

<b>Vorlage</b>		<b>Vorlage-Nr:</b> FB 61/0528/WP18
Federführende Dienststelle: FB 61 - Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Mobilitätsinfrastruktur		Status: öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		Datum: 11.11.2022
		Verfasser/in: Dez. III / FB 61/300
<b>Flottenstrategie ÖPNV - Sachstandsbericht</b>		
<b>Ziele:</b>		
<b>Beratungsfolge:</b>		
<b>Datum</b>	<b>Gremium</b>	<b>Zuständigkeit</b>
01.12.2022	Mobilitätsausschuss	Kenntnisnahme
06.12.2022	Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	Kenntnisnahme

**Beschlussvorschlag:**

Der Mobilitätsausschuss nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis.

Der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz nimmt den Bericht der Verwaltung 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
Auszahlungen	0	0	0	0	0	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0
<i>+ Verbesserung / - Verschlechterung</i>	0		0			
	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
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>	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			

Die Klimarelevanz wird für diese Vorlage mit „positiv“ beurteilt. Bei Einsatz von Dieselnbussen fallen rund 1100 Gramm an CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kilometer an. Durch den Einsatz von Bussen mit Elektro- oder Wasserstoffantrieb entfallen diese. Dabei wird vorausgesetzt, dass zum Aufladen bzw. Betanken des Busses Ökostrom oder klimaneutral hergestellter Wasserstoff verwendet wird.

Der Effekt wurde hier mit „groß“ angegeben. Bei einer durchschnittlichen Fahrleistung von 41.000 km im Jahr pro Bus, werden für jedes Dieselfahrzeug, das ersetzt wird, jährlich ca. 38 t CO<sub>2</sub> eingespart.

## 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	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input type="checkbox"/>	80 t bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	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	<input type="checkbox"/>	unter 80 t / Jahr (0,1% des jährl. Einsparziels)
mittel	<input type="checkbox"/>	80 bis ca. 770 t / Jahr (0,1% bis 1% des jährl. Einsparziels)
groß	<input type="checkbox"/>	mehr als 770 t / Jahr (über 1% des jährl. Einsparziels)

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

<input type="checkbox"/>	vollständig
<input type="checkbox"/>	überwiegend (50% - 99%)
<input type="checkbox"/>	teilweise (1% - 49 %)
<input type="checkbox"/>	nicht
<input type="checkbox"/>	nicht bekannt

## **Erläuterungen:**

Am 30.11.2021 (Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz) bzw. 09.12.2021 (Mobilitätsausschuss) wurde die Vorlage „Flottenstrategie für den ÖPNV“ beraten und zur Kenntnis genommen:

<http://ratsinfo.aachen.de/bi/vo020.asp?VOLFDNR=23979>

Die Vorlage behandelte zwei Anträge zur Beschaffungsstrategie der ÖPNV-Flotte in Aachen mit der Zielrichtung, die Umrüstung auf klimaneutrale Fahrzeuge im ÖPNV zu forcieren. Darin wurde der Sachstand bei der ASEAG und den Subunternehmern ausführlich dargestellt und Kosten und Herausforderungen sowie geplante nächste Schritte dargestellt. Mit dieser Vorlage folgt ein erneuter Sachstandsbericht.

Das zentrale Ziel im Integrierten Klimaschutzkonzept (IKSK) der Stadt Aachen ist **die Klimaneutralität und die Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels bis 2030**. Für die dafür notwendige Mobilitätswende spielt ein attraktiver und stadtverträglicher ÖPNV eine große Rolle. Dabei fokussiert die Stadtverwaltung auf die Handlungsfelder, die sie (möglichst effektiv) beeinflussen kann, z.B. die ÖPNV Fahrzeugflotte und deren Antriebstechnik.

Um die von der Stadt Aachen angestrebten Klimaziele zu erreichen, ist eine ambitionierte Beschaffungsstrategie von emissionsfreien Fahrzeugen notwendig, die praktisch umsetzbar und finanzierbar sein muss. Hierfür ist eine enge Abstimmung mit der ASEAG und der StädteRegion notwendig.

Auf Basis der noch andauernden Abstimmungsergebnisse wird die Teilfortschreibung der Kapitel Fahrzeugstandards sowie Flottenstrategie des Nahverkehrsplans erfolgen.

## **Sachstand**

Die ASEAG betreibt zurzeit ca. 230 eigene Busse, wovon 27 elektrisch angetrieben sind (Stand 01.01.2022). Sämtliche Busse der ASEAG-Flotte entsprechen dem im aktuellen Nahverkehrsplan (NVP) vorgegebenen Abgasstandard (Euro 6, SCRT-nachgerüstet oder elektrisch). Zusätzlich setzt die ASEAG durch Auftragsunternehmen täglich ca. 270 Linienbusse ein.

