

› **STELLUNGNAHME UND PRAXISBEISPIELE**

zur Gefährdung kommunaler Wasserstoff- projekte

durch den Entwurf der Bundesregierung vom 09.03.2021 für
ein

Gesetz zur Weiterentwicklung der Treib- hausgasminderungs-Quote

aus Anlass der öffentlichen Anhörung im Ausschuss für Um-
welt, Naturschutz und nukleare Sicherheit des Deutschen
Bundestages am 21. April 2021

Berlin, 16.04.2021

Der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) vertritt rund 1.500 Stadtwerke und kommunalwirtschaftliche Unternehmen in den Bereichen Energie, Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft sowie Telekommunikation. Mit mehr als 275.000 Beschäftigten wurden 2018 Umsatzerlöse von rund 119 Milliarden Euro erwirtschaftet und mehr als 12 Milliarden Euro investiert. Im Endkundensegment haben die VKU-Mitgliedsunternehmen große Marktanteile in zentralen Ver- und Entsorgungsbereichen: Strom 62 Prozent, Erdgas 67 Prozent, Trinkwasser 90 Prozent, Wärme 74 Prozent, Abwasser 44 Prozent. Sie entsorgen jeden Tag 31.500 Tonnen Abfall und tragen durch getrennte Sammlung entscheidend dazu bei, dass Deutschland mit 67 Prozent die höchste Recyclingquote in der Europäischen Union hat. Immer mehr kommunale Unternehmen engagieren sich im Breitbandausbau. 190 Unternehmen investieren pro Jahr über 450 Mio. EUR. Sie steigern jährlich ihre Investitionen um rund 30 Prozent. Beim Breitbandausbau setzen 93 Prozent der Unternehmen auf Glasfaser bis mindestens ins Gebäude.

Verband kommunaler Unternehmen e.V. · Invalidenstraße 91 · 10115 Berlin
Fon +49 30 58580-0 · Fax +49 30 58580-100 · info@vku.de · www.vku.de

Der VKU ist mit einer Veröffentlichung der Stellungnahme einverstanden.

Sofern Kontaktdaten von Ansprechpartnern enthalten sein sollten, bitten wir, diese vor einer Veröffentlichung zu schwärzen.

Bedeutung des Vorhabens für kommunale Unternehmen

Die kommunalen Unternehmen der Energie-, Wasser- und Abfallwirtschaft setzen zunehmend auf erneuerbare Energien und auf die Verwertung des Energiegehalts von Abfall- und Reststoffen. Die kommunalen Energieversorger und die Energieauskopplung bei der Abwasserbehandlung sowie Abfall- und Reststoffentsorgung unterstützen die Kommunen, Bürger und Wirtschaft immer mehr auch mit der Produktion von Wasserstoff bei der Umstellung auf emissionsfreie und emissionsarme Energieverbräuche.

Bei dem von der Bundesregierung vorgeschlagenen Ausschluss von Wasserstoff aus biogenen Quellen bzw. strombasierten Kraftstoffen biogenen Ursprungs von der Anrechnung auf die Treibhausgasminderungs-Quote würden zahlreiche Klimaschutzprojekte von VKU-Mitgliedern gefährdet und möglicherweise verhindert.

Zur Untermauerung sind als Ergänzung zur Stellungnahme Beispiele für die Gefährdung kommunaler Wasserstoffprojekte durch den Gesetzentwurf zusammengestellt.

Positionen des VKU in Kürze

- › Der VKU bittet den Bundestag eindringlich, **der Stellungnahme des Bundesrates** zur Änderung des Gesetzentwurfs der Bundesregierung zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote **zu folgen**, in deren Sinne auch die entsprechenden Verordnungen anzupassen und Energie aus biogenen Quellen umfassend gleichberechtigt zu den anderen erneuerbaren Energien zu behandeln.
- › Energie aus Abfällen ersetzt konventionell erzeugte Energie, und die Emissionen aus der Abfallverwertung sind den Produkten zuzuordnen, wie es in Ökobilanzen geschieht. **Die aus Abfällen zurückgewonnene Energie ist deshalb klimafreundlich und treibhausgasneutral.**¹

Der VKU tritt deshalb dafür ein, den gesamten bei der Abwasser- und Abfallentsorgung aus Abfällen zurückgewonnen Energiegehalt grundsätzlich, insbesondere für die Anrechnung bei entsprechenden Klimaschutzquoten, den erneuerbaren Energien gleichzustellen.

Dies ist im Gebäudeenergiegesetz bereits erfolgt und sollte nun konsistent auch z. B. in Bezug auf die Treibhausgasminderungs-Quote, den nationalen Brennstoffemissionshandel und die EEG-Verordnung grüner Wasserstoff erfolgen.

Im Zuge der Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie II sollte jegliche Energie aus der Verwertung biogener und fossiler Abfälle in den Zähler zur Berechnung der Treibhausgasminderungs-Quote aufgenommen werden, insbesondere die „wiederverwerteten kohlenstoffhaltigen Kraftstoffe“ (38. BImSchV).

