

## Positionspapier zur Rolle von Wasserstoff in der Landwirtschaft

### Einführung: Warum Wasserstoff?

Die zukünftige klimaneutrale Energieversorgung und die damit einhergehende Dekarbonisierung der Wirtschaft werden nur durch den konsequenten Ausbau von erneuerbaren Energien gelingen. Aufgrund der Volatilität von Wind- und Solarstrom kommt Wasserstoff (H<sub>2</sub>) hierbei eine relevante Rolle zu. H<sub>2</sub>-Anwendungen können sowohl zur Dekarbonisierung des Mobilitätssektors als auch mit stationären Brennstoffzellen (BZ) und Blockheizkraftwerken zur Substitution von Erdgas beitragen. Wasserstoff kann erneuerbar erzeugten Strom speicherbar machen und damit die Energieerzeugung und den Verbrauch räumlich wie zeitlich entkoppeln – eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende. Wasserstoff ermöglicht die für die Energiewende notwendige Sektorenkopplung von Strom, Mobilität, und Wärme. Der größte Anteil des derzeit erzeugten und eingesetzten Wasserstoffs ist immer noch fossilen Ursprungs (sogenannter grauer Wasserstoff). Künftig muss dieser jedoch klimafreundlicher erzeugt werden. Der im Rahmen der Nationalen Wasserstoffstrategie priorisierte Herstellungspfad für grünen Wasserstoff ist die Elektrolyse. Dabei wird Wasser durch den Einsatz von Strom aus regenerativen Energiequellen in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff gespalten. Daneben gibt es aber auch Erzeugungsmethoden, bei denen biogene Reststoffe zum Einsatz kommen. Das ist im Kontext der Landwirtschaft interessant, eröffnet ihr Perspektiven für weitere Geschäftsfelder und trägt dazu bei, regionale Stoffkreisläufe zu schließen. Das Thema Wasserstoff ist nicht nur für die AGRAVIS selbst von Bedeutung, sondern zählt auch auf die (zukünftigen) Bedürfnisse der Kundschaft und Partner der AGRAVIS ein.

### Kernaussagen

- AGRAVIS agiert innovativ und ist offen für neue Technologien: Die Erzeugung und der Handel mit Wasserstoff bieten der AGRAVIS, den Genossenschaften sowie den Landwirt:innen ein weiteres Geschäftsfeld.
- Wasserstoff ist dabei *ein* Baustein, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.
- Der eingesetzte und gehandelte Wasserstoff muss grün sein: Neben Wasserstoff aus erneuerbaren Energien sollte auch Wasserstoff biogenen Ursprungs als grün zertifiziert und auf die THG-Quote angerechnet werden können.
- Der Einsatz von grünem Wasserstoff dient zur Dekarbonisierung insbesondere im Schwerlastverkehr und damit auch in Landmaschinen. Je nach Fahrzeugentwicklungsstand kann der Wasserstoff übergangsweise auch in Verbrennungsmotoren genutzt werden.

- Für eine verlässliche Investitionssicherheit wird ein starkes Bekenntnis der Politik zum Aufbau der Wasserstoffwirtschaft und die Anerkennung der Rolle der Landwirtschaft benötigt, um stabile Preise und funktionierende Märkte zu erhalten.
- AGRAVIS geht mit gutem Beispiel voran und startet hausintern eine Innovationskampagne zum Thema Wasserstoff und bindet das Thema in die Planungen u.a. des neuen Logistikstandorts in Nottuln ein.

## **Wasserstoff-Erzeugung**

Die Landwirtschaft bietet ein großes Potenzial für die Erzeugung von Wasserstoff. Die Betriebe verfügen über die notwendigen Flächen für die Installation von erneuerbaren Energien wie Photovoltaik (PV)- und Windkraft-Anlagen – über Agri-PV-Anlagen ist auch eine parallele Nutzung für den Ackerbau weiterhin möglich. Der erzeugte erneuerbare Strom kann für die Wasserstoffproduktion per Elektrolyse eingesetzt werden.

Neben der Elektrolyse bietet sich in der Landwirtschaft auch der Pfad der Biogasdampfreformierung an. Die AGRAVIS-Konzerngesellschaft TerraVis GmbH begleitet deutschlandweit eine Vielzahl von Biogasanlagen. Das Potenzial, hier Wasserstoff zu erzeugen und damit eine weitere tragfähige Post-EEG-Option für die Verwertung landwirtschaftlicher Nebenprodukte wie Wirtschaftsdünger oder Reststoffe aus der Futter- und Lebensmittelproduktion zu schaffen, wird als hoch eingeschätzt. Die Biogasdampfreformierung setzt auf ein etabliertes Verfahren zur H<sub>2</sub>-Erzeugung und könnte einen Kraftstoff produzieren, der auf die THG-Quote einzahlt. Weitere Verfahren wie Pyrolyse, Plasmalyse und Dunkelfermentation könnten zukünftig dazu beitragen, biogene Reststoffe für die H<sub>2</sub>-Erzeugung zu nutzen. Der so erzeugte Wasserstoff (biogenen Ursprungs) wird aber bislang über die RED II nicht als „grün“ anerkannt.

