

Vorlage		Vorlage-Nr: FB 02/0203/WP18
Federführende Dienststelle: FB 02 - Fachbereich Wirtschaft, Wissenschaft, Digitalisierung und Europa Beteiligte Dienststelle/n:		Status: öffentlich
		Datum: 17.11.2022
		Verfasser/in: FB 02
Leitfaden Wasserstoff Wasserstoffnetz für Aachen (SPD-Ratsantrag 122/18) / Evaluation für Wasserstoffinfrastruktur (DIE ZUKUNFT-Ratsantrag 124/18)		
Ziele:		
Beratungsfolge:		
Datum	Gremium	Zuständigkeit
31.01.2023	Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	Kenntnisnahme

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz nimmt die Ausführungen der Verwaltung zum Thema Wasserstoff zur Kenntnis.

Finanzielle Auswirkungen

	JA	NEIN	
		X	

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

konsumtive Auswirkungen	Ansatz 20xx	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx	Ansatz 20xx ff.	Fortgeschrieb ener Ansatz 20xx ff.	Folge- kosten (alt)	Folge- kosten (neu)
Ertrag	0	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
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	<i>0</i>		<i>0</i>			
	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 CO₂-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 **CO₂-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 CO₂-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 CO₂-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)

Mit den in der Überschrift genannten Ratsanträgen wurde die Verwaltung zu prüfen beauftragt, inwieweit Wasserstoff als integrativer Teil einer möglichst klimaschonenden Aachener Energieversorgung genutzt werden kann. Auch war 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, wurden im Wasserstoffleitfaden für die Stadt Aachen untersucht.

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 Endenergiebedarf 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 hohen Importabhängigkeit von 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 zum Teil in Betrieb und wird dabei 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 zukünftig 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 notwendig ist. 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.

Abschließend werden Handlungsempfehlungen, aufgliedert in die Phasen 1-3 für die Stadt Aachen ausgesprochen. Aus diesen galt es dann erste zu priorisierende (wichtig und dringend) Maßnahmen auszuwählen. Diese wären nach aktuellem Stand der Diskussion:

- Bereich Governance
 - Klare Ansprechpartner*innen und Vernetzung innerhalb der Verwaltung (P1)
- Bereich Koordination
 - Koordination und Unterstützung von Verbundprojekten (P1)
 - Matchmaking für Erzeuger und Abnehmer (P1)
 - Überregionale Vernetzung zur Beschaffung von Wasserstoff (P1)
- Wissensaufbau & Kommunikation
 - Unterstützung von Netzwerken (P1)

Anlage/n:

- SPD-Ratsantrag (122/18) 'Wasserstoffnetz für Aachen'
- ZUKUNFT-Ratsantrag (124/18) 'Evaluation für Wasserstoffinfrastruktur'
- Wasserstoffleitfaden Stadt Aachen
- BET-Einschätzung zum Primärenergiebedarf