¹ So auch die Bundesregierung in Drs. 19/18606, Antworten auf Fragen 26 bis 28

Stellungnahme

Der Entwurf für ein Gesetz zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-quote (Bundesrats-Drs. 152/21 und Bundestags-Drs. 19/27435) mit zahlreichen Änderungsvorschlägen zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, sowie ebenfalls geplante Änderungen an der 36. und 38. Bundes-Immissionsschutzverordnung, dienen der Umsetzung der Artikel 25ff. der Richtlinie 2018/2001/EU, der sog. Erneuerbare-Energien-Richtlinie II. Mit dem Gesetz sollen u. a. die Treibhausgasminderungs-quote angehoben und ein wirksamer Anreiz für den Markthochlauf der PtX-Technologie geschaffen werden.

Dafür will die Bundesregierung zur Anrechnung auf die Erfüllung der Quote bei Flugturbinenkraftstoffen nur strombasierte Kraftstoffe aus erneuerbaren Energien nicht-biogenen Ursprungs sowie bei Otto- und Dieselmotorkraftstoffen nur ausschließlich mit erneuerbaren Energien hergestellte flüssige Kraftstoffe und Wasserstoff (sog. „grüner Wasserstoff“) sowohl im Straßenverkehr als auch zur Produktion konventioneller Kraftstoffe zulassen.

„Wasserstoff aus biogenen Quellen“ umfasst laut Begründung zum Gesetzentwurf jeden Wasserstoff, „der beispielsweise aus Biogas oder durch elektrischen Strom aus der energetischen Verwertung von Biomasse gewonnen wird“ und soll von der Anrechnung bei Otto- und Dieselmotorkraftstoffen ausgeschlossen werden. Angeblich würde die Anrechnung von Wasserstoff aus biogenen Quellen demnach das Ziel gefährden, für den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft Anreize zum Ausbau der Elektrolysekapazitäten zu schaffen.

Der VKU begrüßt jede Anstrengung, die im Verkehrssektor dringend notwendigen Treibhausgasemissionsminderungen zu erreichen und hält eher noch weitergehende gesetzliche Anforderungen diesbezüglich für erforderlich. Für Hochlauf und Ausbau der Wasserstoffwirtschaft ist es dabei dringend erforderlich, gerade im Inland jede nachhaltige, klimafreundliche Energie- und Wasserstoffquelle technologieoffen zu erschließen.

Eine (auch anteilige) Verweigerung der Energieträger Abfall und Abwasser bei der Erfüllung der Saubere-Fahrzeuge-Richtlinie der EU (Clean Vehicles Directive, CVD), der Treibhausgasminderungs-Quote im Verkehr und anderen Klimaschutzverpflichtungen ist nicht sachgemäß begründbar, da weder fossile Primärenergieträger noch biogene Rohstoffe, die zur Nahrungsmittelproduktion verwendet werden, für die Erzeugung von Wasserstoff eingesetzt werden.

Eine Beschränkung der Wasserstoffproduktion auf nicht-biogene erneuerbare Energien oder auf ausschließlich erneuerbar, in unmittelbarer Nähe, durch zusätzlich neu errichtete Kapazitäten oder zeitlich synchron erzeugten Wasserstoff oder eine Beschränkung der Volllaststunden wird den Klimaschutz durch Wasserstoffwirtschaft wesentlich behindern und um Jahre verschieben.

Der Bundesrat hat seinen Beschluss zum Gesetzentwurf auch ganz in diesem Sinne gefasst (Bundesrats-Drucksache 152/21/B).

Der VKU bittet den Bundestag deshalb eindringlich, insbesondere den Ziffern 2, 4 und 6 der Bundesratsbeschlüsse zur Änderung des Gesetzentwurfs der Bundesregierung zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote zu folgen und Energie aus biogenen Quellen/biogenen Ursprungs umfassend gleichberechtigt zu den anderen erneuerbaren Energien zu behandeln.

Wasserstoff- und Methanproduktion durch Thermische Abfallbehandlungsanlagen (TAB)

Zur Stromerzeugung wird die Energie aus der Abwärme der Abfallverbrennung eingesetzt. Diese Abfälle können weder vermieden werden, noch sind sie für das hochwertige Recycling geeignet. Sie sollten und müssen laut Abfallhierarchie energetisch verwertet werden, wenn das möglich ist. Damit ist auch die Entstehung der Wärmeenergie unvermeidlich. Die aus den entsorgten Abfällen in den TAB zurückgewonnene Energie stammt etwa je zur Hälfte aus biogenen und fossilen Abfällen.

Diese Anlagen sind optimale Standorte für die klimafreundliche Wasserstoffproduktion und können perspektivisch erhebliche Mengen an Wasserstoff in einer regionalen Wirtschaft zur Verfügung stellen. Durch die Fernwärmeversorgung, effiziente Kraft-Wärme-Kopplung und den Ersatz fossiler Primärenergie leisten die TAB zudem schon heute einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, der durch eine Wasserstoffproduktion kurzfristig messbar gesteigert werden kann. Die meisten TAB-Standorte sind verkehrstechnisch gut für den Schwerlastverkehr angebunden und verfügen über die Infrastruktur und das Know-how, um eine zuverlässige Wasserstoffherzeugung sicherzustellen.

