

> POSITIONSPAPIER

Wasserstoff in einem regionalen Kontext

Köln, 2. Juni 2020

In Nordrhein-Westfalen sind 335 kommunale Unternehmen im VKU organisiert. Die VKU-Mitgliedsunternehmen in Nordrhein-Westfalen leisten jährlich Investitionen in Höhe von über 2,5 Milliarden Euro, erwirtschaften einen Umsatz von mehr als 32 Milliarden Euro und sind wichtiger Arbeitgeber für über 76.000 Beschäftigte.

Verband kommunaler Unternehmen e.V. Landesgruppe NRW Brohler Str. 13 50968 Köln
Fon +49 221 3770-224 • Fax +49 221 3770-264 • lg-nrw@vku.de • www.vku.de

I. Vorbemerkungen

Entwicklung einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft in Nordrhein-Westfalen

Als eine vielversprechende Alternative zu fossilen Energieträgern gilt Wasserstoff. Dessen Rolle in einer zukünftigen Energieversorgungslandschaft wird derzeit auf allen Ebenen stark diskutiert: So wird die Bundesregierung in Kürze eine Nationale Wasserstoffstrategie veröffentlichen und auch in Nordrhein-Westfalen wurde unter der Federführung des MWIDE die Erarbeitung einer Roadmap Wasserstoff initiiert. Die VKU-Landesgruppe NRW begrüßt die Bestrebungen der Bundesregierung und der Landesregierung NRW die weiteren Handlungsbedarfe zu identifizieren, um die Potenziale einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland schnellstmöglich zu heben. Praktisch sind unter Beteiligung oder Federführung kommunaler Unternehmen in Nordrhein-Westfalen einige vielversprechende Projekte bereits realisiert oder in der Planung. Diese zeigen, dass Wasserstoff-Technologien zuverlässig funktionieren und relevante Beiträge zur Energieversorgung liefern können. Wesentliche Erkenntnisse für den kommunalen Bereich liefern dezentrale Ansätze, die durch die Sektorenkopplung den lokalen Energiebedarf decken.

Eine wesentliche Frage, die Akteure auf allen politischen Ebenen bewegt, ist, wie die erheblichen Mengen an Wasserstoff, die insbesondere in der Energiewirtschaft, der Industrie und im Verkehr Verwendung finden sollen, bereitgestellt werden können. Abgesehen von der Herstellung von blauem oder türkischem Wasserstoff – die nach Ansicht des VKU als Brückentechnologie notwendig sind – stellt sich im Zeitablauf zunehmend die Frage, wieviel Wasserstoff aus klimafreundlichen und letztlich erneuerbaren Quellen inländisch bereitgestellt werden kann. Aus dem Delta zwischen dem Bruttobedarf an Wasserstoff und der inländischen Erzeugung lässt sich der verbleibende Importbedarf identifizieren, der in jedem Fall mittel- und langfristig eine relevante Rolle spielen wird. Aufgrund des Kohleausstiegs sowie der Ausbaukrise in der Windstromerzeugung, ist insbesondere für Nordrhein-Westfalen die Entwicklung hin zu einem „Strommangelland“ wahrscheinlich. Bei der Abwägung von Erzeugung im Land und Import sind verfügbare Transportketten einzubeziehen und gegenüber Kostenargumenten abzuwägen. Gleichzeitig muss die Frage der Resilienz entsprechender Systeme mehr denn je Teil dieser Überlegungen sein.

Um das Klimaschutzziel als strategisches politisches Ziel zu erreichen, müssen alle wirtschaftlich tragfähigen inländischen bzw. europäischen Erzeugungspotenziale gehoben werden.

Wir nehmen wahr, dass in den Überlegungen zur Entwicklung einer Wasserstoff Roadmap für Nordrhein-Westfalen der Fokus schwerpunktmäßig auf die industrielle Bereitstellung und den Import von Wasserstoff gelegt wird. So wichtig diese beiden Zweige angesichts der zukünftig benötigten Mengen sein werden, so lässt diese alleinige Fokussierung die Potenziale dezentraler Bereitstellung außer Acht.

Aus Sicht der VKU-Landesgruppe NRW müssen buchstäblich alle Bereiche technologie- und anwendungsoffen adressiert werden, wenn man in absehbarer Zeit auch nur relevante Mengen zusätzlichen Wasserstoffs produzieren möchte und in die Nähe der angestrebten Klimaziele kommen will. Deshalb sind dezentrale Ansätze mit ihren regionalen Wertschöpfungspotenzialen und kurzen Distributionsketten für die zukünftige Versorgung der Sektoren Wärme, Verkehr und Industrie mit Wasserstoff unverzichtbar. In modularen Strukturen erlauben sie zudem das nötige Experimentieren in kosteneffizienten, weil skalierbaren Einheiten und vermeiden somit hohe Sunk-Costs.

