Aufzeigen eines Weges zum klimaneutralen städtischen Fuhrpark

Im Rahmen des Beschlusses zur klimaneutralen Stadtverwaltung vom 19. Juli 2023 wurden Schritte zur Reduzierung der Treibstoffverbräuche des städtischen Fuhrparks festgelegt. Im Jahr 2019 trug der Fuhrpark mit 5.088 Tonnen CO2e zu 8% der gesamten Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung bei. Der Maßnahmensteckbrief „Klimaneutraler städtischer Fuhrpark" skizziert die ersten Schritte zu einer klimaneutralen Stadtverwaltung bis 2035:

- Dekarbonisierung des Fuhrparks: Der Fokus liegt zunächst auf der Elektrifizierung des PKW-Fahrzeugpools. Wo technisch und organisatorisch umsetzbar, sollen künftig ausschließlich Elektro-PKW angeschafft werden. Bis 2030 sollen 70% der städtischen PKWs mit elektrischem Antrieb ausgestattet sein.

- Reduzierung der Fahrzeuganzahl: SÖR plant, die Anzahl der Fahrzeuge zu reduzieren. Dazu wird eine stadtweite Datenerhebung durchgeführt, um die Auslastung in Dienststellen und Eigenbetrieben zu analysieren und mögliche Einsparpotenziale zu identifizieren. Zusätzlich soll das Angebot im städtischen Car-Sharing ausgebaut werden, um den Bedarf an individuellen Dienstwagen weiter zu verringern. Insbesondere an großen Standorten wie The Q werden Einsparpotenziale erwartet. Die Entscheidung über die Notwendigkeit von Dienstfahrzeugen bleibt jedoch weiterhin bei den einzelnen Bedarfsträgern.

Der folgende Bericht beschreibt Wege, das formulierte Ziel zu erreichen.

1. Maßnahmen zu einem klimaneutralen städtischen Fuhrpark

1.1. Ausnahme: Schwere Nutzfahrzeuge

Laut dem Abschlussbericht zur klimaneutralen Stadtverwaltung können bis zu 34% der Treibhausgasemissionen durch den Wechsel auf alternative Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen eingespart werden. Deshalb führt SÖR sowie andere Dienststellen wie ASN und der Tiergarten regelmäßig Tests mit emissionsfreien Fahrzeugen durch. Besonders bei schweren Nutzfahrzeugen, die für Aufgaben wie den Winterdienst oder die Müllentsorgung eingesetzt werden, ist es von entscheidender Bedeutung, dass sie zuverlässig und jederzeit einsatzbereit sind. Momentan gibt es nur vereinzelt leistungsgleiche emissionsfreie Fahrzeuge auf dem Markt. Diese sind jedoch erheblich teurer. Ein Entsorgungsfahrzeug kostet rund 300.000 EUR, wohingegen emissionsfreie Alternativen zwischen 750.000 bis 900.000 EUR kosten. Eine Festlegung auf eine spezifische Antriebsart, wie beispielsweise Wasserstoff, erscheint derzeit nicht sinnvoll. Daher behält das Fuhrparkmanagement die weitere Entwicklung im Auge und wird, sobald dies möglich ist, ein umfassendes Konzept zur Dekarbonisierung der schweren Nutzfahrzeuge vorlegen.

1.2. PKWs und Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen

Zuerst erfolgt ein Überblick über die Entwicklung des Fahrzeugbestands und der Antriebsarten der Jahre 2021 bis 2024:

PKWs	2024	Prozentual	2021	Prozentual
PKW-Benzin	181	52%	190	57%
PKW-Diesel	92	26%	91	27%
PKW-Elektrisch	53	15%	36	11%
PKW-Bivale	13	4%	12	4%
PKW-Hybrid	11	3%	6	2%
Gesamt	**350**		**335**	

Kleintransporter Klasse bis 3,5 Tonnen	2024	Prozentual	2021	Prozentual
Diesel	235	73%	228	74%
Benzin	50	15%	52	17%
Elektrisch	35	11%	26	8%
Bivale	1	0%	0	0%
Erdgas	3	1%	4	1%
Gesamt	**324**	100%	**310**	100%

Obwohl die Anzahl der Elektrofahrzeuge im Vergleich zu 2021 gestiegen ist, reicht dies nicht aus, um das Ziel eines klimaneutralen Fuhrparks bis 2035 zu erreichen. Es ist daher notwendig, Fahrzeuge früher als geplant zu ersetzen. Im ersten Schritt wird vorgeschlagen, Diesel-Fahrzeuge nicht durch Elektrofahrzeuge zu ersetzen. Stattdessen soll bei diesen Fahrzeugen CO2 durch den Einsatz von HVO-Diesel eingespart werden. Weitere Informationen zu HVO-Diesel folgen im nächsten Abschnitt. Insgesamt müssen bis 2035 54 Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen und 205 PKWs ersetzt werden, um das Ziel eines klimaneutralen Fuhrparks zu erreichen.