Wasserstoff- und Methanproduktion durch Biologische Abfallbehandlungsanlagen (Biogasanlagen)

Bioabfall aus Haushaltungen (Biotonne/Biogut) ist ein anerkannter erneuerbarer Energieträger. Das Kreislaufwirtschaftsgesetz favorisiert die Kaskadennutzung durch mehrfache, hintereinander geschaltete Verwertungsmaßnahmen. Bei Biogut ist das die Vergärung zu Biogas, gefolgt von der Kompostierung der festen Gärreste.

Die Dampfreformation ist z. B. ein etabliertes Verfahren zur energieeffizienten Produktion von Wasserstoff aus Methan/Biogas ohne den Umweg über Strom. Der Wasserstoff könnte auch zur Optimierung der Biogasausbeute in Vergärungsanlagen jeglicher Art eingesetzt werden und so die Biomethanproduktion deutlich steigern.

Es ist deshalb kontraproduktiv und unverständlich, dass die Anrechnungsmöglichkeiten derart eingeschränkt werden sollen.

Der Energiegehalt aus biogenen Quellen, insbesondere aus biogenen Abfällen und Abfallbestandteilen, muss deshalb gleichwertig zu den anderen erneuerbaren Energien anrechenbar sein.

Wasserstoff aus der Abwasserbehandlung

Kläranlagen können wichtige Bausteine beim Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur sein. Es stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung bzw. werden getestet, wie aus energiereichem Abwasser Wasserstoff gewonnen werden kann. So kann aus Klärgas nach Reinigung und Reformierung Wasserstoff entzogen werden. Klärgas entsteht durch Ausfällung von Klärschlamm, der regelmäßig in der Abwasserbehandlung anfällt.

Beispiel 1: AGR (RZR Herten) in der Metropole Ruhr

„Ziel des Projektes ist u. a. die Dekarbonisierung der lokalen Anlieferer zur MVA über die Erzeugung und Vertankung von grünem Wasserstoff. Über die aktuelle Fassung des Gesetzes ist dieses Projekt hochgradig gefährdet.“

Linde Engineering hat im April 2021 den Zuschlag für die Planung und den Bau einer integrierten Wasserstoff-Tankstelle und Elektrolyseanlage für die AGR Abfallentsorgungs-Gesellschaft Ruhrgebiet mbH in Herten erhalten.

Das Projekt „Wasserstoff-Produktion mit Hochleistungstankstelle“ (H2TP) wird im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie mit bis zu 6,2 Mio. EUR durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert. Das Projekt umfasst Protonenaustauschmembran-Elektrolyseure (PEM), Kompressoren, Lagertanks und eine Hochleistungstankstelle. Die Elektrolyseure werden jährlich etwa 440 t Wasserstoff erzeugen. Der Strom wird aus dem Abfallkraftwerk der AGR stammen, in dem Siedlungs- und Gewerbeabfälle mit einem biogenen Anteil von rund 50 % als Hauptbrennstoffquelle dienen. Der für die Produktion des grünen Wasserstoffs benötigte Strom wird aus Energieeffizienzmaßnahmen der AGR generiert, so dass weiterhin auch die bestehende Kapazität der Lieferungen von umweltfreundlichem Strom und umweltfreundlicher Wärme in die öffentlichen Netze sichergestellt ist.

Die geplante Tankstelle ist zur Betankung von LKW und PKW geeignet. Im Fokus stehen hier die Fahrzeuge der Abfall-anliefernden Kommunen und der eigenen LKW-Flotte sowie der Verkauf an und die Belieferung von Gewerbe und Industrie in der Region.

Durch die thermische Verwertung lokaler Abfälle und die Umwandlung in Wasserstoff ist das Unternehmen ein gelungenes Beispiel für die Kreislaufwirtschaft in Aktion. In naher Zukunft wird so in Herten aus dem grünen Strom des Abfallkraftwerkes grüner Wasserstoff für die Betankung der Abfallsammelfahrzeuge hergestellt. Zudem dient die integrierte Kombination aus Tankstelle und Elektrolyseur als Vorbild für die dezentrale Wasserstoffproduktion und -verteilung.

Die AGR verfolgt seit Jahren die Strategie einer hohen energetischen Verwertung in der Verbindung von Entsorgungssicherheit und Klimaschutz. Nach Steigerung der Fernwärme-Auskopplung seit 2019 wird die Produktion von Wasserstoff ein weiterer Schritt zu mehr Klimaschutz.

Beispiel 2: Großraum München & Abfallheizkraftwerk Geiselbullach

„Sollte der Wasserstoff aus dieser TAB-Erzeugung nicht uneingeschränkt und belastbar für die Zwecke der Clean Vehicles Directive einsetzbar sein, wird die GfA dieses Projekt nicht realisieren, womit die Wasserstoffwende in der Region nicht eingeleitet würde.“

Die “GfA – Gemeinsames Kommunalunternehmen für Abfallwirtschaft der Landkreise Fürstenfeldbruck und Dachau”, der Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVV) und die anderen ÖPNV- und abfallwirtschaftlichen Verantwortlichen in der Region streben sowohl zur emissionsfreien Erfüllung öffentlicher Dienstleistungen als auch zur Umsetzung und Erfüllung der Clean Vehicles Directive (CVD) die Erzeugung und Nutzung von Wasserstoff im Verkehr an.