Kommunale Unternehmen gestalten die regionale Wasserstoffwirtschaft

Kommunale Unternehmen sind die zentralen Systemmanager vor Ort in Städten und Gemeinden: Sie betreiben die kommunalen Versorgungsinfrastrukturen in den Bereichen Strom, Gas, Wasser und Abwasser sowie Wärme und Mobilität. Im lokalen und regionalen Umfeld ergeben sich zahlreiche Synergieeffekte zwischen den einzelnen Sektoren. Im Hinblick auf die Anwendung und Erzeugung von Wasserstoff haben diese Synergien vor allem vor dem Hintergrund der Sektorenkopplung eine zentrale Bedeutung. Denn in Ballungsgebieten kann Wasserstoff als Bindeglied zwischen Strom und den Sektoren Verkehr, Wärme und Industrie funktionieren und die einzelnen Infrastrukturen mitsamt ihrer Speicherpotenziale für die Defossilisierung der Energiewirtschaft nutzbar gemacht werden. Aufgrund der räumlichen Nähe der kommunalen Infrastrukturen, können Stadtwerke Wasserstoff lokal bzw. regional erzeugen und anwenden und damit einen Beitrag zum Fortschritt der Defossilisierung in regionalen Clustern leisten. Dies erweitert einerseits Handlungsspielräume im Hinblick auf den Klimaschutz und eröffnet andererseits neue, regionale Wertschöpfungsoptionen in den jeweiligen Städten und Gemeinden.

Ausbau der Erneuerbaren Energien

Durch die zunehmende Verwendung von Strom in den Sektoren Verkehr, Industrie und Wärme/Gebäude und die Erzeugung von größeren Mengen an Wasserstoff wird der Strombedarf bis 2030 zwangsläufig ansteigen. Um das „Import-Delta“ möglichst gering zu halten, muss das Ausbautempo der Erneuerbaren Energien daher zwingend erhöht werden. Es ist notwendig, den Ausbaupfad für EE mit der nötigen Wasserstoffproduktion in den unterschiedlichen Regionen abzugleichen und ggf. anzupassen. Hierzu braucht vor allem Nordrhein-Westfalen als Industriestandort mehr Entschlossenheit beim Abbau von Ausbauhindernissen. Die Windenergie ist aufgrund von Flächenrestriktionen und Genehmigungsschwierigkeiten in eine tiefe Ausbaukrise geraten. Bund und Länder müssen gemeinsam daran arbeiten, im Planungs- und Genehmigungsrecht günstige Voraussetzungen für EE-Investitionen zu schaffen. Zudem muss wie bereits mehrfach angekündigt, der 52-GW-Deckel für die Solarstromförderung schnellstmöglich beseitigt werden, damit Unternehmen weiterhin in die Solarenergie investieren können. Da erneuerbare Energien in der Fläche zur Verfügung stehen, ist ein dezentraler Ansatz zur Wasserstoffherzeugung auch ein Beitrag zur Bewältigung der Herausforderungen bei der Transportinfrastruktur.

II. Erzeugung von Wasserstoff

Aufbau der Elektrolyseleistung

Die zukünftig für die Deckung des Bedarfs an Wasserstoff benötigten Mengen können nur bereitgestellt werden, wenn es gelingt, eine möglichst große Vielfalt an Bezugsquellen für Wasserstoff mit gleichzeitig möglichst kleinem CO₂-Fußabdruck zu erschließen. Daher wird neben den Säulen der industriellen Wasserstofferzeugung und des Imports die dezentrale Erzeugung in kleineren flexiblen Einheiten die dritte wichtige Säule für die Versorgung.

Kommunale Unternehmen setzen bereits in zahlreichen Projekten auf die Technologie der Wasserelektrolyse. Da moderne Elektrolyseure sowohl mit konstanter als auch mit fluktuierender Stromversorgung arbeiten können, kommen praktisch alle denkbaren Stromquellen für den Betrieb einer Erzeugungsanlage für Wasserstoff in Betracht. Dabei kann die Elektrolyseanlage bei einer optimierten Fahrweise nicht nur Flexibilitätspotenziale für die Einbindung von erneuerbaren Energien bereitstellen. Auch für KWK-Anlagen, die z. B. aufgrund eines ständigen Entsorgungsauftrags kontinuierlich Strom und Fernwärme erzeugen (etwa thermische Abfall- oder Abwasserbehandlungsanlagen), kann die Wasserstofferzeugung Flexibilität bereitstellen.

Im Kontext der kommunalen Unternehmen finden sich darüber hinaus viele Möglichkeiten der Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades der Wasserstofferzeugung. So finden sich – häufig sogar in räumlicher Nähe – Anwendungsmöglichkeiten für die „Nebenprodukte“ der Wasserstofferzeugung, vor allem Sauerstoff und Abwärme. Diese dezentralen Potenziale für die Herstellung von qualitativ hochwertigem und klimafreundlichem Wasserstoff und ihre optimale Einbindung in lokale und regionale Energiesysteme können vor Ort ideal auf die Bedarfe abgestimmt werden und einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung einer Wasserstoffwirtschaft in Deutschland leisten.

