



Kommunale Wasserstoff-Strategie Salzgitter



Ratsfraktion
Bündnis 90/Die Grünen
In der Stadt Salzgitter

05.01.2021
Stadt Salzgitter

Kommunale Wasserstoff-Strategie Salzgitter



Strategische Ziele „Kommunalen Wasserstoff-Strategie Salzgitter“

Die Stadt Salzgitter bekennt sich zu den globalen und nationalen Klimaschutzzielen. Die international anerkannten Klimaziele erfordern eine Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter zwei Grad. Hierzu müssen Treibhausgasemissionen nachhaltig reduziert und die Energiewende über alle Sektoren (Strom, Mobilität, Industrie, Haushalte) hinweg vollzogen werden. Weitere Herausforderungen für heutige Wirtschafts- und Lebensweisen sind insbesondere in Ballungszentren die Luftverschmutzung und Lärmbelastung sowie Anforderungen der Nachhaltigkeit bei der Ressourcennutzung.

Dazu wird die Stadt Salzgitter mit ihrer kommunalen Wirtschaftspolitik attraktive Standortperspektiven für hier ansässige und anzusiedelnde Unternehmen bieten, um Wertschöpfung und qualifizierte Arbeitsplätze in der Region zu erhalten und neue zu schaffen. In Salzgitter soll bis zum Jahr 2035 eine grüne Wasserstoffwirtschaft aufgebaut werden, um eine nahezu vollständige Versorgung aller an grünem Wasserstoff interessierten Abnehmer zu ermöglichen.

Dieser Transformationsprozess wird durch den Wasserstoff Campus Salzgitter begleitet und muss vom Land, vom Bund der EU unterstützt werden.

Die Stadt Salzgitter wird ihre günstigen Standortbedingungen nutzen und daraus einen Standortvorteil generieren, indem sie jetzt den Aufbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft initiieren.

In Stadt Salzgitter soll die vollständiger Wertschöpfungskette einer grünen Wasserstoffwirtschaft etabliert und gefestigt werden. Hierbei wird eine Zusammenarbeit dem Wasserstoff Campus Salzgitter und den Gebietskörperschaften der Region angestrebt.

Die Stadt Salzgitter wird einen Transformationsprozess anstoßen und gestalten, in dessen Ergebnis die heutigen und künftigen Bedarfe an Wasserstoff möglichst vollständig durch grünen Wasserstoff gedeckt werden können.

Damit dieser Transformationsprozess in Gang gesetzt werden kann, wird entsprechend der Handlungsfelder die Anwendung von Wasserstoff etabliert. Nur so ist zu erwarten, dass ein Nachfragesog ausgelöst wird, der eine Kostendegressionen ermöglicht, was potenziell einer wettbewerbsfähigen Preisgestaltung für grünen Wasserstoff entgegenkommt.

Strategische Handlungsfelder

Die Norddeutsche Wasserstoffstrategie setzt ein klares Statement, dass der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft in Norddeutschland politisch gewollt ist und dass dies innerhalb bestimmter Leitplanken geschehen soll. Damit erhalten die für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft wesentlichen Akteure die notwendige Orientierung für anstehende Investitionsentscheidungen.

Kommunale Handlungsfelder

Grüner Wasserstoff ist aus rein technischer Sicht potenziell sehr vielfältig einsetzbar:

- als Substitut für den bisher eingesetzten, fossil basierten Wasserstoff
- für die direkte Nutzung (Power-to-Hydrogen) für Anwendungen, die bisher keinen Wasserstoff nutzen
- Mobilität
- industriellen Prozesse (z.B. Stahlherstellung)
- in Brennstoffzellen-Heizungen,
- Gebäudebereich zur Systemintegration für Strom und Wärme, zur Langzeitstromspeicherung und Rückverstromung
- die Nutzung grünen Wasserstoffs zur Synthese weiterer Energieträger, wie Kraftstoffe

- sonstiger chemischer Verbindungen (Power-to-Gas, Power-to-Liquid, Power-to-Chemicals)

Die kommunale Wasserstoff Strategie Salzgitter wird sich auf folgende Handlungsfelder konzentrieren:



Handlungsfeld „Förderprogramme“

Es muss eine Übersicht aller infrage kommenden Förderprogramme erstellen werden, die derzeit für die kommunale Wasserstoffprojekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette anwendbar sind als Teil einer Bestandsaufnahme

Prüfen, ob und wie in den norddeutschen Förderprogrammen das Thema Wasserstoff / Wasserstoff-Technologien / Sektorenkopplung entlang der gesamten Wertschöpfungskette bereits berücksichtigt wird oder inwiefern ggf. eine stärkere Verankerung erfolgen kann

Handlungsfeld „Wasserstoff-Infrastruktur“

Als Grundlage für das weitere Vorgehen soll in Schlüsselbereichen zunächst der Ist-Zustand erhoben und zu einer Bestandsaufnahme zusammengefügt werden.

Dann wird eine Abschätzung der für das Jahr 2025 zu erwartenden Nachfragemengen für in der Mobilität und stationären Anwendungen einzusetzenden Wasserstoff vornehmen. Aus der zu erwarteten Nachfragemengen werden Schlussfolgerungen für künftige Dimensionierung und Verteilung von Tankinfrastruktur gezogen.

Dazu wird Kontakt zu potentiellen Wasserstoff- Anwendern aufgenommen, um die für 2025 geschätzten Nachfragemengen für in der Mobilität in Salzgitter einzusetzenden Wasserstoff skizzieren und für eine Bereitstellung ausreichende Fahrzeugmengen und geeigneter Fahrzeugtypen werben.

Durch Kooperationen mit Nachbarkommunen können Synergien erzeugt werden. Diese können z.B. entstehen durch die Bündelung von Wasserstoffnachfrage, die gemeinsame Errichtung und Nutzung von Infrastruktur, das Zusammenfügen von Marktsegmenten zu einer geschlossenen Wertschöpfungskette, gemeinsame Interessenvertretung gegenüber Bund bzw. EU oder einen regelmäßigen Informations- und Erfahrungsaustausch.

Wasserstoff-Tankstellen¹

Sowohl für Brennstoffzellen-Busse, wie auch wasserstoffgetriebene Kommunalfahrzeuge wird eine Wasserstoff-Tankstelle benötigt. In der ersten Phase kann die H₂-Tankstelle von Alstom genutzt werden. Alstom ist bereit, auch anderen Nutzern seine Tankstelle zu nutzen.

Für die Ausbauphase ist der Bau einer Tankstelle mit Speichermöglichkeit erforderlich.

In Abstimmung mit H2 MOBILITY Vorschläge erarbeiten für geeignete Standorte in Norddeutschland für multimodale Wasserstoff-Tankstellen

Einspeisung von Wasserstoff in das vorhandene Gasnetz

Durch Kopplung von Strom- und Gasnetzen mit der Power-to-Gas-Technologie, könnte über einen großtechnischen Elektrolyseur Strom aus nahegelegenen Windenergieanlagen in Wasserstoff umgewandelt und schließlich in die bestehenden Ferngasleitungen eingespeist werden. Dazu müssen zunächst die Strom- und Gasnetzintegration und die technische Auslegung sowie die Entwicklung eines Betreibermodells und das regulatorischen Umfeldes untersucht werden.

Wasserstoffheizungen für kommunale Gebäude

Ein herkömmliches Blockheizkraftwerk (BHKW) verbrennt in seinen verschiedenen Ausführungen Öl, Gas oder Biomasse, um damit gleichzeitig Wärme und Strom zu erzeugen. Man spricht daher auch von einer Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Aus technischer Sicht handelt es sich bei einer Heizung mit Brennstoffzelle eigentlich nicht um ein BHKW. Da aber gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt werden, nennt man solche Geräte meist in einem Atemzug mit KWK- und BHKW-Anlagen.

Wasserstoff-BHKW's für die dezentrale Energieversorgung

¹ Antrag: Planung und Bau von Wasserstoff-Tankstellen in Salzgitter

Wasserstoff-BHKW's können nicht nur für kommunale Gebäude eingesetzt werden. Wasserstoff-BHKW's sind auch für die dezentrale Versorgung mit Wärme und Strom von Neubaugebieten geeignet.