## Derzeitige Fahrzeugstrategie der ASEAG

Das aktuelle Beschaffungsprogramm der ASEAG für die nächsten fünf Jahre sieht eine kombinierte Beschaffung von batterieelektrischen und wasserstoffbetriebenen Bussen vor. Im Jahr 2023 plant die ASEAG, insgesamt 11 E-Solobusse und zwei E-Gelenkbusse anzuschaffen, in 2024 sieben resp. 13 sowie vier Solo-Wasserstoff-Fahrzeuge. Im Rahmen des Projektes „Haaren clever mobil“ sind außerdem vier Elektrokleinbusse ab 2023 eingeplant.

Durch die beschlossene Umsetzung von Leistungserweiterungen in 2023 („Maßnahmen Verkehrswende“) werden zusätzliche Fahrzeuge benötigt, die im Beschaffungsplan nicht vorgesehen waren. Damit diese Zusatzleistungen nach Zeitplan umgesetzt werden können, muss in diesem Fall auf Dieselfahrzeuge zurückgegriffen werden.

Bis 2030 sieht die ASEAG-Strategie vor, im Rahmen der Umrüstung der „Bestandsflotte“ auf emissionsfreie Antriebe insgesamt 132 Fahrzeuge zu beschaffen, davon 49 Wasserstoffbusse

(vorbehaltlich der technischen Funktionalität). Darüber hinaus werden zusätzliche Fahrzeuge für die geplanten Mehrleistungen zur Förderung der Mobilitätswende benötigt. Bis 2026 könnte das bis zu 40 Fahrzeuge sein.

Heute ist noch nicht absehbar, wie sich die technologische Entwicklung vollziehen wird. Auch wenn die Branche überwiegend auf Elektrobusse setzt, so gibt es heute und noch auf absehbarer Zeit einige Hürden und Einschränkungen im Elektrobusbetrieb, vor allem hinsichtlich der Batteriekapazität und somit der täglichen Reichweite ohne Zwischenladung. Es ist davon auszugehen, dass man mit wasserstoffangetriebenen Bussen deutlich größere Reichweiten erreichen können als mit Elektrobussen. Welche lokale Lösung am besten geeignet ist oder ob eine Kombination von beiden Techniken angeraten ist, lässt sich derzeit und pauschal nicht sagen. In beiden Fällen fordert die neue Antriebstechnik umfangreiche Eingriffe in Infrastruktur und Abläufen bei den Verkehrsunternehmen.

#### Strategie für die Subunternehmen

Es ist davon auszugehen, dass die meisten der Auftragsunternehmen wirtschaftlich und technisch nicht in der Lage sein werden, die Antriebsumstellung allein zu meistern. Das finanzielle Risiko ist außerdem erheblich.

Eine Lösung könnte ein Konzept für ein Fahrzeugpool mit Mietmöglichkeit für die Subunternehmen sein. Bis 2030 sieht die vorläufige Planung die Beschaffung von rd. 80 Fahrzeugen vor, die durch Subunternehmer betrieben werden könnten.

#### Besondere Problembereiche Beschaffung/Finanzierung/Stromversorgung/ Fachpersonal

Die Beschaffung von Elektro- und wasserstoffangetriebenen Bussen gestaltet sich derzeit sehr schwierig. Zum einen bestehen Lieferzeiten von mindestens 16 Monaten, zum anderen geben die Hersteller keine verbindlichen Preise heraus. Die wirtschaftlichen Unwägbarkeiten sind erheblich. Notwendig werden daher noch längere Vorlaufzeiten bei der Planung.

Die Mehrkosten von nicht-fossil angetriebenen Fahrzeugen sind enorm. Ein elektrisch angetriebener Solobus kostet mehr als doppelt so viel wie ein Diesel-Solobus, ein Wasserstoffbus derzeit mehr als dreimal so viel. In Bundes- und Landesförderprogrammen werden diese Mehrkosten aktuell stark gefördert. Zurzeit ist davon auszugehen, dass ca. 25 % der Mehrkosten vom Beschaffer des Fahrzeuges selbst zu tragen sind. Das bedeutet Mehrkosten von ca. 90.000 EUR bei einem Elektro-Solobus, bei einem Elektro-Gelenkbus ca. 115.000 EUR. Diese Kosten können nur durch eine zusätzliche Finanzierung, z.B. durch die Aufgabenträger, aufgefangen werden.

Die aktuellen Förderprogramme sind überzeichnet und in ihrem monetären Umfang begrenzt. Eine Förderzusage kann daher nicht fest eingeplant werden.

Herausforderung Infrastruktur: Mit der neuen Antriebstechnik entstehen Notwendigkeiten zur Umrüstung bzw. Ausweitung der Werkstattinfrastruktur, mehr Flächenbedarf, zusätzliche Anforderungen an die Stromversorgung (Netzleistung und Ausbau des Netzanschlusses, intelligente Ladesysteme etc.) sowie an Flächen für Betankungseinrichtungen für Wasserstoff. Für den im Rahmen der Mobilitätswende notwendigen Leistungsausbau des ÖPNV werden so oder so weitere Abstellflächen für die Fahrzeuge benötigt.