Derzeit existiert im Großraum westlich von München keine einzige Wasserstofftankstelle für Nutzfahrzeuge, daher hat die GfA in der angrenzenden Gemeinde Bergkirchen unmittelbar an einer Autobahnausfahrt der A8 eine Bauleitplanung für eine Wasserstoffproduktion sowie eine Tankstelle eingeleitet. Die GfA hat die Stromversorgung für diese Produktionsanlage im März 2021 bereits verlegt und befindet sich derzeit in den Vorabstimmungen für eine entsprechende Genehmigungsplanung.

Die Erzeugung von Wasserstoff dient neben der Unterstützung für den ÖPNV und der emissionsfreien kommunalen Abfallsammlung insbesondere auch dem Imagegewinn des Standorts, da hier positiv besetzte Produkte erzeugt werden. Zudem wird durch die Lage an einer der großen europäischen Transversalen neben dem Angebot für die CVD-Verpflichteten auch ein attraktives Angebot für den Güterfernverkehr geschaffen.

Nicht zuletzt erfolgt durch ein solches Projekt auch ein nennenswerter Beitrag zur regionalen Wertschöpfung. Die Erzeugungsleistung der regionalen PV-Anlagen, einiger weniger Windkraftanlagen sowie einiger kleinerer Wasserkraftwerke in der Region wird bei weitem nicht ausreichen, um den absehbaren Bedarf zu decken.

Das Vorhaben der GfA wird sowohl von ihrem Verwaltungsrat als auch vom MVV und allen politisch Verantwortlichen in der Region und der Bevölkerung uneingeschränkt unterstützt.

Beispiel 3: Region Allgäu/Bodensee und MHKW Kempten

„Die vorgesehenen Gesetzesänderungen wären das Aus für die geplante Wasserstoffregion Allgäu. Die regionalen ÖPNV-Partner könnten ihre Planungen zur Umsetzung der Clean Vehicle Directive der EU damit beenden. Außerdem liegt bereits eine grundsätzliche Zusage zur Förderung des geplanten Elektrolyseurs durch die NOW GmbH bzw. das Bundesverkehrsministerium vor. Den Widerspruch zwischen zugesagter Förderung und den jetzt geplanten rechtlichen Einschränkungen innerhalb einer Bundesregierung kann niemand mehr nachvollziehen.“

Der Beschluss des ZAK-Aufsichtsrates zum Start des Genehmigungsverfahrens für eine Wasserstoffherstellungsanlage (1,5 MW Elektrolyseur) liegt vor. Der Aufsichtsrat hat beschlossen, zusammen mit der BioEnergieAllgäu GmbH das Projekt mit dem Ziel des Aufbaus einer H₂-ÖPNV-Modellregion Allgäu-Bodensee zur Realisierung einer H₂-Erzeugungsanlage und der Mithilfe zum aktiven Aufbau einer H₂-Absatzinfrastruktur im ÖPNV-Bereich weiterzuentwickeln. Die Unterlagen werden in Kürze zur Genehmigung eingereicht. Die Erstinvestitionen betragen ca. 11,5 Mio. EUR.

Im Rahmen des Förderprogramms Hy Expert des Bundesverkehrsministeriums wird außerdem derzeit federführend durch das Landratsamt Oberallgäu untersucht, welche Erzeugungs- und Abnahmepotentiale für Wasserstoff in der Region vorhanden sind. Das Projekt ist im Frühjahr 2021 abgeschlossen. Zusätzlich zur Erzeugung am MHKW/HHKW Kempten bzw. WKA Horn kann auch an der Kläranlage Kempten in einer Größenordnung von ca. 30 t/a Wasserstoff erzeugt werden, der Förderbescheid des Umweltministeriums im Rahmen des Klimaförderungsprogramms liegt vor. Im Zuge dieser Förderung ergeben sich für Verband und Region zusätzliche Vorteile. Gesamtkonzept und insbesondere die Vermarktung des Wasserstoffs sollen in enger Abstimmung und gemeinsamer Kooperation erfolgen.

Beispiel 4: Stadtwerke, ÖPNV und MHKW Wuppertal

„Der weitere Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur in Wuppertal würde einen schweren Rückschlag erleiden und die mit Fördermitteln getätigten Investitionen quasi entwertet. Der bundesweit durch das Projekt gestartete Vervielfältigungsprozess würde im Keim ersticken.“

In Wuppertal wird bereits im Projekt „H₂-W“ mit dem im MHKW der Abfallwirtschaftsgesellschaft (AWG) gewonnenen Strom auch Wasserstoff erzeugt, mit dem die Wuppertaler Stadtwerke (WSW) an der neuen hauseigenen Wasserstofftankstelle Linienbusse betanken. Die Anfangsinvestitionen betragen 18 Mio. EUR bei einer Förderquote von beinahe 50 %.