Contracting von Wasserstoff-Heizungen

Eine Wasserstoffheizung produziert Strom. Da die kalte Verbrennung dauerhaft anhält, werden signifikante Strommengen frei. Die Einspeisung ist für Stromanbieter und Versorgungsunternehmen interessant und wird lokal und unternehmensabhängig unterschiedlich eingebettet und honoriert. Beim sogenannten Contracting können die Heizungsanlagen gemietet werden. Die Investitionskosten werden durch Tilgungspauschalen abgetragen.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung mit Brennstoffzellen

Heute stehen Brennstoffzellensysteme als Netzersatzanlagen und für die unterbrechungsfreie Stromversorgung in verschiedenen Größen und Leistungsbereichen zur Verfügung. Das Spektrum reicht von großen Modulen mit mehreren hundert Kilowatt Leistungen bis zu kleinen Anlagen im niedrigen Watt-Bereich. So unterschiedlich ihre Größe, so verschieden sind die möglichen Einsatzgebiete, zumal die umweltschonenden Effekte in jeder Größenordnung zum Tragen kommen.

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ist vor allem in kritischen Infrastrukturen wie dem Digitalfunk der "Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben" (BOS) unabdingbar. Brennstoffzellen-Netzersatzanlagen (BZ-NEA) stellen in immer mehr Regionen Deutschlands die Notstromversorgung von Digitalfunkstandorten sicher.

Äußerst umweltfreundliche Betriebsbedingungen und eine unkomplizierte und kostengünstige Fernwartung machen das Netzersatzanlagen-System für die Anwendung in der Praxis attraktiv. Eine zusätzliche Kostenersparnis resultiert aus der fast unbegrenzten Haltbarkeit von Wasserstoff, sodass im Unterschied zu Dieselsystemen auch bei längeren Standzeiten kein Kraftstoffwechsel vorgenommen werden muss.

Insbesondere im Bereich der Notstromversorgung mit typischerweise geringen Einsatzzeiten und höchsten Anforderungen an die Einsatzbereitschaft stellt dies einen wichtigen Vorteil des Systems Wasserstoff und Brennstoffzelle dar.

Unterirdische Energiespeicher für Wasserstoff

Ein unterirdischer Energiespeicher ist ein Wasserstoff-Kavernenspeicher für die Speicherung von „Grünem Wasserstoff“ aus erneuerbaren Energien. Hierzu müssten zunächst die geologischen Gegebenheiten und die Eignung alter Schachtanlagen in der Region geprüft werden.

Aus Kaverne könnte über bestehende Gaspipelines Wasserstoff transportiert werden und so ein wichtiger Baustein für eine Wasserstoffinfrastruktur werden.

Zudem könnte Grünen Wasserstoff aus Überkapazitäten der erneuerbaren Stromproduktion in Kavernen gespeichert und bei Bedarf wieder ausspeist werden. Ein Großspeicher, der in Kombination mit einer Power-to-Gas-Anlage bietet eine einzigartige Möglichkeit, um bei der Versorgung mit fluktuierenden erneuerbaren Energien Engpässe zu vermeiden und damit Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Power-to-Gas Methan aus grünem Wasserstoff

Im Rahmen des Wasserstoffcampus Salzgitter plant MAN Power Solution aus regenerativem Strom synthetisches Gas (e-gas) für Erdgasfahrzeug herzustellen. Die geplante Monoklärschlammverbrennungsanlage in Hildesheim könnte dazu das CO₂ zur Methanisierung des Wasserstoffes liefern. Fahrzeuge, die mit e-gas betrieben werden, haben einen 70 Prozent geringeren CO₂-Ausstoß als ein Benziner.

Strom wird dabei genutzt, um Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zu zerlegen. Wasserstoff kann im Gegensatz zu Strom relativ einfach in Drucktanks oder verflüssigt gespeichert werden. Durch Zugabe von Kohlendioxid kann Wasserstoff in Methan umgewandelt und anschließend unbegrenzt in das Erdgasnetz eingespeist werden. Damit wird er für eine Vielzahl von Anwendungen im Mobilitäts- und Transportbereich sowie für die Strom- und Wärmeerzeugung nutzbar.

CO₂-Rückgewinnung bei der Klärschlammverbrennung

Die geplante Monoklärschlammverbrennungsanlage in Hildesheim muss so ausgelegt werden, dass das ausgestoßene CO₂ im industriellen Maßstab abgeschieden und mit „grünem“ Wasserstoff in synthetisches Methan umwandeln werden kann. Dieses kann in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden.

Zudem können andere Anlagen versorgt werden, die mit CO₂ und „grünem“ Wasserstoff synthetische Kraftstoffe herstellen. Das so „gewonnene“ CO₂ könnte als „Rohstoff“ in der von MAN E.S. geplanten Power-to-Gas- bzw. Power-to-Fuel-Anlage eingesetzt werden.

Handlungsfeld „Kommunale Mobilität“

Einsatz von Müllfahrzeuge und Kehrmaschinen mit Wasserstoff-Antrieb

FAUN, Osterholz-Scharmbeck hat ein Antriebskonzept für Müllfahrzeuge und Kehrmaschinen entwickelt, das Batterien- und Brennstoffzellenantrieb kombiniert und die speziellen Anforderungen bei der Müllsammlung berücksichtigt. So können nicht nur Schadstoffemissionen, sondern auch Lärm minimiert werden.

Wasserstoff-Busse

Die innovative Wasserstoff-Antriebstechnologie kann künftig zur Verbesserung der Luft- und Umweltqualität in unserer Stadt beitragen. Weil die Brennstoffzelle als Energielieferant einen ohnehin höheren Wirkungsgrad erreicht als ein Verbrennungsmotor und weil durch Rekuperation zusätzlich Bremsenergie zurückgewonnen wird, fällt die Energiebilanz im Betrieb des Stadtbusses ausgesprochen positiv aus. Die eingesetzten Ressourcen werden so konsequent geschont.

Handlungsfeld „Wasserstoff-Akzeptanz und Bildung“

Internetseiten

Es ist zu prüfen, ob eine gemeinsame Internetseite mit allen Partnern des Wasserstoff Campus Salzgitter eingerichtet werden soll. Geeignete Informationen zur dortigen Veröffentlichung könnten z.B. sein:

- Informationen zur Wasserstofftechnologie z.B. vielfältige Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff sowie sein möglicher Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz
- politische Beschlüsse u.Ä. mit Wasserstoffbezug auf kommunaler Landes-, Bundes-, EU-Ebene (z.B. Norddeutsche Wasserstoffstrategie, Wasserstoffstrategie des Bundes und einzelner Länder)
- Veröffentlichungsfähige Arbeitsergebnisse aus den Handlungsfeldern sowie sonstigen Netzwerken, Initiativen u.Ä., z.B. Bestandsaufnahme zu Wasserstoff in Norddeutschland

- Hinweise auf Veranstaltungen
- Hinweise zum sicheren Umgang mit Wasserstoff
- Hinweise auf aktuelle Studien, Berichte, Forschungsergebnisse

Aufbau eines Schulungs- und Informationszentrums für Wasserstofftechnologie als Teil des Wasserstoff-Campus Salzgitter

Ein wesentlicher Baustein, um Wissen über die Wasserstofftechnologie und ihre Bedeutung im Rahmen der Energiewende und zur Erreichung von Klimazielen zu generieren, ist eine Integration geeigneter Lehrinhalte Aus- und Weiterbildungs-Angebote in Salzgitter.

Durch ein Informationszentrum können über Fachkreise und interessierte Laien hinaus breite Bevölkerungskreise erreicht werden. Dies ist wichtig für die Schaffung von Akzeptanz.

Zugleich wirkt es dem Fachkräftemangel entgegen. In einer umfangreich errichteten Wasserstoffwirtschaft werden Fachleute mit Wissen zum Thema Wasserstoff über alle Bildungswege hinweg benötigt werden.

Ausgehend von einer zu erstellenden Bestandsaufnahme, inwieweit es bereits Lehrinhalte zum Thema Wasserstoff in den relevanten Bildungsgängen gibt, sollen bei Bedarf Vorschläge entwickelt werden, wie das Thema Wasserstoff als festen Bestandteil geeigneter Bildungsgänge integriert werden.

Durch Kooperationen mit Nachbarkommunen können Synergien erzeugt werden. Diese können z.B. entstehen durch die Bündelung von Wasserstoffnachfrage, die gemeinsame Errichtung und Nutzung von Infrastruktur, das Zusammenfügen von Marktsegmenten zu einer geschlossenen Wertschöpfungskette, gemeinsame Interessenvertretung gegenüber Bund bzw. EU oder einen regelmäßigen Informations- und Erfahrungsaustausch.