Ein weiteres Problemfeld ist die Rekrutierung vom Fahrpersonal, das kaum zu bekommen ist. Das Problem ist keineswegs lokal: Die Verkehrsunternehmen kämpfen deutschlandweit mit der Herausforderung des Fachkräftemangels.

### **Handlungsmöglichkeiten**

Die Verwaltung begrüßt die Aktivitäten der ASEAG zu elektrisch oder mit Wasserstoff angetriebenen Fahrzeugen. Um die von der Stadt Aachen angestrebten Klimaziele zu erreichen, ist eine ambitionierte Beschaffungsstrategie der ASEAG notwendig, die infrastrukturell aber auch praktisch umsetzbar und finanzierbar ist. Möglichkeiten und Wege für das weitere Vorgehen, werden derzeit wie folgt gesehen:

- Bewerbung bei Fördermittelaufufen des Landes und Bundes für die Förderung der Mehrkosten für klimaneutrale Fahrzeuge. Diese Möglichkeit schöpft die ASEAG bereits aus. Neue Förderzusagen vom Bund für die anstehenden Beschaffungen sind bisher ausgeblieben. Beim Land befinden sich Förderanträge für weitere Fahrzeuge sowie die erforderliche Infrastruktur in Bearbeitung.
- Teilnahme am EU-Programm „100 klimaneutrale Städte“: Aachen wurde ausgewählt, Teil der EU-Mission "100 Climate-neutral and smart Cities 2030" zu sein. Als solche wird sie vom „Netzero Cities Consortium“ dabei unterstützt, ihre Klimaziele bis 2030 zu erreichen, einschließlich ehrgeiziger Strategien in allen Emissionsbereichen. Aachen ist derzeit dabei, seinen „Climate City Contract“ (CCC) unter breiter Beteiligung von Interessengruppen zu entwickeln. Es wird erwartet, dass nach der Genehmigung des CCC durch die Europäische Kommission erweiterte Fördermöglichkeiten für Aachen als Missionsstadt zur Verfügung stehen werden.
- Aufnahme der Flottenumstellung in der Fortschreibung des integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK).
- Klimaziel auf Machbarkeit überprüfen: Eine beschleunigte Neubeschaffung mit dem Ziel, bereits 2030 eine komplette klimaneutrale Busflotte zu haben, birgt technische und finanzielle Schwierigkeiten und wäre betrieblich und wirtschaftlich mit großen Nachteilen verbunden, die sich noch mal im letzten Jahr vor dem Hintergrund der Energiekrise und Unruhen auf den Weltmärkten zugespitzt haben.

### **Ausblick**

Insgesamt muss festgehalten werden, dass eine beschleunigte Neubeschaffung mit dem Ziel, bereits 2030 eine komplette klimaneutrale Busflotte zu haben, enorme zusätzliche finanzielle Anstrengungen der Stadt Aachen erfordert und die ASEAG vor große technische Herausforderungen stellt. Durch die aktuelle weltwirtschaftliche Situation mit Auswirkungen auf die Energieversorgung und Unruhen auf den Weltmärkten steigt die Anforderung weiter. Die Verwaltung empfiehlt daher, für die Fortschreibung des Nahverkehrsplans eine differenzierte Zielerreichung zu formulieren, die auch die aktuellen Zielformulierungen von Bund und Land betrachtet.

Die Flottenumrüstung der ASEAG hat längst begonnen. Im Rahmen der finanziellen und technischen Möglichkeiten beschafft das Unternehmen Elektrobusse und demnächst auch wasserstoffangetriebene Fahrzeuge. Dieser Weg wird weiterhin gegangen. Durch den Aufgabenträger werden alle Möglichkeiten ausgeschöpft, durch die Akquise von Förder- und Finanzmitteln die Umrüstung der Fahrzeugtechnik und die Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur zu gewährleisten.

Im Sommer hat die Politik vorgeschlagene Maßnahmen für einen Leistungsausbau im ÖPNV auf Aachener Stadtgebiet in Höhe von ca. 1,3 Mio. Nutzwagen-km pro Jahr beschlossen, die zusätzliche Fahrzeuge und Fahrpersonal erfordert. Diese sollen zum kommenden Fahrplanwechsel 2023 umgesetzt werden. Weitere Ausbaustufen sind für die kommende Jahre vorgesehen.

Nicht außer Acht dürfen beihilferechtliche Aspekte im Rahmen des öffentlichen Dienstleistungsauftrages bleiben. Zu allen diesen Fragen laufen noch Abstimmungen und Prüfungen zwischen der ASEAG, der StädteRegion und der Stadtverwaltung, vor allem bezüglich der Finanzierung. Nach finalisierten Abstimmungen kann eine Teilfortschreibung der Kapitel Fahrzeugstandards sowie Flottenstrategie im Nahverkehrsplan erfolgen.