Damit diese Potentiale gehoben werden können, müssen gute Ausgangsbedingungen - für alle Anlagentypen und -größen – hergestellt werden. Dazu gehört zuvorderst eine Neujustierung der Abgaben und Umlagen, die auf den in den Wasserstofferzeugungsanlagen eingesetzten Strom erhoben werden. Daneben sollte die Definition von „Eigenversorgung“ in § 3 Nr. 19 EEG im Bereich der Wasserstofferzeugung gelockert werden. Eine „Eigenversorgung“ sollte auch dann vorliegen, wenn der Betreiber der Stromerzeugungsanlage den Strom durch ein Netz durchleitet und den Strom im räumlichen Zusammenhang (ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang sollte nicht notwendig sein) zur Wasserstofferzeugung nutzt (s. hierzu auch den Teil „Regulatorische Maßnahmen“). Das wären wichtige Maßnahmen, durch die faire Bedingungen für die verschiedenen Wasserstoffqualitäten erreicht werden könnten und insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit klimafreundlicher Gase im Vergleich zu den konventionell erzeugten Gasen befördert werden kann.

Wichtig ist, dass bereits jetzt durch die Gestaltung der rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Wasserstoffherzeugung der Grundstein dafür gelegt wird, dass die zukünftige Wasserstoffwirtschaft entlang der gesamten Wertschöpfungskette ein technologie- und anwendungsoffenes und CO₂-freies Gesamtsystem werden kann.

Energetische Abfallverwertung

Ein besonderes Potenzial sieht die VKU-Landesgruppe NRW bei den neunzehn Thermischen Abfallbehandlungsanlagen in Nordrhein-Westfalen. Bei den Thermischen Abfallbehandlungsanlagen lässt sich die Sektorenkopplung besonders anschaulich von der Abfallwirtschaft über die Energiewirtschaft (Strom- und Fernwärmeerzeugung) bis hin zum Verkehr (Abfallsammelfahrzeuge, Busse etc.) darstellen. Die thermische Behandlung von Abfällen ist zur Gewährleistung der Hygiene in den Städten und Gemeinden, zur sicheren Entsorgung von nicht hochwertig recyclebaren Abfällen und von Restabfällen aus Recyclingmaßnahmen sowie zur Minimierung der Deponierung auch langfristig unverzichtbar. Die bei der thermischen Abfallbehandlung freiwerdende Abwärme steht deshalb auch mittel- und langfristig zur Strom- und Fernwärmeversorgung zur Verfügung. Sie ist als Abfallverwertung und Abwärmennutzung zu fast 100 % klimafreundlich, da fossile CO₂-Emissionen aus Kunststoffabfällen dem Fußabdruck der Produkte aber nicht der Abfallbehandlung zuzuordnen sind. Darüber hinaus ist sie bereits ca. zu 50 – 60 % erneuerbar, da dieser Anteil aus biologischen/biogenen Abfallbestandteilen stammt. Mit fortschreitender Dekarbonisierung der Produkte steigt auch der erneuerbare Anteil an den Abfällen und damit der zurückgewonnenen Energie weiter. Der Strom kann zur Wasserstoffproduktion eingesetzt werden. Als Praxisbeispiel kann hier das Müllheizkraftwerk Wuppertal genannt werden, das in 2020 mit der Erzeugung von Wasserstoff letztlich aus Abfall beginnen wird und den erzeugten Wasserstoff zu Mobilitätszwecken im ÖPNV einsetzen wird. Weitere Anlagen in Nordrhein-Westfalen haben bereits ebenfalls mit Vorüberlegungen hierzu begonnen.

III. Infrastrukturen

Ausbau der Stromverteilnetze, Nutzung der Gasnetze

Neben dem weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Anpassung des Verteilnetzsystems mit intelligenter Flexibilisierung einschließlich der jeweiligen Prozesse, ist dafür Sorge zu tragen, dass als speicherbarer und stets verfügbarer Energieträger, Gas in allen Formen zuverlässig und wirtschaftlich verfügbar ist. Als Energie- und Industrieland Nummer 1 ist Nordrhein-Westfalen hierauf maßgeblich angewiesen. Dies setzt auch zukünftig eine leistungsfähige Gasinfrastruktur voraus. Nordrhein-Westfalen hat die Chance, sich aufgrund seiner geografischen Lage zukünftig in einer Art „Drehkreuzfunktion“ auf dem europäischen Wasserstoffmarkt zu etablieren. Die gemeinsame Grenze mit den Niederlanden bietet Zugangsmöglichkeiten zu den dort vorhandenen und für eine Wasserstoffwirtschaft zwingend notwendigen Seehäfen sowie Logistikrouten. Die grenzüberschreitende Fernleitungsinfrastruktur geht in Nordrhein-Westfalen über in eine weit verzweigte und sehr gut ausgebaute Verteilnetzinfrastruktur. Nordrhein-Westfalen verfügt zudem über die industrielle Abnehmerstruktur für

Wasserstoff sowie über entsprechende Speicherstandorte, die langfristig für eine Wasserstoffwirtschaft umgewidmet werden können. Die VKU-Landesgruppe NRW begrüßt daher die Bestrebungen der Landesregierung, die Zusammenarbeit mit den Niederlanden weiter auszubauen und erste grenzüberschreitende Wasserstoff-Projekte zu initiieren