Das Schulungs- und Informationszentrum soll die folgenden Aufgaben übernehmen:

1. **Qualifizierung:** Im Wasserstoffcampus erfolgt die Information, Beratung, Aus- und Fortbildung verschiedenster Akteursgruppen wie Fach- und Führungskräfte aus Industrie und Handwerk, Bürgerinnen und Bürger, Schülerinnen und Schüler, Auszubildende und Studierende. Ein Schulungs- und Informationszentrum im 2016 errichteten Flüchtlingswohnheim der Stadt Salzgitter vermittelt praxisnahes Wissen an interaktiven Demonstratoren. Geplant ist außerdem die Etablierung von gänzlich neuen Qualifizierungszielen, z. B. die Ausbildung von „Wasserstoffmechanikern“.
2. Das **Schulungs- und Informationszentrum** in der Immobilie des Flüchtlingswohnheimes soll eine funktionsfähige, für die Ausbildung und Information

der Öffentlichkeit nutzbare Infrastruktur bieten. Diese umfasst die Stromerzeugung in lokalen Windparks, die kurzfristig aus der EEG-Förderung fallen, eine großskalige Wasserelektrolyseanlage (ca. 50 MW) zur Versorgung städtischer und industrieller Verbraucher mit grünem Wasserstoff, ein Wasserstoff-Transportnetzes inkl. dezentraler und/oder zentraler Speicher, eine Versorgungsinfrastruktur inkl. einer multimodalen Wasserstofftankstelle sowie die Nutzung in der Mobilität durch Umrüstung von Fahrzeugen des ÖPNV (Bus, Bahn), der Logistik (insbesondere des Schwerlastverkehrs) und der städtischen Flotte (z. B. Dienstfahrzeuge, Entsorgungsfahrzeuge).

3. **Informationsangebote** für Bürger, Schulen, Unternehmen
4. **Erlebnisräume** mit anfassbaren Exponaten in verschiedenen Themengebiete entlang der H₂-Wertschöpfungskette für Schulungen mit praktischem Anteil
5. **Erprobung und Demonstration:** Der Aufbau einer physischen Wasserstoffinfrastruktur stellt einen weiteren Kern des Konzeptes dar. Zum Zwecke der Forschung und für die Qualifizierung werden einerseits Demonstratoren und Prototypen im industriellen Maßstab in einem Forschungs- und Entwicklungszentrum betrieben. Das Schulungs- und Informationszentrum in der Immobilie des Flüchtlingswohnheims soll eine funktionsfähige, für die Ausbildung und Information der Öffentlichkeit nutzbare Infrastruktur bieten. Diese umfasst die Stromerzeugung in lokalen Windparks, die kurzfristig aus der EEG-Förderung fallen, eine großskalige Wasserelektrolyseanlage (ca. 50 MW) zur Versorgung städtischer und industrieller Verbraucher mit grünem Wasserstoff, ein Wasserstoff-Transportnetzes inkl. dezentraler und/oder zentraler Speicher, eine Versorgungsinfrastruktur inkl. einer multimodalen Wasserstofftankstelle sowie die Nutzung in der Mobilität durch Umrüstung von Fahrzeugen des ÖPNV (Bus, Bahn), der Logistik (insbesondere des Schwerlastverkehrs) und der städtischen Flotte (z. B. Dienstfahrzeuge, Entsorgungsfahrzeuge).

Einrichtung einer Techniker-Schule

Den Beginn der Ausarbeitung von Ausbildungs-, Qualifizierungs- und Schulungsinhalten und Vorbereitung der Entwicklung der Liegenschaft „Flüchtlingswohnheim II in der KMU-Arena, Hans-Birnbaum-Straße 30-32 in Salzgitter zu einem Schulungs- und Informationszentrum für Wasserstofftechnologien als Teil des Wasserstoff-Campus

Dazu zählen

- der Aufbau von Schulungsräumen zur Aus- und Weiterbildung
- der Aufbau von „sicheren“ Demonstratoren zu Ausbildungs- und Schulungszwecken
- die Schaffung der Voraussetzung für die Unterbringung und Verpflegung von Schulungsteilnehmern
- der Aufbau eines Informationszentrums
- die Einrichtung einer Bürgerinformation zum Thema Energiespeichersysteme und Wasserstoff

- die Schaffung der personellen und technischen Voraussetzungen, um Führungen durch das Demonstrationstechnikum durchführen zu können

Maßnahmen

Die Maßnahmen werden durch die folgenden Anträge umgesetzt:

Antrag 4571/17: Leitantrag: Kommunale Wasserstoffstrategie Salzgitter

Anträge: Handlungsfeld „Förderprogramme“

Antrag xxxx/17: Förderprogramme zur Umsetzung der „Kommunalen Wasserstoffstrategie Salzgitter“

Der Antragstext muss noch gemeinsam mit der Verwaltung erarbeitet ausgearbeitet werden.

Anträge: Handlungsfeld „Wasserstoff-Infrastruktur“

Antrag 4622/17 Wasserstofftransport durch Pipelines

Der Antragstext wird z. Z. von der Verwaltung erarbeitet

Antrag 4613/17 Planung und Bau von Wasserstoff-Tankstellen

Antrag 4614/17 Einspeisung von Wasserstoff in das vorhandene Gasnetz

Der Antragstext wird gemeinsam mit der Verwaltung nach Rücksprache mit der WEVG bzw. EON AVACON formuliert

Antrag 4619/17 Einsatz von Wasserstoffheizungen in kommunalen Gebäuden

Antrag 4615/17 Wasserstoff-BHKW's zur dezentralen Energieversorgung

Antrag 4620/17 Unterbrechungsfreie Stromversorgung mit Brennstoffzellen

Der Antrag wird gemeinsam mit der Verwaltung und EON AVACON formuliert

Handlungsfeld „Kommunale Mobilität“

Antrag 4616/17 Beschaffung von brennstoffzellenbetriebenen kommunalen Fahrzeugen

Antrag 4617/17 Beschaffung von brennstoffzellenbetriebenen Bussen

Prüfauftrag 4623/17 Unterirdische Energiespeicher für Wasserstoff
Der Antrag wird noch erstellt

Prüfauftrag 4624/17 **Power-to-Gas Methan aus grünem Wasserstoff**
Der Antrag wird nach Rücksprache mit den Partnern des Wasserstoffcampus gestellt

Prüfauftrag 4625/17 **CO₂-Rückgewinnung bei der Klärschlammverbrennung**
Der Antrag wird nach Rücksprache mit der ASG gestellt

Handlungsfeld „Wasserstoff- Akzeptanz und Bildung

Antrag 4618/17 **Aufbau eines Schulungs- und Informationszentrums**

Antrag 4621/17 **Gründung einer staatlich anerkannten Technikerschule mit der Ausbildung zum staatlich geprüften Umweltschutztechniker/in für regenerative Energien**

Gemeinsamer Antrag 4571/ 17:

Leitantrag „Kommunale Wasserstoffstrategie Salzgitter“

Beschlussvorschlag:

Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen bittet die Verwaltung in Zusammenarbeit mit den Partnern des Wasserstoff Campus Salzgitter eine „Kommunale Wasserstoff-Strategie Salzgitter“ zu entwickeln.

In dieser Strategie sollen die folgenden Handlungsfelder und deren Umsetzung erarbeitet werden:

- Förderprogramme für die kommunale Anwendung von Wasserstoff
- Wasserstoff-Infrastruktur
- Wasserstoff-Mobilität
- Bildung und Information

Begründung

Förderprogramme für die kommunale Anwendung von Wasserstoff

Übersicht aller infrage kommenden Förderprogramme erstellen, die derzeit für die kommunale Wasserstoffprojekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette anwendbar sind als Teil einer Bestandsaufnahme

Prüfen, ob und wie in den norddeutschen Förderprogrammen das Thema Wasserstoff / Wasserstoff-Technologien / Sektorenkopplung entlang der gesamten Wertschöpfungskette bereits berücksichtigt wird oder inwiefern ggf. eine stärkere Verankerung erfolgen kann.

Handlungsfeld „Wasserstoff-Infrastruktur“

Als Grundlage für das weitere Vorgehen soll in Schlüsselbereichen zunächst der Ist-Zustand erhoben und zu einer Bestandsaufnahme zusammengefügt werden.

Dann wird eine Abschätzung der für das Jahr 2025 zu erwartenden Nachfragemengen für in der Mobilität und stationären Anwendungen einzusetzenden Wasserstoff vornehmen. Aus der zu erwarteten Nachfragemengen werden Schlussfolgerungen für künftige Dimensionierung und Verteilung von Tankinfrastruktur gezogen.