Das MHKW ermöglichte es, neben der Bereitstellung von Fernwärme und Strom für die Bürgerinnen und Bürger, ausreichend Energie für den Betrieb des 1 MW starken PEM-Elektrolyseurs vorzuhalten. Die ersten 10 Brennstoffzellenbusse sind bereits seit Juni 2020 im täglichen Linieneinsatz innerhalb des Wuppertaler Stadtgebietes. Die weiteren 10 Brennstoffzellenbusse werden im Zeitraum des I. bis IV. Quartals 2021 ausgeliefert. Da das Projekt sehr erfolgreich gestartet ist, sollen weitere Busse folgen.

Nach der Inbetriebnahme der 20 Brennstoffzellenbusse und von einem ersten mit Wasserstoff betriebenen Abfallsammelfahrzeug soll das Projekt mit neuen Vorhaben fortgeführt werden. Hierzu zählt neben dem Ausbau der Wasserstofferzeugungskapazität (auf bis zu 3 MW) auch die Möglichkeit, zukünftig Trailer zum Zweck der Disposition von Wasserstoff befüllen zu können. Transportiert werden soll der Wasserstoff dann zu den Busbetriebshöfen der WSW, um den ÖPNV mit einer wachsenden Flotte von Brennstoffzellenbussen zukunftsfähig und wirtschaftlich abzubilden.

Beispiel 5: Großraum Stuttgart und Restmüllheizkraftwerk Böblingen

„Setzt sich die Bundesregierung mit ihren Vorschlägen durch, wäre dies ein empfindlicher Dämpfer für die Bemühungen im Raum Stuttgart und die Überlegungen der Wasserstoffgewinnung durch eine Elektrolyse aus dem bei der Verbrennung von Abfällen entstehenden Strom. Überregional wären die Projektziele sicher auf Grund der relativ geringen Menge in Bezug auf die nationalen Zielsetzungen nicht von Belang, aber regional würden sie viel bewegen können. „

Nach Absprache mit dem Umweltministerium Baden-Württemberg arbeiten der Landkreis Böblingen, der Abfallwirtschaftsbetrieb Böblingen, die Stadtwerke Sindelfingen, die Stadtwerke Böblingen und der Zweckverband RBB Restmüllheizkraftwerk Böblingen derzeit an einer Projektskizze, um die Basis für Gespräche über eine finanzielle Förderung eines regionalen Wasserstoffprojektes zu legen.

Kernstück des Projektes ist die Errichtung eines Elektrolyseurs auf dem Gelände der Restabfallverwertungsanlage in Böblingen. Je nach Zielsetzung und Förderung des Projektes würde die Größe der Anlage gewählt.

Die Zielsetzungen der bisherigen Projekt-Partner sind die Erzeugung von grünem Wasserstoff für den ÖPNV und für die Abfall-Sammelfahrzeuge. Und es wird auch geprüft, ob der erzeugte Wasserstoff zusammen mit dem unvermeidbar anfallenden CO₂ aus einer Abgaswäsche der Klärschlammverwertung in einem Bioreaktor eingesetzt werden soll, um Methan zu produzieren (Carbon Capture & Utilisation, CCU).

Weiter wird die Übernahme des Mittelspannungsnetzes in Böblingen geprüft, wenn der RBB die Dienstleistung der Stabilisierung der Netzfrequenzen durch die eigene Turbine leisten kann. Um diesen Gedanken überhaupt zu entwickeln, ist die Kombination des Generators mit den üblichen PtX-Verfahren (Elektrolyse) zu kombinieren. Die Generatorleistung der TAB kann nicht geregelt werden wie bei einem klassischen fossilen Kraftwerk, da der Kernprozess der Abfallverwertung die Entsorgungssicherheit der 5 Landkreise Calw, Böblingen, Freudenstadt, Rottweil und der Landeshauptstadt Stuttgart sicherstellen muss. Über die Wasserstoffproduktion ist eine zeitweise Speicherung und somit Regelung möglich, gleichzeitig könnte Wasserstoff für die Mobilitätsanwendungen erzeugt und gespeichert werden.

siehe auch Beispiel 8

Beispiel 6: Metropolregion Rhein-Ruhr und GMVA Niederrhein

„Mit einer fehlenden „grün“-Deklaration des Wasserstoffes aus TAB wären sämtliche Aktivitäten und geplanten Investitionen der GMVA, die vornehmlich auf eine Marktaktivierung im (kommunalen) Logistikbereich abzielen, zunichtegemacht.“

„Der Bau eines Elektrolyseurs bei der GMVA ist ein wesentlicher Bestandteil der "Kompetenzregion Wasserstoff Düssel.Rhein.Wupper", an der sechs TAB beteiligt sind und die den Wettbewerb des Landes NRW zur Wasserstoff-Mobilität gewonnen hat. Dem vor Ort produzierten Wasserstoff und dessen Einsatz in gewerblichen und kommunalen Fahrzeugen insbesondere in Duisburg und Oberhausen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, die erheblich gefährdet wäre.“

Die GMVA treibt derzeit zwei durch den Gesetzentwurf erheblich gefährdete Wasserstoff-Projekte voran: das Oberhausener Projekt „HydrOB“ und ein Projekt zum Bau eines (zunächst) 1-MW-Elektrolyseurs und einer öffentlichen Wasserstofftankstelle.