Die AGRAVIS ist Mitglied im Agrotech Valley Forum e.V. und engagiert sich in Vorhaben zur H<sub>2</sub>-Erzeugung und -Nutzung in der Landwirtschaft und Landtechnik. Sie kooperiert dabei mit Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen aus der Start-up-Szene. AGRAVIS kann sich die Beteiligung an Demonstrations- und Forschungsvorhaben zur Wasserstoffherzeugung und -anwendung vorstellen. Hierfür bietet beispielsweise der „Innovationscampus“ auf Gut Arenshorst einen passenden Rahmen. Obwohl eine hohe Anschubfinanzierung und staatliche Förderungen erforderlich sind, ist AGRAVIS wichtig, dass die entwickelten Konzepte sich zukünftig selbst tragen und sich vom Technikumsmaßstab hochskalieren lassen. Das setzt feste Abnahme- und Verteilstrukturen des erzeugten Wasserstoffs voraus.

Um die Landwirtschaft für das Thema Wasserstoff zu gewinnen, bedarf es einer klaren Vorteilskommunikation einschließlich einer temporären festen Vergütung des erzeugten Wasserstoffs, bspw. analog zum EEG (Erneuerbare Energien Gesetz). Alternativ kann eine gesicherte Anrechenbarkeit des biogenen H<sub>2</sub> auf die THG-Quote ein weiterer Anreiz sein.

## **Mobilitätsanwendungen**

AGRAVIS ist davon überzeugt, dass geeignete Lösungen für schwere Nutzfahrzeuge, Land- und Sondermaschinen technologieoffen angegangen werden müssen. Diese Technologieoffenheit

sollten die politischen Entscheidungsträger in den nationalen Strategien und Förderprogrammen festschreiben.

Bei Landmaschinen (Mähdrescher, Schlepper, etc.) spielt das Gesamtgewicht des Fahrzeugs eine kritische Rolle. Dem Einsatz von Batterieelektrischen Fahrzeugen mit schweren Akkus sind daher technische Grenzen gesetzt. Aber auch bei BZ-Fahrzeugen braucht es Lösungen etwa für die Platzierung der Wasserstofftanks oder den Schutz der Brennstoffzelle vor Staub und Schmutz im Feldeinsatz. Es wird daher begrüßt, dass parallel Alternativen wie Wasserstoff-Verbrennungsmotoren für eine bislang nicht abschätzbare Übergangszeit eine Option bleiben. So könnten bestehende Strukturen (sowohl auf technischer Seite im Motor als auch bei der Tank-Infrastruktur) weiter genutzt werden.

Als ein weiterer Baustein der Energiewende kommen synthetische Kraftstoffe für den Schwerlastverkehr und Landmaschinen infrage, die unter Einsatz von (grünem) Wasserstoff erzeugt werden. Wegen der Umwandlungsverluste müssten hierfür allerdings große Mengen Wasserstoff verfügbar sein.

Für die AGRAVIS kommt es darauf an, den Kunden moderne und leistungsstarke Landtechnik anzubieten, unabhängig von der jeweiligen Antriebstechnologie. Zu den zwingenden Anforderungen gehören lange, durchgehende Einsatzzeiten der Fahrzeuge in den Hochphasen der Ernte sowie eine möglichst direkte Betankung am Feld. Dies müsste auch für wasserstoffbetriebene Fahrzeuge ermöglicht werden.

Durch das Umrüsten vorhandener Fahrzeuge (bspw. mit H<sub>2</sub>-Verbrennungsmotor) kann das Vordringen von Wasserstoff in die Landwirtschaft beschleunigt werden. In der Übergangszeit können technische Lösungen für die BZ-Fahrzeugen entwickelt werden. Ziel sollte die Entwicklung lokaler Erzeugungs-, Tankstellen- und Anwendungsstrukturen sein.