Dazu wird Kontakt zu potentiellen Wasserstoff- Anwendern aufgenommen, um die für 2025 geschätzten Nachfragemengen für in der Mobilität in Salzgitter einzusetzenden Wasserstoff skizzieren und für eine Bereitstellung ausreichende Fahrzeugmengen und geeigneter Fahrzeugtypen werben.

Durch Kooperationen mit Nachbarkommunen können Synergien erzeugt werden. Diese können z.B. entstehen durch die Bündelung von Wasserstoffnachfrage, die gemeinsame Errichtung und Nutzung von Infrastruktur, das Zusammenfügen von Marktsegmenten zu einer geschlossenen Wertschöpfungskette, gemeinsame Interessenvertretung gegenüber Bund bzw. EU oder einen regelmäßigen Informations- und Erfahrungsaustausch.

Wasserstoff-Tankstellen²

Sowohl für Brennstoffzellen-Busse, wie auch wasserstoffgetriebene Kommunalfahrzeuge wird eine Wasserstoff-Tankstelle benötigt. In der ersten Phase

² Antrag: Planung und Bau von Wasserstoff-Tankstellen in Salzgitter

kann die H₂-Tankstelle von Alstom genutzt werden. Alstom ist bereit, auch anderen Nutzern seine Tankstelle zu nutzen.

Für die Ausbauphase ist der Bau einer Tankstelle mit Speichermöglichkeit erforderlich.

In Abstimmung mit H₂ MOBILITY Vorschläge erarbeiten für geeignete Standorte in Norddeutschland für multimodale Wasserstoff-Tankstellen

Einspeisung von Wasserstoff in das vorhandene Gasnetz³

Durch Kopplung von Strom- und Gasnetzen mit der Power-to-Gas-Technologie, könnte über einen großtechnischen Elektrolyseur Strom aus nahegelegenen Windenergieanlagen in Wasserstoff umgewandelt und schließlich in die bestehenden Ferngasleitungen eingespeist werden. Dazu müssen zunächst die Strom- und Gasnetzintegration und die technische Auslegung sowie die Entwicklung eines Betreibermodells und das regulatorischen Umfeldes untersucht werden.

Wasserstoffheizungen für kommunale Gebäude⁴

Ein herkömmliches Blockheizkraftwerk (BHKW) verbrennt in seinen verschiedenen Ausführungen Öl, Gas oder Biomasse, um damit gleichzeitig Wärme und Strom zu erzeugen. Man spricht daher auch von einer Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Aus technischer Sicht handelt es sich bei einer Heizung mit Brennstoffzelle eigentlich nicht um ein BHKW. Da aber gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt werden, nennt man solche Geräte meist in einem Atemzug mit KWK- und BHKW-Anlagen.

Wasserstoff-BHKW's für die dezentrale Energieversorgung⁵

Wasserstoff-BHKW's können nicht nur für kommunale Gebäude eingesetzt werden. Wasserstoff-BHKW's sind auch für die dezentrale Versorgung mit Wärme und Strom von Neubaugebieten geeignet.

Contracting von Wasserstoff-Heizungen

Eine Wasserstoffheizung produziert Strom. Da die kalte Verbrennung dauerhaft anhält, werden signifikante Strommengen frei. Die Einspeisung ist für Stromanbieter und Versorgungsunternehmen interessant und wird lokal und unternehmensabhängig unterschiedlich eingebettet und honoriert. Beim sogenannten Contracting können die Heizungsanlagen gemietet werden. Die Investitionskosten werden durch Tilgungspauschalen abgetragen.

Unterbrechungsfee Stromversorgung mit Brennstoffzellen⁶

Heute stehen Brennstoffzellensysteme als Netzersatzanlagen und für die unterbrechungs-freie Stromversorgung in verschiedenen Größen und

³ Antrag: Einspeisung von Wasserstoff in das vorhandene Gasnetz

⁴ Antrag: Einsatz von Wasserstoffheizungen in kommunalen Gebäuden

⁵ Wasserstoff-BHKW's zur dezentralen Energieversorgung

⁶ Unterbrechungsfee Stromversorgung mit Brennstoffzellen

Leistungsbereichen zur Verfügung. Das Spektrum reicht von großen Modulen mit mehreren hundert Kilowatt Leistungen bis zu kleinen Anlagen im niedrigen Watt-Bereich. So unterschiedlich ihre Größe, so verschieden sind die möglichen Einsatzgebiete, zumal die umweltschonenden Effekte in jeder Größenordnung zum Tragen kommen.

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ist vor allem in kritischen Infrastrukturen wie dem Digitalfunk der "Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben" (BOS) unabdingbar. Brennstoffzellen-Netzersatzanlagen (BZ-NEA) stellen in immer mehr Regionen Deutschlands die Notstromversorgung von Digitalfunkstandorten sicher.

Äußerst umweltfreundliche Betriebsbedingungen und eine unkomplizierte und kostengünstige Fernwartung machen das Netzersatzanlagen-System für die Anwendung in der Praxis attraktiv. Eine zusätzliche Kostenersparnis resultiert aus der fast unbegrenzten Haltbarkeit von Wasserstoff, sodass im Unterschied zu Dieselsystemen auch bei längeren Standzeiten kein Kraftstoffwechsel vorgenommen werden muss.

Insbesondere im Bereich der Notstromversorgung mit typischerweise geringen Einsatzzeiten und höchsten Anforderungen an die Einsatzbereitschaft stellt dies einen wichtigen Vorteil des Systems Wasserstoff und Brennstoffzelle dar.

Unterirdische Energiespeicher für Wasserstoff

Ein unterirdischer Energiespeicher ist ein Wasserstoff-Kavernenspeicher für die Speicherung von „Grünem Wasserstoff“ aus erneuerbaren Energien. Hierzu müssten zunächst die geologischen Gegebenheiten und die Eignung alter Schachtanlagen in der Region geprüft werden.

Aus Kaverne könnte über bestehende Gaspipelines Wasserstoff transportiert werden und so ein wichtiger Baustein für eine Wasserstoffinfrastruktur werden.

Zudem könnte Grünen Wasserstoff aus Überkapazitäten der erneuerbaren Stromproduktion in Kavernen gespeichert und bei Bedarf wieder ausgespeist werden. Ein Großspeicher, der in Kombination mit einer Power-to-Gas-Anlage bietet eine einzigartige Möglichkeit, um bei der Versorgung mit fluktuierenden erneuerbaren Energien Engpässe zu vermeiden und damit Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Power-to-Gas Methan aus grünem Wasserstoff

Im Rahmen des Wasserstoffcampus Salzgitter plant MAN Power Solution aus regenerativem Strom synthetisches Gas (e-gas) für Erdgasfahrzeug herzustellen. Die geplante Monoklärschlammverbrennungsanlage in Hildesheim könnte dazu das CO₂ zur Methanisierung des Wasserstoffes liefern. Fahrzeuge, die mit e-gas betrieben werden, haben einen 70 Prozent geringeren CO₂-Ausstoß als ein Benziner.

Strom wird dabei genutzt, um Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zu zerlegen. Wasserstoff kann im Gegensatz zu Strom relativ einfach in

Drucktanks oder verflüssigt gespeichert werden. Durch Zugabe von Kohlendioxid kann Wasserstoff in Methan umgewandelt und anschließend unbegrenzt in das Erdgasnetz eingespeist werden. Damit wird er für eine Vielzahl von Anwendungen im Mobilitäts- und Transportbereich sowie für die Strom- und Wärmeerzeugung nutzbar.

CO₂-Rückgewinnung bei der Klärschlammverbrennung

Die geplante Monoklärschlammverbrennungsanlage in Hildesheim muss so ausgelegt werden, dass das ausgestoßene CO₂ im industriellen Maßstab abgeschieden und mit „grünem“ Wasserstoff in synthetisches Methan umwandeln werden kann. Dieses kann in das bestehende Erdgasnetz eingespeist werden.

Zudem können andere Anlagen versorgt werden, die mit CO₂ und „grünem“ Wasserstoff synthetische Kraftstoffe herstellen. Das so „gewonnene“ CO₂ könnte als „Rohstoff“ in der von MAN E.S. geplanten Power-to-Gas- bzw. Power-to-Fuel-Anlage eingesetzt werden.

Handlungsfeld „Kommunale Mobilität“

Einsatz von Müllfahrzeuge und Kehrmaschinen mit Wasserstoff-Antrieb⁷

FAUN, Osterholz-Scharmbeck hat ein Antriebskonzept für Müllfahrzeuge und Kehrmaschinen entwickelt, das Batterien- und Brennstoffzellenantrieb kombiniert und die speziellen Anforderungen bei der Müllsammlung berücksichtigt. So können nicht nur Schadstoffemissionen, sondern auch Lärm minimiert werden.

Wasserstoff-Busse⁸

Die innovative Wasserstoff-Antriebstechnologie kann künftig zur Verbesserung der Luft- und Umweltqualität in unserer Stadt beitragen. Weil die Brennstoffzelle als Energielieferant einen ohnehin höheren Wirkungsgrad erreicht als ein Verbrennungsmotor und weil durch Rekuperation zusätzlich Bremsenergie zurückgewonnen wird, fällt die Energiebilanz im Betrieb des Stadtbusses ausgesprochen positiv aus. Die eingesetzten Ressourcen werden so konsequent geschont.

Handlungsfeld „Wasserstoff-Akzeptanz und Bildung“

Internetseiten

Es ist zu prüfen, ob eine gemeinsame Internetseite mit allen Partnern des Wasserstoff Campus Salzgitter eingerichtet werden soll. Geeignete Informationen zur dortigen Veröffentlichung könnten z.B. sein:

- Informationen zur Wasserstofftechnologie z.B. vielfältige Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff sowie sein möglicher Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz

⁷ Antrag: Beschaffung von brennstoffzellenbetriebenen kommunalen Fahrzeugen

⁸ Beschaffung von brennstoffzellenbetriebenen Bussen

- politische Beschlüsse u.Ä. mit Wasserstoffbezug auf kommunaler Landes-, Bundes-, EU-Ebene (z.B. Norddeutsche Wasserstoffstrategie, Wasserstoffstrategie des Bundes und einzelner Länder)
- Veröffentlichungsfähige Arbeitsergebnisse aus den Handlungsfeldern sowie sonstigen Netzwerken, Initiativen u.Ä., z.B. Bestandsaufnahme zu Wasserstoff in Norddeutschland
- Hinweise auf Veranstaltungen
- Hinweise zum sicheren Umgang mit Wasserstoff
- Hinweise auf aktuelle Studien, Berichte, Forschungsergebnisse

Aufbau eines Schulungs- und Informationszentrums für Wasserstofftechnologie als Teil des Wasserstoff-Campus Salzgitter⁹

Ein wesentlicher Baustein, um Wissen über die Wasserstofftechnologie und ihre Bedeutung im Rahmen der Energiewende und zur Erreichung von Klimazielen zu generieren, ist eine Integration geeigneter Lehrinhalte Aus- und Weiterbildungsangebote in Salzgitter.

Durch ein Informationszentrum können über Fachkreise und interessierte Laien hinaus breite Bevölkerungskreise erreicht werden. Dies ist wichtig für die Schaffung von Akzeptanz.

Zugleich wirkt es dem Fachkräftemangel entgegen. In einer umfangreich errichteten Wasserstoffwirtschaft werden Fachleute mit Wissen zum Thema Wasserstoff über alle Bildungswege hinweg benötigt werden.

Ausgehend von einer zu erstellenden Bestandsaufnahme, inwieweit es bereits Lehrinhalte zum Thema Wasserstoff in den relevanten Bildungsgängen gibt, sollen bei Bedarf Vorschläge entwickelt werden, wie das Thema Wasserstoff als festen Bestandteil geeigneter Bildungsgänge integriert werden.

Durch Kooperationen mit Nachbarkommunen können Synergien erzeugt werden. Diese können z.B. entstehen durch die Bündelung von Wasserstoffnachfrage, die gemeinsame Errichtung und Nutzung von Infrastruktur, das Zusammenfügen von Marktsegmenten zu einer geschlossenen Wertschöpfungskette, gemeinsame Interessenvertretung gegenüber Bund bzw. EU oder einen regelmäßigen Informations- und Erfahrungsaustausch.

Einrichtung einer Techniker-Schule¹⁰

Den Beginn der Ausarbeitung von Ausbildungs-, Qualifizierungs- und Schulungsinhalten und Vorbereitung der Entwicklung der Liegenschaft „Flüchtlingswohnheim II in der KMU-Arena, Hans-Birnbaum-Straße 30-32 in Salzgitter zu einem Schulungs- und Informationszentrum für Wasserstofftechnologien als Teil des Wasserstoff-Campus

⁹ Antrag: Aufbau eines Schulungs- und Informationszentrums

¹⁰ Gründung einer Technikerschule“ zur Ausbildung zum staatlich geprüften Umweltschutztechniker/in für regenerative Energien

Dazu zählen

- der Aufbau von Schulungsräumen zur Aus- und Weiterbildung
- der Aufbau von „sicheren“ Demonstratoren zu Ausbildungs- und Schulungszwecken
- die Schaffung der Voraussetzung für die Unterbringung und Verpflegung von Schulungsteilnehmern
- der Aufbau eines Informationszentrums
- die Einrichtung einer Bürgerinformation zum Thema Energiespeichersysteme und Wasserstoff

Antrag: 4613/17**„Planung und Bau von Wasserstoff-Tankstellen in Salzgitter“****Beschlussvorschlag:**

Die Ratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen bittet die Verwaltung in Zusammenarbeit mit den Partnern des Wasserstoff-Campus Salzgitter den Bau von Wasserstoff-Tankstellen an geeigneter Stelle in Salzgitter zu planen und umzusetzen.

Hierzu soll auf Fördermittel zurückgegriffen werden.

Begründung:

Im Rahmen des Wasserstoff-Campus ist der Einsatz von Brennstoffzellen-Busse, wie auch von wasserstoffgetriebene Kommunalfahrzeuge nur möglich, wenn es eine Wasserstoff-Tankstellen-Infrastruktur gibt. In der ersten Phase kann die H₂-Tankstelle von Alstom genutzt werden. Lt. Herrn Dr. Sprotte, Alstom besteht die Möglichkeit, kommunalen Nutzern in der Übergangsphase die H₂-Tankstelle auf dem Werksgelände von Alstom zu nutzen. Die Kosten für die nötigen Um- und Anbaumaßnahmen müssten sicherlich vom jeweiligen Nutzer übernommen werden.

Antrag 4614/17

„Einspeisung von Wasserstoff in das vorhandene Gasnetz der WEVG“

Beschlussvorschlag:

Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen bittet die Vertreter der Stadt Salzgitter in der Gesellschafterversammlung WEVG anzuweisen, im Kontext mit dem Wasserstoff Campus Salzgitter sich für die Einspeisung von Wasserstoff in das vorhandene Gasnetz einzusetzen.

Begründung

Die Projektpartner

avacon

Avacon ist Ihr Netzbetreiber und sorgt für eine zuverlässige Energieversorgung in Ihrer Region. Wir setzen uns für die Nutzung regenerativer Energie ein und fördern innovative Projekte.

DVGW

Der DVGW, der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches, e.V., ist der technisch-wissenschaftliche Verein im Gas- und Wasserfach, der die technischen Standards setzt. Die DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut (EBI) betreut den Versuch wissenschaftlich.

gwi Gas- und Wärme-Institut Essen e.V.

Das Gas- und Wärme-Institut Essen e.V. (GWI) ist Projektpartner und wird im Projekt die Überprüfung der Bestandsanlage übernehmen.

Das Handwerk, Ihre Installateure vor Ort, sind ebenfalls unsere Partner.

Im Internetportal der Avacon Netz finden Sie weitere Informationen.

avacon-netz.de/pilotprojekt-schopdorf

avacon

Beimischung von Wasserstoff in Ihr Erdgasnetz

Wichtige Kundeninformation

Service Nummer
Netzkundenservice
T 0 53 51-3 99 69 09
kundenservice@avacon.de

Störungsnummer
Erdgas: T 06 00-4 28 22 66

Avacon Netz GmbH
Schillerstraße 3
38350 Helmstedt

Zukunft beginnt zusammen

Der aus erneuerbaren Quellen wie Wind oder Sonne erzeugte Strom macht heute schon fast 40 Prozent in Deutschland aus. Bis 2050 soll sich dieser Anteil verdoppeln. Damit der erzeugte Strom auch in vollem Umfang genutzt werden kann, startet Avacon im Bereich Fläming ein Pilotprojekt zur Beimischung von bis zu 20 Prozent Wasserstoff ins Gasnetz.

