



<b>BESCHLUSSVORLAGE</b>	Vorlage Nr.:	<b>2020/0021</b>
	Verantwortlich:	<b>Dez. 5</b>
<b>Grundsatzbeschluss zu Beschaffung und Einsatz von alternativen Antrieben und E-Mobilität im Fuhrpark der Stadtverwaltung Karlsruhe</b>		

Beratungsfolge dieser Vorlage					
Gremium	Termin	TOP	ö	nö	Ergebnis
<b>Ausschuss für öffentliche Einrichtungen</b>	<b>29.01.2020</b>	<b>2</b>		<b>X</b>	<b>vorberaten</b>
<b>Ausschuss für Umwelt und Gesundheit</b>	<b>04.02.2020</b>	<b>5</b>		<b>X</b>	<b>vorberaten</b>
<b>Hauptausschuss</b>	<b>11.02.2020</b>	<b>15</b>		<b>X</b>	<b>vorberaten</b>
<b>Gemeinderat</b>	<b>18.02.2020</b>	<b>15</b>	<b>X</b>		<b>zugestimmt</b>

#### Beschlussantrag

- Der Gemeinderat nimmt die Eckpunkte der Fahrzeugbeschaffung nach Vorberatung im Ausschuss für Umwelt und Gesundheit, im Ausschuss für öffentliche Einrichtungen und im Hauptausschuss zur Kenntnis und stimmt den vorgeschlagenen Maßnahmen der Verwaltung zur Beschaffung, zum Einsatz und zum Ausbau von alternativen Antrieben und der E-Mobilität im Fuhrpark der Stadtverwaltung Karlsruhe zu.
- