

<b>Vorlage</b>		<b>Vorlage-Nr:</b> FB 02/0171/WP18
Federführende Dienststelle: FB 02 - Fachbereich Wirtschaft, Wissenschaft, Digitalisierung und Europa Beteiligte Dienststelle/n:		Status: öffentlich
		Datum: 02.06.2022
		Verfasser/in: FB 02
<b>Leitfaden Wasserstoff Wasserstoffnetz für Aachen (SPD-Ratsantrag 122/18) / Evaluation für Wasserstoffinfrastruktur (DIE ZUKUNFT-Ratsantrag 124/18)</b>		
<b>Ziele:</b>		
<b>Beratungsfolge:</b>		
<b>Datum</b>	<b>Gremium</b>	<b>Zuständigkeit</b>
22.06.2022	Ausschuss für Arbeit, Wirtschaft und Regionalentwicklung	Entscheidung

**Beschlussvorschlag:**

Der Ausschuss für Arbeit, Wirtschaft und Regionalentwicklung nimmt die Ausführungen zur Kenntnis und beauftragt die Verwaltung, die im Leitfaden genannten Handlungsoptionen auf Realisierbarkeit zu prüfen, eine Priorisierung vorzunehmen und zur erneuten Abstimmung vorzulegen.

## Finanzielle Auswirkungen

	JA	NEIN	
		x	

Investive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschriebener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschriebener Ansatz 20xx ff.	Gesamt- bedarf (alt)	Gesamt- bedarf (neu)
	Einzahlungen	0	0	0	0	0
Auszahlungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
+ Verbesserung / - Verschlechterung	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

konsumtive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschriebener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschriebener Ansatz 20xx ff.	Folge- kosten (alt)	Folge- kosten (neu)
	Ertrag	0	0	0	0	0
Personal-/ Sachaufwand	0	0	0	0	0	0
Abschreibungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
+ Verbesserung / - Verschlechterung	0		0			
	Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden		Deckung ist gegeben/ keine ausreichende Deckung vorhanden			

### Weitere Erläuterungen (bei Bedarf):

#### Klimarelevanz

#### Bedeutung der Maßnahme für den Klimaschutz/Bedeutung der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung (in den freien Feldern ankreuzen)

Zur Relevanz der Maßnahme für den Klimaschutz

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
			x

Der Effekt auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen ist:

<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>groß</i>	<i>nicht ermittelbar</i>
			x

Zur Relevanz der Maßnahme für die Klimafolgenanpassung

Die Maßnahme hat folgende Relevanz:

<i>keine</i>	<i>positiv</i>	<i>negativ</i>	<i>nicht eindeutig</i>
			x

**Größenordnung der Effekte**

Wenn quantitative Auswirkungen ermittelbar sind, sind die Felder entsprechend anzukreuzen.

Die **CO<sub>2</sub>-Einsparung** durch die Maßnahme ist (bei positiven Maßnahmen):

- gering  unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
- mittel  80 t bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
- groß  mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

Die **Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Emissionen** durch die Maßnahme ist (bei negativen Maßnahmen):

- gering  unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
- mittel  80 bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
- groß  mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

**Eine Kompensation der zusätzlich entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgt:**

- vollständig
- überwiegend (50% - 99%)
- teilweise (1% - 49 %)
- nicht
- nicht bekannt

## **Leitfaden Wasserstoff**

### **Wasserstoffnetz für Aachen (SPD-Ratsantrag 122/18) / Evaluation für Wasserstoffinfrastruktur (DIE ZUKUNFT-Ratsantrag 124/18)**

In den Ratsanträgen 122/18 (Fraktion SPD, 04.05.21) und 124/18 (Fraktion DIE Zukunft, 07.05.21) wurde die Verwaltung beauftragt zu prüfen, inwieweit Wasserstoff als integrativer Teil einer möglichst klimaschonenden Aachener Energieversorgung fungieren kann. Auch ist zu prüfen, inwieweit ein Anschluss der Stadt Aachen an ein zukünftiges überregionales Wasserstoffnetz möglich und sinnvoll ist.

