Zusammenhang technische Lösungen wie Tanksysteme entwickelt, die auch für den Betrieb von Brennstoffzellenfahrzeugen nutzbar sind. Unter Federführung des CVC wurde eine Projektskizze erstellt und beim Bundesministerium für Wirtschaft eingereicht, über die umfangreiche Fördermittel zur Finanzierung des Vorhabens akquiriert werden sollen.

Der Anspruch der »Technologieoffenheit« bedingt, dass der Wasserstoffverbrennungsmotor nicht der einzige Schwerpunkt bei den Antriebstechnologien sein darf. Deshalb fördert der CVC zusammen mit dem Land Rheinland-Pfalz an der TU Kaiserslautern das Leitprojekt »CNG-OME Dual-Fuel Motorenkonzept«, bei dem letztlich klimafreundliche Konzepte für Motoren entstehen, die mit E-Fuel und E-Gas betrieben werden.

In Zukunft entsteht beim CVC eine Vielzahl von Innovationsprojekten, die sich mit verschiedensten Aspekten der Wasserstofftechnologien für Nutzfahrzeuge befassen. Mitglieder und Partner des CVC sind eingeladen, sich an solchen Projekten zu beteiligen oder auch eigene Ideen für Innovationsvorhaben einzubringen. Eine wichtige Aufgabe des Clustermanagements liegt darin, geeignete Finanzierungsquellen zu identifizieren und die Erstellung von Förderanträgen zu koordinieren. Einen Überblick über die langfristig aufzugreifenden technologischen Handlungsfelder gibt die Abbildung rechts. Sie zeigt die Handlungsschwerpunkte, die aufgegriffen werden müssen, um Wasserstofftechnologien im Nutzfahrzeugbereich erfolgreich etablieren zu können.

Die Wasserstoffthematik wird den CVC in den nächsten Jahren intensiv beschäftigen. Wir werden regelmäßig Informationsveranstaltungen und Workshops durchführen und Sie im Rahmen unserer Newsletter über geplante Innovationsprojekte, Fördermöglichkeiten oder Projektergebnisse informieren.