Die vorhandene Gasinfrastruktur, auch in einer zukünftigen Wasserstoffwirtschaft durch Beimischung oder Umwidmung weiter zu nutzen, leistet daher einen wesentlichen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit einer langfristig CO₂-freien Energieversorgung, denn diese Infrastruktur wurde bereits in der Vergangenheit durch die Netznutzer bezahlt. Das Gas in den Leitungen kann Schritt für Schritt durch die Beimischung von verschiedenen EE-Gasen (Bio-Erdgas, SNG (synthetic natural gas), Wasserstoff) zur Dekarbonisierung beitragen, so dass in den Gasanwendungsbereichen die Emissionen reduziert werden. Die Gasnetze und die daran angeschlossenen Verbraucher müssen daher ertüchtigt werden, Wasserstoff im großen Maßstab aufnehmen und verarbeiten zu können.

Die großen Vorteile der Gasinfrastruktur bestehen zum einen darin, dass sie bereits vorhanden (und bezahlt) ist und zum anderen in einzelnen Bereichen eine schrittweise Beimischung wie auch – bei entsprechender technischer Anpassung – eine vollständige Umstellung auf Wasserstoff für spezielle Nutzergruppen erlaubt. Wichtig ist, dass die schrittweise Beimischung größerer Mengen an Wasserstoff langfristig planbar erfolgt. Hier muss es einen verlässlichen Fahrplan geben, um immer neue (womöglich kurzfristig angesetzte) Anpassungen auf Verbraucherseite zu vermeiden. Allein die Umstellung von L-Gas auf H-Gas zeigt in etwa auf, wie aufwändig und problembehaftet so etwas sein kann.

Eine Koordination des weiteren Ausbaus der Infrastrukturen (Strom, Gas, Wärme) im Rahmen eines Systementwicklungsplans ist zwingend geboten, um die verschiedenen Sektoren zu verzahnen, Synergien zu heben und endlich den Weg von einer reinen Stromwende hin zu einer tatsächlichen Energiewende konsequent zu beschreiten. Die bisher getrennte Planung der Infrastrukturen ist in eine integrierte Netzplanung zu überführen, die die Kundenbedarfe und damit die Energietransformation in allen Sektoren im Einklang zu netzseitigen Ausbaupfaden aufzeigt. Wichtig ist, dass bereits jetzt die politischen Ziele und ordnungspolitischen Rahmen für alle Marktakteure überarbeitet werden, um Infrastrukturen für Strom, Wärme und Verkehr vernetzt zu planen und zu betreiben.

Die von den kommunalen Gasversorgungsunternehmen betriebenen Gasverteilnetze haben das Potenzial, auch in der Perspektive bis 2050 und darüber hinaus, als Versorgungsinfrastrukturen für die Energiewende zu dienen.

Schon heute gilt die Beimischung von bis zu zehn Volumenprozent als unkritisch. Durch jedes zusätzlich eingespeiste Volumenprozent Wasserstoff können über die bereits bestehende Gasinfrastruktur CO₂-Einsparungspotenziale kurzfristig gehoben werden. Damit können die CO₂-Emissionen bei Bestandsgebäuden schrittweise gesenkt werden – eine der größten Herausforderungen der Gesellschaft. Wir

begrüßen, dass sich derzeit viele Projekte der Beimischung von bis zu zwanzig Volumenprozent Wasserstoff in das Gasverteilnetz widmen und damit vor allem auch die Eignung und die Wasserstoffverträglichkeit der im Verteilnetz befindlichen Anlagen und Komponenten untersuchen.

Die Einspeisung von Wasserstoff muss zukünftig nicht zwangsweise flächendeckend geschehen – vielmehr sollten auch hier regionale Aspekte, wie bspw. bereits vorhandene reine Wasserstoffnetze oder die bestehende Abnehmerstruktur, unbedingt berücksichtigt werden. Die deutschen Fernleitungsnetzbetreiber haben im Januar 2020 eine Karte für ein visionäres H₂-Netz veröffentlicht. Dieses umfasst rund 5.900 km reiner H₂-Fernleitungen und basiert zu 90 Prozent auf dem bestehenden Erdgasnetz. Dieser Ansatz dient zukünftig dem Beimischen und Verteilen des überregional transportierten H₂ auf der regionalen und lokalen Ebene. Dies ist eine wichtige Grundlage für die Stabilisierung von Mischquoten in den nachgelagerten Netzen und auch für die Versorgungssicherheit.