Aus Strom wird Wasserstoff

Die Umwandlung des nicht genutzten Stroms in Wasserstoff und die Speicherung im Gasnetz bieten großes Potential für die effiziente Nutzung der erneuerbaren Energien und eine CO₂-freie Energieversorgung.

In Power-to-Gas-Anlagen wird überschüssiger grüner Strom durch Elektrolyse in Wasserstoff umgewandelt und im bestehenden Gasnetz gespeichert und transportiert. Von dort aus kann das „grüne“ Gas dann zur klimaneutralen Gassversorgung und damit zur direkten Dekarbonisierung der Sektoren Wärme, Verkehr und Industrie genutzt werden.

Zusammen mit den Projektpartnern, der DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut (EBI), und dem Gas- und Wärme-Institut e.V. (GWI) wird Avacon vorwiegend ab Ende 2020 Wasserstoff in ihrem Erdgasnetz einspeisen.

Das Pilotprojekt bei Ihnen

Für die Projektdauer wird eine Wasserstoff-Erdgas-Mischanlage in Schopdorf errichtet, in der der Wasserstoff dem Erdgas beigemischt wird.

Welche Ortschaften sind betroffen?

Schopdorf, Ringelsdorf, Magdeburgerforst, Reesdorf, Drenitz, Dörnitz und Lübars

Wie läuft das Pilotprojekt ab?

Schritt 1

Die Erfassung Ihrer Gasanlage
Das GWI wird Ihre Gasgeräte und Gasleitungen erfassen und eine Sichtkontrolle und Funktionsprüfung vornehmen. Zusätzlich wird geprüft, ob Ihr Gasgerät für ein Erdgas mit einem Anteil von 20 Prozent Wasserstoff geeignet ist. Zur vereinbarten Termin besuche Sie ein Mitarbeiter des GWI und führt die Arbeiten durch.

Schritt 2

Die Gasanalyseerfassung
Die Untersuchungsergebnisse an Ihrer Gasanlage werden anonym durch das EBI geprüft und die Tauglichkeit für den Betrieb der Gasgeräte bis 20 Prozent Wasserstoff bestätigt.

Schritt 3

Beimischung und Funktionskontrolle
Sobald Ihre Gasanlage für 20 Prozent Wasserstoff geeignet ist, wird mit der Beimischung begonnen und diese schrittweise bis 20 Prozent erhöht. Zur Gasheilsicherung werden bei ausgewählten Geräten wiederholte Abgasmessungen durchgeführt. Zur Terminvereinbarung setzt sich unser Partner GWI mit Ihnen in Verbindung.

Können erhöhte Heizkosten auf Sie zu?

Nein. Die Heizkosten bzw. die Kosten für die sonstige Gasnutzung werden durch die Beimischung von Wasserstoff nicht steigen, da nicht die Gasmenge (in m³), sondern die bezogene Energie (in kWh) berechnet wird.

Wieviesen sich die Partner und unsere Mitarbeiter aus?

Alle von Avacon beauftragten Firmen bzw. Partner und deren Mitarbeiter sind verpflichtet, sich auszuweisen. Dies geschieht mit einem von Avacon ausgestellten Firmenausweis und zusätzlich mit dem Personalausweis. Haben Sie Zweifel an der Richtigkeit, notieren Sie den Namen und fragen Sie telefonisch bei unserem Netzkundenservice 0 53 51-3 99 69 09 nach, bevor Sie den Zugang gewähren.

Was macht der Monteur an Ihrer Gasanlage?

Folgenden Aufgaben werden durchgeführt:

- Sichtkontrolle Ihrer Gasleitungen und Erfassung der Gasgeräte
- Dichtheitsprüfung der Gasinstallation
- Prüfung des Gerätes mit dem Gas aus dem Versorgungsnetz und einem Prüfgas. Dieses Prüfgas enthält bereits Wasserstoff.

Alle Arbeiten sind für Sie selbstverständlich kostenfrei. Zusätzlich erhalten Sie die Dokumentation als Qualitätscheck.

Kann Ihre Gasanlage Schaden nehmen?

Nein. Durch die Beimischung von Wasserstoff werden keine Schäden oder Störungen verursacht.

Sie werden keinen Unterschied an Ihrer Energieversorgung bemerken.

Sollten Sie dennoch Funktionsbeeinträchtigungen haben, wählen Sie 0800-4 28 22 66. Diese Nummer ist rund um die Uhr erreichbar.

Gibt es negative Umweltauswirkungen?

Nein. Im Gegenteil. Durch die Beimischung von Wasserstoff wird lokal sogar weniger CO₂ erzeugt und an die Atmosphäre abgegeben.

Antrag 4615/17**„Wasserstoff-BHKW für die dezentrale Energieversorgung“****Beschlussvorschlag:**

Die Ratsfraktion Bündnis 90/Die Grünen bittet die Verwaltung gemeinsam mit der WEVG und den Partnern des Wasserstoff Campus Salzgitter den Einsatz von Wasserstoff-Blockheizkraftwerken (BHKW) für die dezentrale Energieversorgung zu prüfen und für den Einsatz in neuen Baugebieten unter der Berücksichtigung von Contracting-Modellen zu planen.

Begründung

Wasserstoff-BHKW's können nicht nur für kommunale Gebäude eingesetzt werden, sondern sie sind auch für die dezentrale Versorgung mit Wärme und Strom von Neubauprojekten und Neubaugebieten geeignet.

Eine Wasserstoff-BHKW produziert Wärme und Strom. Da die Verbrennung dauerhaft anhält, werden signifikante Strommengen frei. Die Einspeisung ist für Stromanbieter und Versorgungsunternehmen interessant und werden lokal und unternehmensabhängig unterschiedlich eingebettet und honoriert.

Antrag 4616/17**„Beschaffung von brennstoffzellenbetriebenen kommunalen Spezialfahrzeugen“****Beschlussvorschlag:**

Der Rat der Stadt Salzgitter beschließt die Beschaffung von brennstoffzellenbetriebenen Neuspezialfahrzeugen (Abfallsammelfahrzeuge und Kehrmaschinen mit Brennstoffzellenantrieb)

Begründung

Mit einem neuen Aufruf im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP 2) fördert das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) die Anschaffung von Abfallentsorgungsfahrzeugen und Kehrmaschinen mit Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antrieb (wie z. B. Gifhorn). Damit wird die Marktaktivierung für Serienprodukte, die die technische Marktreife erzielt haben, am Markt jedoch noch nicht wettbewerbsfähig sind, unterstützt.

Vorteile eines Brennstoffzellen-Antriebs sind

- 100% elektrischer Antrieb, 100% emissionsfrei (lokal, abhängig von Strommix)
- Rekuperatives Bremsen reduziert den Verschleiß und verhindert Feinstaub
- Innerstädtisch, über Land oder Autobahn, alles ist möglich
- Modulares Baukastensystem für unterschiedliche Einsatzszenarien durch optionale Ergänzung von Brennstoffzellenleistung
- Nachrüstbares System
- Für mehr Reichweite, je nach Einsatzgebiet. Brennstoffzellen und Wasserstofftanks modular aufrüstbar

Im Projekt „ELAAN“ entwickelten die Projektpartner unter Koordination des Fraunhofer ISE ein Kommunalfahrzeug mit einem Brennstoffzellen-Hybrid-Antrieb. Das Fraunhofer ISE hat dazu eine ausführliche Sensitivitätsanalyse des Brennstoffzellenstapels durchgeführt, um die optimalen Betriebsbedingungen zu definieren, und ein Modell des Brennstoffzellensystems für optimale Betriebsstrategien entwickelt.

Die Förderquoten betragen je nach Unternehmensgröße 40 bis 60 Prozent der Investitionsmehrkosten. Bei Betreibern, die in hoheitlicher Aufgabe durch die öffentliche Hand agieren, ist abweichend dazu eine Quote von 90 Prozent zulässig. Ebenfalls förderfähig sind für Wasserstoff spezifische Anpassung der Wartungsinfrastruktur sowie die Ertüchtigung vorhandener Wasserstofftankstellen zur Betankung der zu beschaffenden Kommunalfahrzeuge.