Die Stadtverwaltung hat beschlossen, dass bis 2030 70% der PKWs durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden sollen. Technisch ist es möglich, dieses Ziel sogar schneller zu erreichen und fast 100% der Fahrzeuge auf Elektro umzurüsten. Deshalb schlägt SÖR vor, dass zukünftig grundsätzlich nur noch Elektro-PKWs und Elektrofahrzeuge bis 3,5 Tonnen angeschafft werden sollen. Ausnahmen für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor müssen beim Einreichen der Vergabeunterlagen begründet werden. Zudem wird das Fuhrparkmanagement von SÖR die Bedarfsträger aktiv ansprechen, um auch die Fahrzeuge, die noch nicht ausgemustert sind, durch Elektrofahrzeuge zu ersetzen.

1.3. Synthetische Kraftstoffe

Mit der Änderung der 10. Bundesimmissionsschutzverordnung per Beschluss des Bundeskabinetts vom 10. April 2024 darf HVO 100 an Tankstellen in Verkehr gebracht werden. HVO ist ein besonders nachhaltiger und hochwertiger Biodieselkraftstoff. Die Freigabe bedeutet einen wichtigen Schritt für mehr Klimaschutz im Verkehr. HVO ist ein flüssiger erneuerbarer Kraftstoff, der auf Basis von ölhaltiger Biomasse hergestellt und zu den paraffinischen Dieselkraftstoffen gezählt wird. Die Abkürzung HVO bedeutet Hydrotreated Vegetable Oils („mit Wasserstoff behandelte Pflanzenöle“). Der Kraftstoff ist besonders hochwertig. Als Ausgangsstoffe kommt eine Vielzahl von ölhaltigen Rohstoffen sowie Abfall- und Reststoffen in Frage. HVO 100 bedeutet, dass es sich um HVO in Reinform handelt.

HVO 100 kann von den meisten Dieselverbrennern ohne Umrüstung genutzt werden – sowohl von PKW als auch von leichten und schweren Nutzfahrzeugen. Für die Freigabe von Kraftstoffen für einen Motor sind allerdings die Fahrzeughersteller verantwortlich.
HVO in Reinform (HVO 100) hat ein CO2-Emissionsminderungspotenzial von mehr als 90 Prozent. Diese synthetischen Kraftstoffe können um bis zu 90% weniger CO2-Emissionen verursachen im Vergleich zu fossilem Diesel und sind zudem kompatibel mit herkömmlichen Dieselfahrzeugen. Ein Vorteil besteht darin, dass die bestehende Infrastruktur, einschließlich Tankanlagen, Transport und Lagerung, nicht modifiziert werden muss. Ein weiterer Vorteil ist, dass HVO uneingeschränkt mit fossilem Diesel gemischt werden kann. Aktuell liegt der Preis für HVO-Diesel im Durchschnitt etwa zehn Prozent über dem herkömmlichen Diesel. Die Herstellungskosten von HVO hängen stark von den eingesetzten Rohstoffen ab. Bei einer Produktion aus Rest- und Abfallstoffen (mit einer möglichen Treibhausgasemissionsminderung von mehr als 90 Prozent) liegen sie über denen von fossilem Diesel.
Wie sich die höheren Erzeugungskosten auf die Verbraucherpreise an den Tankstellen auswirken, liegt in der Verantwortung der beteiligten Unternehmen und ist abzuwarten. Perspektivisch werden sich die Preise für HVO 100 und fossilem Diesel annähern, da HVO von der steigenden CO2-Bepreisung ausgenommen ist.

Der Tiergarten setzt bereits HVO-Diesel in seinen Fahrzeugen ein. SÖR führt in 2024 Tests mit einem ausgewählten Fahrzeugpool verschiedener Fahrzeugarten durch und wird anschließend Untersuchungen zum Abgasverhalten durchführen. Bei positivem Ausgang dieser Untersuchungen soll der HVO-Diesel dann für alle Diesel-Fahrzeuge im städtischen Fuhrpark eingesetzt werden. Dadurch entfällt die Notwendigkeit einer Ersatzbeschaffung für die aktuell vorhandenen 92 Diesel-PKW und 235 –Kleintransportern sowie der Ersatzbeschaffung aller schweren Nutzfahrzeuge.