Netzbetreiber und PtX-Anlagen

Kooperationen von PtX-Anlagenbetreibern mit Netzbetreibern können sinnvoll sein, um PtX zu ermöglichen und Win-win-Situationen zu schaffen. Auch unabhängig von aktuellen Netzengpässen können nur eine aufeinander abgestimmte Kopplung und ein synchroner Ausbau von Netzen und PtX-Anlagen die Voraussetzung schaffen, um Energie in allen Sektoren CO₂-frei (sektorgekoppelt) nutzen zu können. Die Nutzung der Sektorenkopplungspotentiale setzt eine zeitlich vorgelagerte bzw. mindestens synchrone Ausbauplanung für die Netze zur Anlagenkopplung voraus. Eine Realisierung der CO₂-neutralen Energienutzung bedarf daher integrierter Regelungen und Anreize für sowohl PtX-Technologien als auch einer integrierten Netzorientierung, die eine optimierte Verortung und Betriebsweise der Anlagen zur Sektorenkopplung im Energiegesamtsystem fördert.

Aus Sicht des VKU sollen auch Verteil- und Übertragungsnetzbetreiber in engen Grenzen PtX-Anlagen zum Erhalt der Systemsicherheit einsetzen können. Die EU sieht mit ihrer neuen Strombinnenmarkt-Richtlinie darin auch keinen Verstoß gegen die Unbundling-Anforderungen. Von den in der Strombinnenmarkt-Richtlinie vorgesehenen Möglichkeiten, Stromverteilernetzbetreibern ausnahmsweise die Errichtung und den Betrieb von Speicheranlagen – zu denen auch PtX-Anlagen zählen - zu gestatten, sollte die Bundesrepublik Deutschland Gebrauch machen. Aus Sicht der Resilienz von Energiesystemen ist dies ein sinnvoller und notwendiger Schritt. Auf diese Weise steht in Krisen den Betreibern von kritischen Infrastrukturen der Nutzen aus einem Wasserstoffsystem offen.

IV. Anwendung von Wasserstoff

Wasserstoff soll in allen Sektoren eingesetzt werden. Dabei sollten die Bereiche vorrangig mit Wasserstoff versorgt werden, in denen keine Alternativen (z. B. durch Elektrifizierung) zur Verfügung stehen oder diese physikalisch oder wirtschaftlich nicht sinnvoll sind. Dies betrifft neben dem Einsatz in der Industrie, die überwiegend über die Gasverteilnetze versorgt wird, im Verkehr und auch die Wärmeversorgung, insbesondere in lokalen Quartierskonzepten und im Gebäudebestand.

Wasserstoff im Gebäudebestand

Mit der heutigen Sanierungsrate von etwa 1 % pro Jahr werden bis 2050 etwa 30 % der Gebäude saniert sein. 70 % der heutigen Bestandsgebäude werden in 2050 genau wie heute mit Wärme versorgt werden. Auch wenn die Sanierungsrate - wie von der Politik gewünscht - deutlich steigt, so sind in 2050 ein großer Teil der Gebäude weiterhin unsaniert. Diese Gebäude können nur dann „Paris-kompatibel“ werden, wenn die CO₂-Emissionen des genutzten Energieträgers über die Zeit sinken. Daher ist der Einsatz von erneuerbarem Gas und Wasserstoff im Wärmesektor – neben weiteren Maßnahmen zur Gebäudedämmung und Heizungssanierung – zwingend erforderlich.

Wasserstoff im Quartier

Der Einsatz von H₂ im Gebäudebereich und die dafür notwendige Einspeisung ins Gasnetz ist notwendig und sinnvoll. Gerade der Quartiersansatz, der bereits heute von vielen Stadtwerken praktiziert wird, bietet große Möglichkeiten für Synergieeffekte durch Sektorenkopplung. Stadtwerke als Partner vor Ort können ihr Knowhow z. B. in Konzepten mit Wasserstoff als Quartiersspeicher oder in Verbindung mit Brennstoffzellen oder hybriden Wärmepumpen einbringen, wenn sich dafür eine wirtschaftliche Grundlage bietet.

Wasserstoff in KWK-Anlagen

KWK-Anlagen haben eine dauerhafte Schlüsselrolle zur Deckung von Strombedarfen neben der sicheren Versorgung mit Wärme. Vor dem Hintergrund des Kernenergie- und Kohleausstiegs braucht Deutschland Kapazitäten zur Abdeckung des residualen Strombedarfs. In Zeiten, in denen die Sonne nicht scheint und der Wind nicht weht, produzieren vornehmlich KWK-Anlagen den Strom, der nicht durch die volatilen EE-Anlagen bereitgestellt werden kann.

Die Defossilisierung der KWK erfolgt durch den Einsatz von Abfällen, Biogas, Wasserstoff und synthetischem Methan. Der Wärmesektor ist für über ein Drittel der energiebedingten CO₂-Emissionen verantwortlich. Energiewende bedeutet demnach auch Wärmewende – für diese sind die kommunalen Unternehmen ein unverzichtbarer Partner der Städte und Gemeinden: Sie sind regional verankert, die Betreiber der Gasverteil- sowie Wärmenetze und leisten bereits heute einen wesentlichen Beitrag zur klimafreundlichen Wärmeversorgung. Wasserstoff wird in diesem Zusammenhang zukünftig eine wichtige Rolle spielen und zur Senkung der CO₂-Emissionen im Wärmesektor wesentlich beitragen.