Quelle: NOW GmbH

Antrag 4617/17

„Anschaffung von brennstoffzellenbetriebenen Bussen“

Beschlussvorschlag:

Die Fraktion Bündnis90/Die Grünen bittet die Verwaltung die Vertreter der Stadt Salzgitter in der Gesellschafterversammlung der KVG Braunschweig GmbH anzuweisen, für die Anschaffung von Wasserstoffbussen mit Brennstoffzellenantrieb zu stimmen, mit dem Ziel, Know-how zum Thema Wasserstofftechnologie aufzubauen. Dazu soll ein interdisziplinär zusammengestelltes Projektteam im ersten Schritt eine Marktanalyse von Fahrzeugherstellern und Energieerzeugern von Wasserstoff sowie eine Chancen-/Risikoanalyse für den Einsatz von Wasserstoffbussen erstellen.

Darüber hinaus sollen Möglichkeiten zur Förderung ermittelt werden.

Begründung:

Die Brennstoffzelle sorgt im ÖPNV für die Flexibilität, die akkubetriebene Busse nicht bieten können.

Batterieelektrische Nutzfahrzeuge sind energetisch wegen ihres großen notwendigen Akkus nicht immer sinnvoll. Die Akkus sind in ihrer jetzigen Ausbaustufe schwer, ihre Energiedichte ist gering, und das Laden dauert lange.

Als Energieträger ist Wasserstoff allen anderen chemischen Brennstoffen überlegen:

- Energiedichte Wasserstoff 33,3 Kilowattstunden pro Kilogramm
- Energiedichte Diesel 12,0 kWh/kg (Benzin und Erdgas liegen knapp darunter)
- Lithium-Ionen-Akkus 0,14 kWh/kg

Entsprechend schwer müssen die Akkus für verwertbare Reichweiten sein – was wiederum den Verbrauch erhöht.

Aus technischer Sicht ist die Wasserstoff-Brennstoffzelle die Lösung für das Reichweitenproblem der Elektromobilität. Sie ist zwar komplexer als ein Akku, die Technik funktioniert aber zuverlässig und ist sicher. Die Fahrzeuge lassen sich in unter fünf Minuten volltanken und kommen dann je nach Modell zwischen 400 und 600 Kilometer weit. Im Winter wird die Heizung von der Abwärme der Brennstoffzelle bedient. Die Heizung von E-Bussen wird mit fossilen Brennstoffen betrieben, die wiederum zu CO₂-Emissionen führen.

Beispiele für die Förderung:

- NBank:
 - Umstellung der Fahrzeugflotten der Kommunen und des Regionalverbandes Braunschweig auf emissionsarme Antriebe, um eine spürbare Verbesserung der Luftreinhaltung in Niedersachsen und die Umsetzung nachhaltiger Mobilität zu erreichen.
- Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie NIP (Bundesministerium für Verkehr)
 - Förderfähig sind
 - Fahrzeuge
 - Wartungsinfrastruktur
 - Betankungsinfrastruktur
- Förderung Wasserstoffbusse im ÖPNV durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) - Förderrichtlinie KFZ mit CO₂-freiem /-armem Antrieb (Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung)
 - Zuwendungsempfänger sind Verkehrsunternehmen im Linienverkehr nach §42 Personenbeförderungsgesetz als Genehmigungsinhaber, Betriebsführer oder Auftragnehmer, aber auch mit Verkehrsunternehmen verbundene Fahrzeugvorhaltesgesellschaften, die ausschließlich diesen Fahrzeugen unter Beachtung aller Vorgaben und Zweckbindungsbestimmungen der Förder-RL zur Nutzung überlassen

Übergangsweise ist nach Aussage von Herrn Dr. Sprotte, Alstom Transport GmbH die Betankung einer kommunalen H₂-Flotter durch werkseigene H₂-Tankstelle möglich.

Antrag 4618/17**„Aufbau von Schulungsräumen zum Schulungs- und Informationszentrum für Wasserstofftechnologie“****Beschlussvorschlag:**

Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen bittet die Verwaltung die Ausarbeitung von Ausbildungs-, Qualifizierungs- und Schulungsinhalten und Vorbereitung der Entwicklung der Liegenschaft „Flüchtlingswohnheim II in der KMU-Arena, Hans-Birnbaum-Straße 30-32 in Salzgitter zu einem Schulungs- und Informationszentrum für Wasserstofftechnologien als Teil des Wasserstoff-Campus in die Wege zu leiten.

Dazu zählen:

- der Aufbau von Schulungsräumen zur Aus- und Weiterbildung
- der Aufbau von „sicheren“ Demonstratoren zu Ausbildungs- und Schulungszwecken
- die Schaffung der Voraussetzung für die Unterbringung und Verpflegung von Schulungsteilnehmern
- der Aufbau eines Informationszentrums
- die Einrichtung einer Bürgerinformation zum Thema Energiespeichersysteme und Wasserstoff
- die Schaffung der personellen und technischen Voraussetzungen, um Führungen durch das Demonstrations-Technikum durchführen zu können

Begründung:

Das Land Niedersachsen hat im Einvernehmen mit der Stadt Salzgitter aus der 50 Mio. € Sonderhilfe für Salzgitter einen Betrag von 7 Mio. € für den wirtschaftlichen Strukturwandel der Stadt zur Verfügung gestellt. Aus diesen Mitteln ist das Schulungs- und Informationszentrum zu finanzieren.

Das Schulungs- und Informationszentrum im 2016 errichteten Flüchtlingswohnheim der Stadt Salzgitter soll die folgenden Aufgaben übernehmen:

1. Qualifizierung: Im Wasserstoffcampus erfolgt die Information, Beratung, Aus- und Fortbildung verschiedenster Akteursgruppen wie Fach- und Führungskräfte aus Industrie und Handwerk, Bürgerinnen und Bürger, Schülerinnen und Schüler, Auszubildende und Studierende soll praxisnahes Wissen an interaktiven Demonstratoren vermittelt werden. Geplant ist außerdem die Etablierung von gänzlich neuen Qualifizierungszielen, z. B. die Ausbildung von „Wasserstoffmechanikern“.
2. Das Schulungs- und Informationszentrum in der Immobilie des ehem. Flüchtlingswohnheimes soll eine funktionsfähige, für die Ausbildung und

Information der Öffentlichkeit nutzbare Infrastruktur bieten. Diese umfasst die Stromerzeugung in lokalen Windparks, die kurzfristig aus der EEG-Förderung fallen, eine großskalige Wasserelektrolyseanlage (ca. 50 MW) zur Versorgung städtischer und industrieller Verbraucher mit grünem Wasserstoff, ein Wasserstoff-Transportnetzwerk inkl. dezentraler und/oder zentraler Speicher, eine Versorgungsinfrastruktur inkl. einer multimodalen Wasserstofftankstelle sowie die Nutzung in der Mobilität durch Umrüstung von Fahrzeugen des ÖPNV (Bus, Bahn), der Logistik (insbesondere des Schwerlastverkehrs) und der städtischen Flotte (z. B. Dienstfahrzeuge, Entsorgungsfahrzeuge).

3. Informationsangebote für Bürger, Schulen, Unternehmen
4. Erlebnisräume mit anfassbaren Exponaten in verschiedenen Themengebieten entlang der H₂-Wertschöpfungskette für Schulungen mit praktischem Anteil
5. Erprobung und Demonstration: Der Aufbau einer physischen Wasserstoffinfrastruktur stellt einen weiteren Kern des Konzeptes dar. Zum Zwecke der Forschung und für die Qualifizierung werden einerseits Demonstratoren und Prototypen im industriellen Maßstab in einem Forschungs- und Entwicklungszentrum betrieben. Das Schulungs- und Informationszentrum in der Immobilie des Flüchtlingswohnheims soll eine funktionsfähige, für die Ausbildung und Information der Öffentlichkeit nutzbare Infrastruktur bieten. Diese umfasst die Stromerzeugung in lokalen Windparks, die kurzfristig aus der EEG-Förderung fallen, eine großskalige Wasserelektrolyseanlage (ca. 50 MW) zur Versorgung städtischer und industrieller Verbraucher mit grünem Wasserstoff, ein Wasserstoff-Transportnetzwerk inkl. dezentraler und/oder zentraler Speicher, eine Versorgungsinfrastruktur inkl. einer multimodalen Wasserstofftankstelle sowie die Nutzung in der Mobilität durch Umrüstung von Fahrzeugen des ÖPNV (Bus, Bahn), der Logistik (insbesondere des Schwerlastverkehrs) und der städtischen Flotte (z. B. Dienstfahrzeuge, Entsorgungsfahrzeuge).