Die (zukünftige) Nutzung von BZ in wasserstoffbetriebenen Landmaschinen muss mit innovativen Konzepten verknüpft werden, die bspw. die BZ außerhalb der Erntezeiten für andere Anwendungen zur Verfügung stellen (u.a. Standortenergieversorgung). Brennstoffzellen in den unzähligen Erntemaschinen, die neun Monate des Jahres ungenutzt blieben, könnten ein großes Potenzial für den Einsatz in anderen Anwendungsfeldern bieten. Die AGRAVIS Landtechnik könnte solche Vorhaben mit Wartungs- und Serviceangeboten begleiten und hinsichtlich Qualifizierung und Weiterbildung das Thema Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik voranbringen.

Abseits der Landtechnik sind aktuell drei Autohöfe unter AGRAVIS-Beteiligung in Planung. Dort sind auch Wasserstoff-Zapfsäulen (neben Anlagen für CNG und LNG) vorgesehen. Während sich im PKW-Segment noch keine belastbaren Prognosen zum Einsatz von Wasserstoff auf lange Sicht erstellen lassen, wird im Bereich des Schwerlastverkehrs mit einem zeitnahen und kontinuierlichen Hochlauf der Wasserstofftechnologie gerechnet.

## **Energetische und stoffliche Nutzung von Wasserstoff**

Die AGRAVIS unterstützt eine Dekarbonisierung der Prozess- und Gebäudeenergie. Wasserstoff kann hier eine nachhaltige und eine CO<sub>2</sub>-neutrale Alternative für die Kund:innen sein. Wasserstoff und seine Syntheseprodukte sollten da eingesetzt werden, wo es keine anderen Alternativen zur Dekarbonisierung gibt.

AGRAVIS setzt sich dafür ein, in nachhaltigen Stoffkreisläufen zu wirtschaften. Sowohl bei der Düngemittelherstellung als auch bei der Veredelung von Biogas (Methanisierung) kann Wasserstoff ein Anknüpfungspunkt sein. Die AGRAVIS produziert selbst keine Düngemittel, begrüßt aber die Option, „grünen Ammoniak“ für die Herstellung zu nutzen, sowohl hinsichtlich der Dekarbonisierung von Lieferketten als auch um zukünftigen Kundenwünschen zu entsprechen. Eine H<sub>2</sub> Methanisierung mit dem bei der Biogasproduktion anfallenden CO<sub>2</sub> ist denkbar. Für die Aufwertung des Biogases sind ausreichende Mengen an Wasserstoff sowie entsprechende ökonomische Rahmenbedingungen Voraussetzung.

## **Logistik & Handel**

AGRAVIS handelt heute bereits Brenn- und Kraftstoffe und ist somit THG-Quoten-verpflichtet. Über eine Beteiligungsgesellschaft ist sie außerdem im Handel und Transport von Flüssiggas aktiv. AGRAVIS kann sich vorstellen, sein Produktportfolio um grünen Wasserstoff zu erweitern. Um beim Handel und Transport mit Wasserstoff eine Wirtschaftlichkeit zu erreichen, braucht es feste Versorgungs- und Abnehmerstrukturen. Aspekte der Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Klimabilanz müssen mit Blick auf die Kund:innen gleichermaßen berücksichtigt werden.

Neben dem straßengebundenen H<sub>2</sub>-Transport möchte die AGRAVIS ebenfalls die (Binnen-) Schifffahrt berücksichtigen. In Emden betreibt AGRAVIS ein Tanklager, wo perspektivisch Wasserstoff (gebunden in einem transportwürdigen Medium) umgeschlagen werden könnte. Außerdem werden viele Produkte der AGRAVIS per Binnenschiff transportiert, sodass hier auf bestehende Infrastrukturen zurückgegriffen werden könnte. Hinsichtlich der Wasserstoff-Speicherung gilt es ebenfalls, bestehende Anlagen zu nutzen und den Transportaufwand zwischen Erzeugung und Abnahme des Wasserstoffs möglichst zu reduzieren. AGRAVIS ist durch eine stark dezentralisierte Struktur geprägt, erste Projekte können hier ansetzen. Dezentrale Lösungen sind als Anstoß einer Entwicklung zu sehen und eine Option für Regionen, die auch perspektivisch keine Anbindung an überregionale H<sub>2</sub>-Netze erhalten werden. Es wird zukünftig ein Nebeneinander von dezentralen Infrastrukturen und großen Versorgungsketten mit zentralen Erzeugungskapazitäten gesehen.

Mit dem Handel von grünem Wasserstoff hat AGRAVIS die Möglichkeit, ihr bisheriges Geschäftsfeld breiter aufzustellen. Der Kraftstoffeinkauf bei wenigen großen Marktakteuren kann durch den Einkauf von dezentral erzeugtem Wasserstoff, u.a. von Landwirt:innen oder Genossenschaften, diversifiziert werden. Aufgrund der geringeren Bezugsmengen ist ein höheres Preisniveau zu erwarten, das ggf. durch verminderte Transportleistungen ausgeglichen werden kann.