KWK-Anlagen können neben fossilen und biogenen Brennstoffen auch mit Wasserstoff und synthetischem Gas betrieben werden. Somit wird die KWK auch langfristig einen Beitrag für eine weitgehend treibhausgasneutrale Versorgung des Strom- und Wärmemarktes leisten können – bei gegenüber heute deutlich reduzierten Betriebsstunden.

Darüber hinaus kann die bei der Wasserstoffproduktion entstehende Abwärme als Nebenprodukt verwendet werden (z. B. im gewerblichen Einsatz oder in öffentlichen Netzen). Hier zeigt sich ein weiterer Vorteil der Nutzung kommunaler Infrastrukturen, da sich Wärmesenken vorrangig im städtischen Raum befinden. Durch die Nutzung der entstehenden Abwärme, verbessert sich zudem auch der Wirkungsgrad und die Wirtschaftlichkeit der Wasserstoffherstellung.

Wasserstoff in der Mobilität

Wasserstoff wird im Verkehrssektor vor allem dort eingesetzt werden, wo batterieelektrische Mobilität aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, der technischen Machbarkeit oder der Transporteffizienz nicht in Betracht kommen (Gewicht, Reichweite, Umschlaghäufigkeit). Im Bereich der kommunalen Wirtschaft betrifft dies vor allem Fahrzeuge des ÖPNV, der Abfallwirtschaftsunternehmen und Straßenreinigungsunternehmen sowie Arbeitsmaschinen der Baubetriebshöfe. Brennstoffzellenfahrzeuge bieten sowohl im Hinblick auf die zu erzielende Reichweite als auch bei der Größe und Antriebsstärke der neu zu beschaffenden Fahrzeuge wesentliche Vorteile. Insbesondere dort, wo die Topografie besonders leistungsstarke Antriebe erfordert oder große Massen bewegt werden müssen, stoßen Batteriefahrzeuge schnell an ihre Grenzen.

Wasserstoff kann in Reaktion mit CO₂ auch zu synthetischen Gasen und Flüssigkraftstoffen weiterverarbeitet werden. Ein Vorteil gasförmiger und flüssiger synthetischer Kraftstoffe besteht darin, dass sie in bestehenden Flotten ohne besondere Anpassungen eingesetzt werden können.

Da die kommunalen Unternehmen die klima- und umweltpolitischen Ziele ihrer Trägerkommunen tatkräftig unterstützen, setzen sie auch im Verkehrsbereich auf alternative Antriebe. Die bereits seit vielen Jahren eingesetzten batterieelektrischen Fahrzeuge haben sich bewährt. Nun geht es darum, alle Bereiche kommunalwirtschaftlicher Mobilität schrittweise auf klimafreundliche Antriebe umzustellen. Die Entwicklung in diesem Bereich steht an einem vielversprechenden Anfang. Da zunehmend Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieben auf den Markt kommen und in wachsenden Stückzahlen bereitgestellt werden können, planen immer mehr kommunale Unternehmen die Beschaffung emissionsfreier Fahrzeugtypen. Erste praktische Einsätze von wasserstoffangetriebenen Abfallsammelfahrzeugen erfolgen 2020 bspw. in Duisburg und in Herten. Weitere kommunale Unternehmen befassen sich derzeit intensiv mit der für die Wasserstoffmobilität notwendigen Tankinfrastruktur.

Das Besondere an vielen kommunalen Wasserstoffprojekten sind die geschlossenen Kreisläufe von der Stromerzeugung über die Wasserstoffherstellung, den Betrieb von Tankanlagen bis hin zur Verwendung des Wasserstoffs zur Lösung bestimmter Transportaufgaben. Die entscheidenden Vorteile sind

die passgenaue Bereitstellung von Wasserstoff als Antriebsenergeträger, kurze Distributionsketten und die Vermeidung von Transportverlusten, optimale Einbindung der Komponenten in das lokale oder regionale Energiesystem sowie regionale Wertschöpfungspotenziale. Gleichzeitig sorgt die damit verbundene „Antriebswende“ dafür, dass klima- und umweltschädliche Emissionen im Verkehrssektor eingespart werden und der nationalen CO₂-Bilanz nicht mehr hinzugerechnet werden müssen.

Ein letztes, aber wesentliches Argument für diese dezentralen Versorgungskonzepte ist die strikte Einhaltung des Subsidiaritätsprinzips. Herausforderungen werden dort gelöst, wo sie entstehen. Das entlastet den Bedarf an industrieller Wasserstoffherstellung und Wasserstoffimporten.

Anwendungsmöglichkeiten der Nebenprodukte der Wasserstoffherzeugung

Neben der anfallenden Abwärme ist etwa auch die Nutzung des dabei anfallenden Sauerstoffs denkbar, der ansonsten anderweitig produziert und transportiert werden müsste. Die Einsatzmöglichkeiten für diesen Sauerstoff sind etwa die örtliche Kläranlage oder die Molkerei. Darüber hinaus lässt sich aus dem Sauerstoff relativ leicht Ozon herstellen, welches dazu dient, Arzneimittelrückstände aus dem Abwasser zu entfernen. Die kommunalen Unternehmen kennen die lokalen Strukturen am besten und sind deswegen prädestiniert, Absatzmöglichkeiten vor Ort für dieses oder ähnliche Nebenprodukte zu finden, womit sich die Wirtschaftlichkeit weiter erhöhen ließe. Industrie und Gewerbe benötigen gegebenenfalls Anreize, diese Wege mitzugehen.