Antrag 4619/17**„Einsatz von Wasserstoffheizungen in kommunalen Gebäuden der Stadt Salzgitter“****Beschlussvorschlag:**

Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen bittet die Verwaltung bei kommunalen Neubauten bei der Sanierung von Heizungsanlagen in Zusammenarbeit mit dem Wasserstoff Campus Salzgitter den Einsatz von wasserstoffgetriebenen Blockheizkraftwerken (BHKW's) zu prüfen und bei den Planungen zu berücksichtigen.

Begründung

Im Rahmen des Wasserstoff-Campus Salzgitter sind kommunale Wasserstoffanwendung ein wichtiger Baustein und wäre eine gute Ergänzung zu den geplanten Demonstratoren.

Ein herkömmliches Blockheizkraftwerk (BHKW) verbrennt in seinen verschiedenen Ausführungen Öl, Gas oder Biomasse, um damit gleichzeitig Wärme und Strom zu erzeugen. Man spricht daher auch von einer Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

Nach Angaben der Hersteller senken Brennstoffzellen-Heizungen die jährlichen Energiekosten ganz erheblich. Laut einem der größten Anbieter sinken die Energiekosten bei einer seiner Anlagen im Schnitt um 40 Prozent; ein anderer Hersteller geht sogar von 50 Prozent geringeren Energiekosten aus.

Mithilfe von Fördermitteln sollen sich die vergleichsweise hohen Investitionskosten über die Energieeinsparung innerhalb weniger Jahre rentieren; und zwar umso schneller, je größer das Gerät und je größer der Energiebedarf ist. Denn je mehr Wärme und Strom die Anlagen erzeugen können, desto schneller amortisieren sich die Anschaffungskosten. Wer seinen eigenen Strom produziert, macht sich außerdem unabhängiger von steigenden Strompreisen.

Beim sogenannten Contracting können die Heizungsanlagen gemietet werden. Die Investitionskosten werden durch eine Tilgungspauschale abgetragen.

Antrag 4620/17**„Unterbrechungsfreie Stromversorgung mit Brennstoffzellen“****Beschlussvorschlag:**

Bündnis 90/Die Grünen bitten die Verwaltung in Zusammenarbeit mit den Partnern des Wasserstoff Campus Salzgitter, zu prüfen, in welchen kommunalen Gebäuden bzw. bei welchen Neubauprojekten der Einsatz von „unterbrechungsfreier Stromversorgung mit Brennstoffzellen“ sinnvoll ist.

Begründung:

Heute stehen Brennstoffzellensysteme als Netzersatzanlagen und für die unterbrechungsfreie Stromversorgung in verschiedenen Größen und Leistungsbereichen zur Verfügung. Das Spektrum reicht von großen Modulen mit mehreren hundert Kilowatt Leistungen bis zu kleinen Anlagen im niedrigen Watt-Bereich. So unterschiedlich ihre Größe, so verschieden sind die möglichen Einsatzgebiete, zumal die umweltschonenden Effekte in jeder Größenordnung zum Tragen kommen.

Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung ist vor allem in kritischen Infrastrukturen wie dem Digitalfunk der "Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben" (BOS) unabdingbar. Brennstoffzellen-Netzersatzanlagen (BZ-NEA) stellen in immer mehr Regionen Deutschlands die Notstromversorgung von Digitalfunkstandorten sicher.

Äußerst umweltfreundliche Betriebsbedingungen und eine unkomplizierte und kostengünstige Fernwartung machen das Netzersatzanlagen-System für die Anwendung in der Praxis attraktiv. Eine zusätzliche Kostenersparnis resultiert aus der fast unbegrenzten Haltbarkeit von Wasserstoff, sodass im Unterschied zu Dieselsystemen auch bei längeren Standzeiten kein Kraftstoffwechsel vorgenommen werden muss.

Insbesondere im Bereich der Notstromversorgung mit typischerweise geringen Einsatzzeiten und höchsten Anforderungen an die Einsatzbereitschaft stellt dies einen wichtigen Vorteil des Systems Wasserstoff und Brennstoffzelle dar.

Antrag 4621/17**„Gründung einer staatlich anerkannten Technikerschule mit der Ausbildung zum/r staatlich geprüften Umwelttechniker/in für regenerative Energien“****Beschlussvorschlag:**

Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen bittet die Verwaltung in Zusammenarbeit mit den Partnern des Wasserstoff Campus Salzgitter die „Gründung einer Technikerschule“ zur Ausbildung zum staatlich geprüften Umweltschutztechniker/in für regenerative Energien zu prüfen.

Begründung

Nach einem erfolgreichen Abschluss an der Technikerschule als staatlich geprüfter Umweltschutztechniker für regenerative Energien stehen den Absolventinnen und Absolventen zahlreiche Berufsmöglichkeiten offen.

Techniker / innen für regenerative Energien arbeiten vor allem in Unternehmen, die

- regenerative Energiekonzepte anbieten und vertreiben
- umweltschutztechnische Maschinen und Anlagen herstellen
- umweltschutztechnische Dienstleistungen anbieten
- bei Energieversorgern, die Anlagen für erneuerbare Energien betreiben

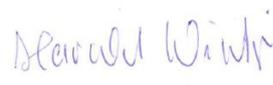
Die Partner des Wasserstoff Campus Salzgitter könnten den angehenden Technikerinnen und Techniker bereits während der Ausbildung hochqualitative Praktika und zahlreiche spätere Beschäftigungschancen im Bereich der erneuerbaren Energien anbieten.

- Antrag xxxx/17: Förderprogramme zur Umsetzung der „Kommunalen Wasserstoffstrategie Salzgitter“
- Prüfauftrag 4623/17 Unterirdische Energiespeicher für Wasserstoff
Der Antrag wird noch erstellt
- Prüfauftrag 4624/17 Power-to-Gas Methan aus grünem Wasserstoff
Der Antrag wird nach Rücksprache mit den Partnern des Wasserstoffcampus gestellt
- Prüfauftrag 4625/17 CO₂-Rückgewinnung bei der Klärschlammverbrennung
Der Antrag wird nach Rücksprache mit der ASG gestellt

gez. Marcel Bürger



gez. Harald Wintjen



Quellen:

Frauenhofer, Eine Wasserstoff-Roadmap für Deutschland, Karlsruhe und Freiburg Oktober 2019

DVGW, Energie-Wasser-Praxis, CO₂-freier Wasserstoff als Schlüsselement für die Energiewende und den Klimaschutz, November 2019

Viessmann, Basiswissen Wasserstoff

NOW GmbH, Untersuchung des europäischen Marktes für Netzersatzanlagen bis 100 kW Leistung, Juni 2016

Avacon, Wasserstoff im Gasnetz, September 2020

Firma Faun, Abfallentsorgung mit Wasserstofffahrzeugen

Viessmann, Stromerzeugende Heizungen, Febr. 2020

NOW: Wasserstoff und Brennstoffzellen, März 2018

NBank: Anschaffung von Elektro- oder Brennstoffzellenfahrzeugen und zugehöriger Ladeinfrastruktur in Niedersachsen

NOW: Einführung von H₂-Bussen im ÖPNV

Kooperationsvereinbarung: Projektgruppe „Startphase Wasserstoffcampus Salzgitter“

Antrag des Landes Niedersachsen: Entscheidung des Bundesrates für den umfassenden Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft auf Basis erneuerbarer Energie, 18. September 2019

Beschluss des Rates Osnabrück: Kompetenzzentrum für Wasserstoff in Osnabrück

Frauenhofer: Vorstellung der Wasserstoffstrategie Salzgitter (ppt.-Vortrag)

Bündnis 90/Die Grünen: GRÜNEN-Wasserstoffstrategie, 27. Okt. 2020

Bundesregierung: Die Nationale Wasserstoffstrategie, Juni 2020

Avacon: Beimischung von Wasserstoff in ihr Erdgasnetz

Bayrische Staatsregierung: Bayrische Wasserstoffstrategie, Mai 2020

Wirtschafts- und Verkehrsminister der norddeutschen Küstenländer: Norddeutsche Wasserstoffstrategie, 7. Nov. 2019

VKU: Wasserstoff und kommunale Unternehmen, 13. Mai 2020

BINE: Batterie-, Brennstoffzellen- und Hybridantriebe, 2017

Shell, Wasserstoffstrategie 2017

BMVI: Förderrichtlinien für Maßnahmen der Marktaktivierung im Rahmen des Nationalen Innovationprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie, 09.2020

Nds. Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung: Reallabore der Energiewende, 11.02.2019