## **Stärkung der Agrarbranche**

Die AGRAVIS sieht ihre Rolle primär darin, Wasserstoff für ihre Kundschaft bereitzustellen. AGRAVIS kann so die Agrarbranche stärken und gemeinsam im genossenschaftlichen Verbund mit landwirtschaftlichen Akteuren Lösungen entwickeln, um sowohl Verfahren und Prozesse zur Dekarbonisierung als auch das Geschäftsfeld (Landwirtschaft, erneuerbare Energien, H<sub>2</sub>) zu diversifizieren.

Für die Landwirtschaft braucht es ein starkes Bekenntnis von der Politik zur Unterstützung der H<sub>2</sub>-Wirtschaft und klar definierte Ziele. Der vorgezeichnete Ausstiegspfad aus den fossilen Kraftstoffen bei zeitgleicher Kostensteigerung treibt die Investitionsbereitschaft der AGRAVIS und der landwirtschaftlichen Akteure in die entsprechenden Alternativtechnologien voran.

## **Planungs- und Preissicherheit**

Wenn der H<sub>2</sub>-Markthochlauf in den verschiedenen Handlungsfeldern gelingen soll, dann wird ein Anreizmodell mit Abnahme- und Preisgarantie ähnlich der EEG-Einspeisevergütung nötig sein. Dies verspricht Sicherheit bei Planung und Kostenkalkulation und wäre von größerer Hilfe als die reine Projektfinanzierung, da so auch kleinere Unternehmen und landwirtschaftlich Betriebe partizipieren können.

## **Geschäftsfeldentwicklung innerhalb der AGRAVIS**

Um das Thema innerhalb der AGRAVIS weiter voranzubringen, wird der interne, bereichsübergreifende Arbeitskreis eine Innovationskampagne zu Wasserstoff aufsetzen. Dadurch werden Mitarbeitende an der Entwicklung innovativer Ideen und Geschäftsmodelle bei AGRAVIS beteiligt und für das Thema sensibilisiert.

AGRAVIS möchte eigene Erfahrungen hinsichtlich der Erzeugung und Anwendung grünen Wasserstoffs sammeln und kann sich vorstellen, den Aufbau einer eigenen Demonstrationsanlage zu prüfen, sofern die Abnahme vor Ort gesichert ist. Der künftige Logistikstandort Nottuln könnte hier Vorbild für weitere Aktivitäten sein bzw. als Leuchtturm für AGRAVIS stehen. Denn der derzeitige Schwerpunkt bei den Wasserstoffanwendungen wird im Schwerlastverkehr und der Langstrecken-Logistik gesehen. Logistikzentren sind dafür die Knotenpunkte.

## **Logistikzentrum Nottuln als Leuchtturm für die Sektorenkopplung**

AGRAVIS plant ein nachhaltiges und auf die Klimaschutzziele der Bundesregierung ausgerichteter Distributionszentrum in Nottuln. Um bis 2030 einen CO<sub>2</sub>-neutralen Betrieb zu erzielen, muss die Energieversorgung nachhaltig aufgestellt werden.

Für die Eigenstromversorgung soll ein Großteil der Gebäudedächer mit Photovoltaik-Modulen (ca. 4 MW) ausgestattet werden und bei Bedarf auch Fassaden-PV-Anlagen installiert werden. Die Versorgung von Halle I (rund 7.600 qm) soll primär elektrisch erfolgen (Wärmepumpe), Spitzenlasten könnten per Gastherme/Kessel gedeckt werden, die nach Umrüstung zukünftig mit grünem Wasserstoff betrieben werden können. Der dafür notwendige Wasserstoff kann entweder über eine – perspektivisch für Wasserstoff umgewidmete – L-Gas-Leitung geliefert werden oder über eine On-Site-Elektrolyse u. a. unter Verwendung des Überschussstroms gewonnen werden.

Der so erzeugte grüne Wasserstoff könnte perspektivisch auch an der Tankstelle am Standort für Spediteure und weitere Schwerlastverkehre bereitgestellt werden. 50 Prozent des Fuhrparks sollen mit alternativen Antrieben ausgestattet werden. Ein Zuwendungsbescheid für eine Machbarkeitsstudie zu alternativen Antrieben liegt bereits vor. Auch die Intralogistik (z.B. Gabelstapler) könnte mittelfristig mit Wasserstoff bedient werden. Aber auch hier sollte Wasserstoff kein Selbstzweck sein, sondern der Einsatz auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit hin geprüft werden.

Münster, im April 2023