2. Erwartete Kosten für Neuanschaffungen

2.1. PKWs

Die durchschnittlichen Anschaffungskosten wurden aufgrund Vergabeunterlagen zwischen dem 01.01.2020 und 31.12.2023 gebildet. Wenn insgesamt 205 PKWs bis zum Jahr 2035 ersetzt werden müssen, entspricht dies einer jährlichen Erneuerungsrate von 23 PKWs.
Für den Zeitraum vom 01.01.2020 bis zum 31.12.2023 ergaben sich folgende Durchschnittswerte:

Kategorie	Benzin-PKWs	Elektro-PKWs
Anschaffungskosten (pro Fahrzeug)	13.900 EUR	24.900 EUR
Jährliche Erneuerungsrate	-	23 PKWs
Zusätzliche Kosten pro Jahr	-	572.700,00 EUR
Gesamtkosten bis 2035	-	**5.154.300,00 EUR**

2.2. Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen

Die durchschnittlichen Anschaffungskosten wurden aus Vergabeunterlagen zwischen dem 01.01.2020 und 31.12.2023 gebildet sowie durch Angaben der Fahrzeug-Hersteller. Wenn bis zum Jahr 2035 insgesamt 54 Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen ersetzt werden müssen, entspricht dies einer Erneuerungsrate von 6 Fahrzeugen pro Jahr.

Kategorie	Benzin-Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen	Elektro-Fahrzeuge bis 3,5 Tonnen
Anschaffungskosten (pro Fahrzeug)	33.000 EUR	46.900 EUR
Jährliche Erneuerungsrate	-	6 PKWs
Zusätzliche Kosten pro Jahr	-	281.400 EUR
Gesamtkosten bis 2035	-	**2.532.600 EUR**

3. Erfahrungsbericht Car-Sharing bei SÖR

Die Treibhausgasemissionen des städtischen Fuhrparks können perspektivisch auch durch das Angebot eines Car-Sharings gesenkt werden. Hier soll eine Aktualisierung der Daten und eine Übersicht zur aktuellen Auslastung des Car-Sharings bei SÖR gegeben werden. Seit dem 26.10.2021 sind insgesamt 21 Fahrzeuge verfügbar, von denen 19 mit Verbrennungsmotor und 2 elektrisch betrieben werden. In dieser Zeit hat SÖR positive Erfahrungen gesammelt: Trotz anfänglicher Zurückhaltung steigt die Nutzung kontinuierlich an, und es gibt eine wachsende Akzeptanz für das Car-Sharing-Konzept. Das Buchungssystem sowie das Öffnen der Fahrzeuge mit RFID-Chip funktionieren einwandfrei, was die Nutzererfahrung verbessert. Auch die Zusammenarbeit mit dem Vertragspartner verläuft positiv und trägt zur reibungslosen Nutzung bei. Allerdings wurde bisher kaum eine private Nutzung außerhalb der Dienstzeiten beobachtet. Mögliche Gründe hierfür könnten eine unzureichende Kommunikation über die Verfügbarkeit der Fahrzeuge sowie das Fehlen geeigneter Anlässe für private Fahrten sein.

Die Car-Sharing Vereinbarung wurde zum Oktober 2024 erneuert. In diesem Zuge werden Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor teilweise durch elektrische Fahrzeuge ersetzt. Da für manche, v.a. weitere Dienstfahrten Elektrofahrzeuge bislang (noch) nicht geeignet sind und an manchen SÖR-Standorten noch Lademöglichkeiten fehlen, werden von den 21 Fahrzeugen künftig 7 mit Verbrennungsmotor verbleiben. Die restlichen 14 Fahrzeuge werden elektrisch betrieben. Trotz der wachsenden Akzeptanz für das Car-Sharing-Konzept hat sich gezeigt, dass nicht alle 21 Fahrzeuge am SÖR-Standort in der Sulzbacher Straße benötigt werden. Deshalb wird das Car-Sharing System sukzessive auf weitere SÖR-Standorte ausgeweitet, um eine höhere Auslastung der Fahrzeuge zu erreichen.

Kennzahlenübersicht aus dem Buchungsportal (für 21 Fahrzeuge)
Zeitraum 15.08.2021 bis 31.12.2023

	Einheiten mit Möglichkeit zur Buchung	48	Einheiten mit durchgeführten Buchungen	23 (48%)
	Bisher ausgegebene RFID Chips	173	aktive Nutzer	82 (47%)
	Gefahrene km Gesamt	124.356	Durchschnittliche km pro Fahrt	25
	Gefahrene Stunden Gesamt	14.158	Durchschnittliche Stunden pro Fahrt	2,9
	Buchungen Gesamt	4.938	Davon Verbrenner (19 Fahrzeuge) Davon E-Auto (2 Fahrzeuge)	3.951 (80%) 988 (20%)