Der Fachbereich Wirtschaft, Wissenschaft, Digitalisierung und Europa (FB 02) hat das Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH (BET) mit der Analyse der Rahmenbedingungen, der Darstellung der aktuellen Situation und der Erstellung von Perspektiven für die Stadt Aachen im Bereich der Wasserstoffwirtschaft beauftragt. Zentrale Fragen, welche zukünftigen Nutzungsszenarien und Herstellungspotentiale in Aachen vorhanden sind und wie sich Aachen im Bereich der Wasserstoffwertschöpfungsketten platzieren kann, werden im Wasserstoffleitfaden für die Stadt Aachen untersucht. Dieser wird im Rahmen der Ausschusssitzung vorgestellt.

## **Hintergründe**

Auf Bundesebene wurden durch das Klimaschutzgesetz die Klimaschutzvorgaben verschärft und das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 verankert. Über die bundesweiten Ziele hinaus möchte die Stadt Aachen das Ziel der Treibhausgasneutralität bereits im Jahr 2030 erreichen.

Hinzu kommt, dass der Aachener Energiebedarf derzeit zu 39% durch Erdgas (Methan) gedeckt wird. Das Gas ist ein wesentlicher und z.T. gegenwärtig nicht ersetzbarer Energieträger, was aufgrund der aktuellen geopolitischen Lage und der noch hohen Abhängigkeit von russischem Erdgas problematisch ist.

Für das Erreichen des Ziels der Treibhausgasneutralität scheint der Einsatz von Wasserstoff als Speichermedium in der Energieversorgung sowie im Bereich der industriellen Prozesse unabdingbar.

## **Ausblick auf den Leitfaden**

Der Leitfaden untersucht eingangs die Ist-Situation in Aachen mit Hinblick auf die Wirtschafts-, Verkehrs- und Energieversorgungsstruktur. Dabei werden Punkte wie das Ausbaupotential für Erneuerbare Energien und die räumlich differente Dichte der Wärmelast berücksichtigt. Auch die aktuellen Wasserstoffaktivitäten in Aachen und der umliegenden Region werden beleuchtet. Aufbauend auf gesamtdeutschen Zukunftsbildern erarbeitet der Leitfaden für die Stadt Aachen zwei mögliche Szenarien. Die 'Moleküle-Welt' und die 'Elektronen-Welt'.

Dieser Ansatz wurde gewählt da aus heutiger Sicht noch nicht abzusehen ist wie genau das Ziel einer Klimaneutralen Energieversorgung und Wirtschaft zu erreicht werden kann. Wasserstoff wird als Baustein sicherlich benötigte, in welchem Umfang ist jedoch noch zu klären. Die beiden Szenarien 'Moleküle-Welt' und 'Elektronen-Welt' fungieren gleichermaßen als Leitplanken um den Raum der möglichen Entwicklung besser eingrenzen zu können.

In der 'Moleküle-Welt' spielt Wasserstoff in vielen Bereichen eine wichtige Rolle. Die bestehende Infrastruktur der Gasnetze auf Fernleitungs- und Verteilnetzebene bleibt bei sinkender Auslastung teilweise in Betrieb und wird teilweise auf Wasserstoff umgerüstet. Dies wird von einer zunehmenden Elektrifizierung in allen Sektoren und Bereichen begleitet.

In der 'Elektronen-Welt' wird vor allem das Thema Elektrifizierung vorangetrieben, sprich es wird davon ausgegangen, dass viele Prozesse, die aktuell auf Erdgasbasis laufen, auf die Nutzung elektrischer Energie umgestellt werden. Förderprogramme für die Gebäudesanierung sollen eine hohe Sanierungsrate erreichen. Die Nachfrage an Gas ist stark rückläufig, sodass lediglich ein abgespecktes Wasserstoffnetz auf der Fernleitungsebene für Industrieanwendungen und Strombackup-Kapazitäten übrigbleibt. Gasverteilnetze werden zurückgebaut.

Der Leitfaden gibt anschließend einen Ausblick auf die sich je nach gewähltem Szenario ergebenden Endenergieverbräuche in den Sektoren Mobilität, Haushalt, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie. Es folgen Abschätzungen zum zukünftigen Wasserstoffverbrauch und zum benötigten Umfang an Elektrolyseleistung um diesen lokal decken zu können. Der Einsatz von Wasserstoff in Aachen zeichnet sich dabei im Kern in den Bereichen Industrie und Gewerbe sowie der nicht privaten Mobilität ab.