In einer Pressekonferenz vom 23.02.2020 wurde die Gründung des "Campus for Hydrogen Technologies Oberhausen - HydrOB" bekanntgegeben. Neben GMVA unterstützen die Partner MAN Energy Solutions, OQ Chemicals, Energieversorgung Oberhausen, Emscher-Genossenschaft/Lippeverband, STOAG Stadtwerke Oberhausen, WBO Wirtschaftsbetriebe Oberhausen, OWT Oberhausener Wirtschafts- und Tourismusförderung sowie Fraunhofer-Institut UMSICHT diese Oberhausener H₂-Initiative.

Die Umsetzung ist in mehreren Schritten vorgesehen. In der ersten Konzeptphase erfolgt die Vorbereitung und Feinplanung des Campus, hierzu wird kurzfristig ein Förderantrag von Fraunhofer UMSICHT und MAN eingereicht. In den nachfolgenden Schritten sollen das Gebäudekonzept des Kompetenzzentrums umgesetzt, das Kompetenzzentrum in Betrieb genommen und mögliche Living Labs angeschlossen bzw. erweitert werden. Die GMVA wäre das Living Lab MHKW. Durch die noch zu bauende Tankstelle könnte der Energiekreislauf „Abfall aus Duisburg und Oberhausen zur GMVA – Verbrennung – Verstromung – Elektrolyse – Mobilität für die Abfallsammlung“ geschlossen werden.

Die GMVA hat fristgerecht im Oktober 2020 eine Projektskizze zur Wasserstoffherzeugung und Fahrzeugbetankung mit Fördermitteln für „investive Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ eingereicht. Es handelt sich um ein zweistufiges Antragsverfahren. Beantragt wurden der Bau von Elektrolyseur, Speicher und Tankstelle (6,6 Mio. EUR), (mobile) Speicher (1,4 Mio EUR) und die Erweiterung der Wasserstoffherzeugung auf bis zu 4 MW (6,2 Mio. EUR), Summe Gesamtinvest 14,3 Mio. EUR, mit einer Förderquote von 80 %.

Eine Mitteilung zum Auswahlverfahren seitens des Projektträgers Jülich wurde zunächst für Ende Februar/Anfang März avisiert, soll auf Nachfrage nun kurzfristig erfolgen. Sollte die GMVA eine positive Bestätigung erhalten, wäre in einem nächsten Schritt der Förderantrag zu erstellen, so dass voraussichtlich frühestens im Herbst/Winter 2021 eine verbindliche Bestätigung über die Förderung vorliegen kann. Parallel dazu würden die nächsten Schritte der GMVA die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses, die Ausarbeitung von Verträgen mit den vorgesehenen Abnehmern und die Abstimmung mit den Gesellschaftern über die Realisierung vorsehen.

Beispiel 7: Region und Zweckverband Ostholstein, MHKW Neustadt

„Unter den Bedingungen des Gesetzentwurfs wäre nicht nur die zeitnahe Umsetzung einer CO₂-neutralen Abfallsammlung mit brennstoffzellengetriebenen Fahrzeugen, sondern auch die regionale Entwicklung des Wasserstoffausbaus in der Ostregion Schleswig-Holsteins akut gefährdet.“

Ausgehend von den Anforderungen des ländlichen Raums Ostholsteins zur Umsetzung der Clean Vehicle Richtlinie, der Möglichkeiten des Zweckverbandes zur H₂-Erzeugung aus CO₂-neutralen/regenerativen Energien und H₂-Nutzung im eigenen Schwerlastfuhrpark sowie der Option der Einspeisung ins eigene regionale Gasnetz beschäftigt sich der ZVO seit Ende 2019 intensiv mit dem Thema Wasserstoff.

Im Rahmen von Projektstudien wurde das H₂-Erzeugungspotenzial am Müllheizkraftwerk Neustadt und der nahegelegenen Windkraftanlage ermittelt: 100 – 130 t H₂ pro Jahr bei ca. 7.000 Betriebsstunden des Elektrolyseurs, Elektrolyse mindestens 1 MW am MHKW mit Abwärmenutzung. Außerdem wurden die Nutzungsoptionen für die Abfallsammlung (Schwerpunkt des Schwerlastfuhrparks) und das regionale Gasnetz geprüft: Energiebedarf für die Abfallsammlung über Brennstoffzellentechnologie ist gewährleistet; H₂ würde für über 30 Abfallsammelfahrzeuge reichen; Beimischung ins regionale Gasnetz < 10 % wäre möglich, Übergabemöglichkeit existiert in ca. 1 km Entfernung. Die Optionen wurden wirtschaftlich betrachtet und die bauliche Umsetzung genehmigungsrechtlich eingeschätzt. Auch die Belieferung einer öffentlichen H₂-Tankstelle kann Teil eines Gesamtkonzepts zur wasserstoffgetriebenen Mobilität in der Region sein.

Der Wasserstoff soll sowohl für Abfalltransporte genutzt als auch extern, z. B. an Verpflichtete nach der Treibhausgasminderungs-Quote und der Clean Vehicles Directive, vermarktet werden. Der Aufbau des Wasserstoff-betriebenen Fuhrparks wird aufgrund der Lieferfristen für die Fahrzeuge usw. voraussichtlich 10 bis 15 Jahre dauern. Deshalb ist die parallele externe Vermarktung für das Projekt von wesentlicher Bedeutung.