V. Regulatorische Maßnahmen für einen Wasserstoffhochlauf

Um die Erzeugung von Wasserstoff und Folgeprodukten wirtschaftlich abbildbar zu machen, sind folgende Anpassungen des ordnungspolitischen Rahmens notwendig:

- Die **Abgaben- und Umlagenstruktur** muss geprüft und Hemmnisse müssen beseitigt werden. Unter anderem Power-to-X-Anlagen aller Größenklassen sollen vollständig und generell von der EEG-Umlage und den „Netzumlagen“ (KWK, Offshore, § 19 StromNEV, etc.) befreit werden, sofern ihr Betrieb netzdienlich erfolgt. Näheres steht in der VKU-Studie "Finanzierung der Energiewende - Reform der Entgelte und Umlagesystematik".
- Vergleichbares gilt für die Wasserstoffherzeugungsanlagen, die mit dem „Eigenstrom“ von Kraftwerken (z. B. thermische Abfallbehandlungsanlagen) gespeist werden und auf dem gleichen Betriebsgelände stehen. Deshalb sollte **die Definition von „Eigenversorgung“** in § 3 Nr. 19 EEG im Bereich der Wasserstoffherzeugung gelockert werden. Eine „Eigenversorgung“ sollte auch dann vorliegen, wenn der Betreiber der Stromerzeugungsanlage den Strom durch ein Netz durchleitet und den Strom im räumlichen Zusammenhang (ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang sollte nicht notwendig sein) zur Wasserstoffherzeugung nutzt.
- Die rechtsverbindliche **Abschaffung des Letztverbraucherstatus** für Anlagen zur Erzeugung von Wasserstoff und eine eindeutige Speicherdefinition in Übereinstimmung mit der Systematik der EU. Aus dem Letztverbraucherstatus resultierende Doppelbelastungen sind abzustellen.

- Es muss folgende Klarstellung bei der **Netzentgeltbefreiung geben**: Sie bezieht sich auf sämtliche aus dem Stromversorgungsnetz entnommene Mengen, unabhängig davon, wieviel hiervon zeitverzögert wieder in das Stromnetz zurückgespeist wird. § 118 Abs. 6 Satz 1 und 7 EnWG stellt Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie, wozu auch Anlagen zur Wasserstoffherzeugung zählen sollten, ab Inbetriebnahme hinsichtlich des Bezugs der zu speichernden elektrischen Energie von den Entgelten für den Netzzugang für einen Zeitraum von zwanzig Jahren frei. Grundsätzlich muss die zurückgewonnene elektrische Energie zeitlich verzögert wieder in dasselbe Netz eingespeist werden. Bei Power-to-Gas-Anlagen wird auf das Rückverstromungserfordernis jedoch verzichtet. Somit sollte die Freistellung von o. g. Stromnetzentgelten sowohl bei der Einspeisung in das ursprüngliche (Strom-)Netz wie auch in einen anderen Sektor (Gasnetz, Wärmemarkt, Mobilität) bestehen.
- Die unterschiedlichen Energiesysteme sollten auch eine möglichst **einheitliche Struktur der Regulierung und Termini** erhalten. Bereits beim EEG und Stromsteuer ist bspw. der räumliche Begriff unterschiedlich. Dies ist für die Entwicklung der Sektorenkopplung und damit für eine integrierte Betrachtung des Energiesystems hinderlich.
- In Bezug auf den **regulatorischen Rahmen** gilt es sicherzustellen, dass die bei der Umgestaltung der Infrastruktur - hin zu höheren Wasserstoffanteilen – anfallenden **Kosten entsprechende Anerkennung** finden. Der Transformationsprozess beinhaltet zahlreiche offene Aspekte, die sich erst im Laufe der Umsetzung klären lassen können, die Investitionen in die Infrastruktur werden hingegen stets langfristig betrachtet. Die entsprechenden Risiken für die Netzbetreiber müssen daher im Regulierungsrahmen berücksichtigt werden. Dabei gilt es differenzierte Sektor-übergreifende Ansätze für integrierte Energienetze zu entwickeln, die den spezifischen Bedarf der Netztransformation und des Netzausbaus für eine CO₂-freie Versorgung von Industrie, Verkehr und Haushalten berücksichtigen.
- Die Einspeisung von Wasserstoff in Gasverteilnetze kann wirtschaftlich sinnvoll sein, wenn z. B. parallele Infrastrukturen wirtschaftlich nicht darstellbar sind oder sich eine dezentrale Wasserstoffherzeugungsanlage in einem Netzgebiet ohne Wasserstoffnetzanschluss befindet. Der **Regulierungsrahmen** für den Transport und die Verteilung von Erdgas ist etabliert. Er bildet jedoch nicht die Grundlagen für eine Wasserstoffwirtschaft ab. Er muss deshalb **weiterentwickelt** werden. Hinsichtlich der Herstellung von Netzanschlüssen zur Einspeisung von Wasserstoff in bestehende Erdgasnetze sollte durch entsprechende Regelungen im Energiewirtschaftsgesetz und der Gasnetzzugangsverordnung sichergestellt werden, dass sich die Einspeisungen innerhalb der Grenzen der DVGW-Regelwerke bewegen und dass bestehende Nutzer des jeweiligen Erdgasnetzes hierdurch nicht beeinträchtigt werden.
- Das **KWKG muss novelliert** und die angekündigte **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze** (ehem. „Basisprogramm Wärmenetzinfrastruktur“) schnellstmöglich auch hinsichtlich **Wasserstoff** umgesetzt werden.
- Die Anerkennung von erneuerbaren Brennstoffen im Gebäudesektor muss im **Gebäudeenergiegesetz** erfolgen.