**SOZIALDEMOKRATISCHE PARTEI DEUTSCHLANDS**  
FRAKTION IM RAT DER STADT AACHEN

Frau  
Oberbürgermeisterin  
Sibylle Keupen  
Rathaus  
52058 Aachen

## Nr. 122/18

04.05.2021

RATSANTRAG – SPD AT 70/21

### **Wasserstoffnetz für Aachen**

Sehr geehrte Frau Oberbürgermeisterin,

die SPD-Fraktion beantragt, im zuständigen Fachausschuss und gegebenenfalls im Rat folgenden Beschluss zu fassen:

Die Verwaltung wird beauftragt zu prüfen, ob ein Anschluss der Stadt Aachen an ein Wasserstoffnetzwerk unter Berücksichtigung aktueller Planungen möglich und sinnvoll ist.

Des Weiteren sollen Möglichkeiten ausgelotet werden, inwieweit die Stadt Aachen einen Ausbau mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln vorantreiben bzw. unterstützen kann.

#### **Begründung:**

Mit dem Aufbau einer regionalen Wasserstoff-Infrastruktur, s. Vorstellung im Ausschuss für Arbeit, Wirtschaft und Regionalentwicklung am 28.04.21, soll zukünftig das Potential der Wasserstofftechnologie hier intensiv in der Region genutzt werden. Die Wasserstoffwirtschaft beinhaltet dabei nicht nur die Herstellung des Wasserstoffs per Elektrolyse mit Grünstrom (Power to Gas), sondern u.a. auch Speicherung, Nutzung bis hin zur Verteilung.

FRAKTIONSVORSITZENDER  
Michael Servos

Ihre Ansprechpartnerin:

Daniela Parting  
Fraktionsgeschäftsführerin

Telefon:  
0241 · 432 72 15  
E-Mail:  
daniela.parting@mail.aachen.de

Geschäftszeiten:

Montag bis Donnerstag:  
08:30 bis 17.00 Uhr  
Freitag:  
08:30 bis 14 Uhr

Anschrift:

Verwaltungsgebäude Katschhof  
Johannes-Paul-II.-Str. 1  
52062 Aachen

Kontakt:

Telefon 0241 · 432 72 15  
Fax 0241 · 499 44  
E-Mail:  
spd.fraktion@mail.aachen.de  
Internet:  
www.spd-aachen.de

Bankverbindung:

IBAN:  
DE3639050000000199562  
BIC:  
AACSD33

**SOZIALDEMOKRATISCHE PARTEI DEUTSCHLANDS**

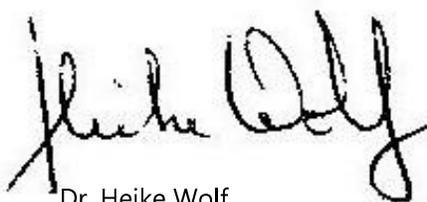
FRAKTION IM RAT DER STADT AACHEN

Auch die Verteilung, also der Transport des Wasserstoffes zum Einsatzort, sollte umweltfreundlich erfolgen. Der Transport per Leitungsnetz stellt dabei die weitaus bessere Alternative dar als der per LKW. Deshalb wäre ein Anschluss der Stadt Aachen an ein nationales Wasserstoffnetzwerk höchst erstrebenswert.

Mit freundlichen Grüßen



Michael Servos  
Fraktionsvorsitzender  
SPD-Fraktion



Dr. Heike Wolf  
umweltpol. Sprecherin  
SPD-Fraktion

Fraktion DIE Zukunft · Johannes-Paul-II.-Str. 1 - 52058 Aachen

Oberbürgermeisterin.  
Sybille Keupen  
Rathaus  
52058 Aachen

Eingang bei FB 01  
07. Mai 2021

Nr. 124/18



Fraktion DIE Zukunft im Rat  
der Stadt Aachen  
Johannes-Paul-II.-Str. 1  
52058 Aachen