Der H₂-Erzeugungsstandort am Müllheizkraftwerk Neustadt könnte erweitert werden, so dass Potenzial für die Übernahme regenerativ erzeugten Stroms aus Anlagen der Region (z.B. Post-EEG Windkraft- oder Photovoltaikanlagen) besteht, soweit dieser zu wirtschaftlichen Bedingungen über das öffentliche Stromnetz zur Verfügung gestellt werden kann.

Das Projekt – die Erzeugung von H₂ mit Strom aus dem biogenen Abfallanteil – mit einem Invest von über 10 Mio. EUR in der ersten Ausbaustufe ist zugleich der Kristallisationskeim für eine regionale grüne Wasserstoffwirtschaft: Der Interessenkreis mit deutlich über 10 Teilnehmern wird durch die Entwicklungsgesellschaft Ostholstein koordiniert. Das Interesse gilt dabei „treibhausgasneutralem“, „klimafreundlichem“, „grünem“... Wasserstoff. Wasserstoff ohne diese Kennzeichnung trifft auf wenig Interesse.

Beispiel 8: Wasserstoff aus Biogas im Landkreis Böblingen

„Sollten das Gesetz ohne Berücksichtigung der Anregungen des Bundesrates den Bundestag passieren, wäre dieses Projekt zur Produktion von grünem Wasserstoff ebenso obsolet wie das Projekt zur Wasserstoffproduktion aus dem biogenen Anteil im Restabfall der Landkreise bzw. der Klärschlammverwertung mittels Elektrolyse aus dem Überschussstrom der MVA (Beispiel 5, siehe oben).“

Die Bioabfallverwertung GmbH Leonberg (BVL) plant zurzeit den Wiederaufbau und die Erweiterung der Vergärungsanlage mit einer Gesamtkapazität von rund 60.000 Mg Bioabfällen pro Jahr. Die BVL hat als Gesellschafter die Landkreise Böblingen (65 %) und Esslingen (35 %). Das erzeugte Biogas soll zu ca. 20 % zur Eigenstrom- und Eigenwärmeversorgung verwendet und zu ca. 80 % in einer Biogasaufbereitungsanlage zur Herstellung von Biomethan eingesetzt werden.

Hier bietet sich an, einen Teilstrom über einen Reformer/Vergaser für die Wasserstoffproduktion einzusetzen. Eine aktuell vorliegende Machbarkeitsstudie geht von einer täglichen Wasserstoffproduktion von rund 400 kg aus. Dieser Wasserstoff könnte dann über eine Betankungsanlage von kommunalen Abfallsammelfahrzeugen des Abfallwirtschaftsbetriebes des Landkreises Böblingen oder ggfs. auch angrenzenden Stadt- und Landkreisen genutzt werden. Aktuell hat der Landkreis eine Förderzusage für zwei Abfallsammelfahrzeuge mit Brennstoffzelle erhalten.

Mit einem solchen Projekt könnte gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern des Landkreises ein hervorragender Kreislauf von Klimaschutz vor Ort gezeigt werden: Bioabfall aus dem Haushalt erzeugt Biogas, daraus entsteht Wasserstoff, der im Sammelfahrzeug für die Abholung der Bioabfälle wieder Verwendung findet!

Die Investitionskosten für die Wasserstoffherstellung lägen bei geschätzt rund 2 Mio. EUR, hinzu kämen die Kosten für eine Betankungseinheit von rund 500.000 EUR. Derzeit ist geplant, die politischen Beschlüsse in der nächsten Aufsichtsratssitzung vor der Sommerpause zu fassen.

Beispiel 9: Kaiserslautern und Biomasse-Heizkraftwerk Kapiteltal

„Mit dem Ausschluss von Biomasse zur Erzeugung von grünem Wasserstoff wird das Etablieren eines Wasserstoffmarktes in der Westpfalz verhindert – die Nationale Wasserstoffstrategie wird *ad absurdum* geführt.“

Im Biomasseheizkraftwerk Kapiteltal der Zentralen Abfallwirtschaft Kaiserslautern (ZAK) werden regenerative Brennstoffe (Altholz und die holzige Fraktion aus häuslichen Bioabfällen) zur Erzeugung von jährlich etwa 43 GWh Fernwärme, die in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Kaiserslautern eingespeist werden, sowie von etwa 15 GWh Strom genutzt, von denen etwa 5 GWh zum Betrieb des Abfallwirtschaftszentrums eingesetzt und etwa 10 GWh eingespeist werden.

In Zeiten fehlender wirtschaftlicher Nachfrage nach Netzstromeinspeisung können deshalb bis zu 10 GWh in einem Elektrolyseur eingesetzt werden. Die 2 MW Leistung des Elektrolyseurs wird in Abhängigkeit von Fernwärmefachfrage und Eigenstrombedarf geregelt. Die maximale Leistung des Elektrolyseurs kann genutzt werden, wenn Fernwärmefachfrage, Eigenstromverbrauch und Strompreis gering sind, z. B. an den Wochenenden im Sommer.