- Für die Dekarbonisierung der Industrie in Metropolen und in Städten mit einem hohen Bedarf an wasserstoffbasierter Energie sind nationale Fernleitungs- und lokale, kommunale Verteilnetze auszubauen. In der Diskussion über die zukünftige Ausgestaltung einer **Regulierung für öffentliche Wasserstoffnetze** sind bedarfsorientierte Kriterien mit zu berücksichtigen. Derzeit bestehen industriepolitische Forderungen des Aufbaus von Transportnetzen für Wasserstoff, die (auch) dem Import von Wasserstoffströmen dienen sollen. Ehe solche Lieferketten zu Investitionen in Transport- und Verteilnetze für Wasserstoff durch Netzentgelte der Allgemeinheit getragen werden sollen, sind die zu transportierenden Wasserstoffvolumina nachzuweisen. Für den Ausbau der Fernleitungsnetze in der EU besteht ein vergleichbares Regime mit dem europäischen Netzkodex Kapazitätszuweisung.
- Bestehende **Förderprogramme für Wasserstoff** (z. B. das nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie) müssen fortgeführt und ausgedehnt werden, und weitere müssen zielgerichtet eingeführt werden. Dies ist insbesondere notwendig, um die öffentliche Aufmerksamkeit für das Thema Wasserstofftechnologien weiter zu steigern. Auch Stadtwerke und kommunale Unternehmen haben bereits erste Projekte, bspw. mit Elektrolyseuren, H₂-Speichern und Wasserstoff-BHKWs umgesetzt oder im Bereich der Wasserstoffmobilität, angestoßen, die an die Alltagswelt künftiger Nutzer anschließen. Diese befördern eine breite gesellschaftliche Debatte, die gesellschaftlicher Akzeptanz zuträglich ist. Diese wiederum ist eine wesentliche Voraussetzung für den Markthochlauf von wasserstoffbasierten Antriebstechnologien. Kommunale Unternehmen können - neben der öffentlichen Hand - eine Vorreiterrolle bei der Beschaffung von Brennstoffzellenfahrzeugen einnehmen und den erforderlichen Markthochlauf so unterstützen.
- Aus Sicht des VKU sollte im Rahmen des Anreizprogramms Energieeffizienz (APEE) das **Förderprogramm Brennstoffzelle** ggf. zunächst für Pilotprojekte auch für die Förderung von Brennstoffzellen mit Wasserstoff genutzt werden können. Bei der erforderlichen Anpassung des Förderprogramms muss darauf geachtet werden, dass kommunale Energieversorgungsunternehmen auch als verpflichtend einzubindernde Energieeffizienzexperte für Nicht-Wohngebäude zugelassen werden. Dieses ist bislang noch nicht der Fall. Darüber hinaus muss sichergestellt werden, dass auch den weiteren Förderprogrammen des APEE bis 2024 ausreichende Mittel zur Verfügung stehen.
- Insgesamt wird die Rolle von EE-Gasen und Wasserstoff in der Energieversorgung zunehmen. Daher ist es wichtig, grundlegende Fragen der Erzeugung und der Produktion dieser Gase auf europäischer Ebene zu beantworten. Vorrangig sollten dabei die **einheitliche Definition und die Systematisierung der Gastypen** sowie ihre legale Verankerung betrachtet werden. Darüber hinaus ist die Entwicklung international harmonisierter und zertifizierter Standards für wasserstoffbasierte Energieträger und Chemikalien notwendig. Die VKU-Landesgruppe NRW begrüßt daher die Absicht der Bundesregierung, einen zentralen energiepolitischen Schwerpunkt der im Juli 2020 beginnenden deutschen EU-Ratspräsidentschaft auf die Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen für eine europäische Wasserstoffwirtschaft zu setzen.

Ihre VKU-Ansprechpartner in NRW

Markus Moraing
Geschäftsführer der VKU-Landesgruppe NRW
0221/3770-224
moraing@vku.de

Nele Lange
Referentin der VKU-Landesgruppe NRW
0221/3770-228
lange@vku.de