Aachen, 06.05.2021

## Ratsantrag Evaluation für Wasserstoffinfrastruktur

Sehr geehrte Frau Oberbürgermeisterin,

Die Fraktion **DIE ZUKUNFT** im Rat der Stadt Aachen beantragt, folgenden Beschluss zu fassen:  
Die Verwaltung soll einen Kosten-, Zeit- und Nutzungsplan erarbeiten, wie Wasserstoff als integrativer Teil der Energieversorgung genutzt werden kann. Diese soll als ergänzendes Element der nachhaltigen Energieversorgung eingesetzt werden, um die Abkehr von der Nutzung fossiler Energieträger zu beschleunigen, die Emissionsbelastung in der Stadt zu senken und die Flexibilität zwischen Produzenten und Verbraucher steigern. Dabei sollen die Nutzung von städtischer Seite, die potenziellen industriellen und gewerblichen Nutzer in der Stadt Aachen und die Möglichkeiten für eine Integration in ein städteübergreifendes Konzept evaluiert werden. Grundlage der gesamten Evaluation ist die Minderung der CO<sub>2</sub>-Emission, welche in allen Punkten berücksichtigt werden soll. Zudem soll auch geprüft werden, wo und wie der Wasserstoff lokal hergestellt oder importiert werden kann und ob dafür bestehende Infrastruktur verwendet werden kann.

### Ausführung:

#### Infrastruktur und Identifikation von Verbrauchern

Die Speicherung von Strom hauptsächlich aus der Produktion von Windkraft- und Solaranlagen ist einer der Kernpunkte des Gelingens der sogenannten Energiewende. Dies ist notwendig, um die CO<sub>2</sub>-Emission zu mindern, da Wasserstoff potenziell emissionsfrei hergestellt werden kann

und bei der Umsetzung als Energieträger lediglich Wasser entsteht. Derzeit können größere Energiemengen allerdings nur in Pumpspeicherwerken gespeichert und abgerufen werden. Wasserstoff gilt als möglicher Energieträger, der netz- und bedarfsgerecht hergestellt werden kann [UBA]. Die Implementierung und Anforderungen an eine Infrastruktur sind Kern dieses Antrages. Eine Dekarbonisierung von primär der Industrie und sekundär der Haushalte kann nach derzeitigem Stand nur durch Umstellung von fossilen Energieträgern auf Wasserstoff oder synthetisches Methan erreicht werden. Dafür müssen diese bereitgestellt werden und im Allgemeinen benötigt es entsprechende Investitionen in die Infrastruktur.

Dahingehend ist es erforderlich, die Verbraucher zu identifizieren und Planung zu kommunizieren. Insbesondere Industrieunternehmen benötigen Planungssicherheit, um verfahrenstechnische Umstellungen auf eine nachhaltigere Produktion vorzunehmen.

### **Verknüpfung mit Euregio & Umstellung der Energienetze**

Weil Wasserstoff bisher außerhalb des Stadtgebietes hergestellt wird, ist es notwendig, über den Import oder eine Produktion nachzudenken, sofern dies emissionsarm realisiert werden kann. In den Niederlanden wird bereits an entsprechenden Projekte gearbeitet und der Hafen Rotterdam könnte zukünftig ein Knotenpunkt für Wasserstofftransport werden. Ebenfalls wird über eine Pipeline der Chemiapark Chemelot in Geleen (NL) angebunden [POR]. Wir regen deshalb an, neben der Anknüpfung an die Pipeline Zeelink, eine Schnittstelle an diesem Ort für die Versorgung nach Aachen in Betracht zu ziehen, sofern sich dadurch Vorteile wie bessere Klimabilanz oder höhere Versorgungssicherheit ergeben.

### **1. Quellennachweis**

[POR] Port of Rotterdam, Allard Castelein, *Making Rotterdam Europe's hydrogen hub*, 2021.

[UBA] Umweltbundesamt, Stephan Ramesohl, Manfred Fishedick, Karin Arnold, Frank Merten, Joachim Nitsch, Stephan Schmid, Peter Viebahn, Martin Pehnt, Wolfram Knörr, Sven Gärtner, Guido Reinhardt, *Entwicklung einer Gesamtstrategie zur Einführung alternativer Kraftstoffe, insbesondere regenerativ erzeugten Wasserstoffs*, 2006.

Mit freundlichen Grüßen



Jörg Bogoczek