Direkt an das Betriebsgelände angrenzend soll eine öffentlich zugängliche Wasserstofftankstelle für Pkw und Lkw errichtet werden.

Bei dem Projekt handelt es sich um eine Post-EEG-Perspektive und einen Ansatz, eine ansonsten unwirtschaftliche EE-Erzeugungsanlage perspektivisch marktfähig zu machen, damit das EE-Strompotenzial zu erhalten und schließlich optimal zu nutzen.

„Wir fahren mit Ihrem Abfall.“ Dieser Slogan verdeutlicht den regionalen Energiekreislauf. Container-Hängerzüge transportieren den Restabfall aus Kaiserslautern zum Müllheizkraftwerk Ludwigshafen und auf dem Rückweg Bioabfälle in das Abfallwirtschaftszentrum. Diese 120 km umfassenden Tour soll von vier neu zu beschaffenden Container-Hängerzügen mit Wasserstoffantrieb durchgeführt werden.

Die Produktion von grünem Wasserstoff mit Strom aus dem erneuerbaren Energieträger Biomasse ist Voraussetzung für das Hochfahren einer grünen Wasserstoffmobilität in der Region. Wird der Status „grün“ aberkannt, entfällt für engagierte regionale Unternehmen die Möglichkeit der in den Augen der Bevölkerung positiv besetzten „grünen“ Dekarbonisierung ihrer Fahrzeugflotten oder Produktion.

Abgesehen davon sollte die energetische Nutzung von Abfällen generell als das behandelt werden, was sie ist – als klimafreundlich.

Beispiel 10: Stadtwerke Bielefeld

„Nach der Änderung des Gesetzentwurfes ist einerseits der Förderantrag für einen Elektrolyseur wegen der kaum noch darstellbaren Erfolgsaussichten praktisch hinfällig. Andererseits ist das ostwestfälische Kooperationsprojekt „HyDrive-OWL“, mit dem die Kreise Lippe und Minden-Lübbecke sowie die Stadt Bielefeld die postfossile Mobilität mit regional erzeugtem, grünem Wasserstoff weiter voranbringen wollen, stark gefährdet.“

Durch die Stadtwerke Bielefeld-Gruppe/moBiel GmbH wird an einem Standort mit zahlreichen Schnittstellen zu Energieträgern wie Grünstrom, Gas, Fernwärme, Abfallverwertung und dem ÖPNV ein neuer „Innovationspark-Sektorenkopplung“ gebaut, der das Hauptaugenmerk auf die Erzeugung und den Nutzen von Wasserstoff richtet.

Der Wasserstoff soll in der ersten Ausbaustufe durch Trailer angeliefert und in die Wasserstofftankstelle abgegeben werden. Aus der leistungsfähigen Tankstelle wird der Wasserstoff dann in die Brennstoffzellenbusse mit einer Reichweite von etwa 400 km/Tag vertankt. Damit wird eine weitere wichtige Verknüpfung zwischen dem grünen Energieträger Wasserstoff und dem ÖPNV geschaffen. In der nächsten Ausbaustufe soll grüner Wasserstoff mit einem Elektrolyseur selbst erzeugt werden. Als Basisenergie dient aus organischen Abfällen erzeugter Grünstrom aus dem Müllheizkraftwerk Bielefeld. Das Gesamtziel ist der Aufbau einer breitgefächerten Verknüpfung von Erzeugungs- und Nutzungsfeldern von erneuerbaren Energien.

Wichtiger Grundbaustein wird der Bau einer Wasserstofftankstelle sein, die einen vertankbaren Wasserstoffvorrat von mehr als 1 t speichern und verwalten kann. Dieser Vorrat entspricht in etwa dem Bedarf der vorhandenen Brennstoffzellenbusse in ihrem wöchentlichen Einsatz. Die ambitionierte Verfügbarkeit von 99% wird durch Redundanzen aller maßgeblichen Module erreicht. Es wird eine hochleistungsfähige Anlage mit freier H₂-Lieferantenwahl und Schnittstellen sowie Flächen für den zukünftigen Ausbau sein.

Für das Abstellen und die Wartung der Brennstoffzellenbusse ist auf dem Gelände der MVA Bielefeld, neben der H₂-Tankstelle, eine neue Busabstellhalle (840 m²) geplant. Derzeit wird außerdem intensiv daran gearbeitet, ein tragfähiges Konzept für eine eigene Elektrolyse-Wasserstofferzeugung zu erstellen. Die Fertigstellung der H₂-Tankstelle, der Brennstoffzellenbusshalle und die Lieferung der Brennstoffzellen-Busse sollen Ende 2021/Anfang 2022 abgeschlossen sein.

Bei Rückfragen oder Anmerkungen stehen Ihnen zur Verfügung:

Dr. Martin J. Gehring
Fachgebietsleiter Abfallbehandlung, Klima- und Ressourcenschutz
Abteilung Abfallwirtschaft und Stadtsauberkeit VKS

Telefon: +49 30 58580-162
Mobil: +49 170 8580-162
E-Mail: gehring@vku.de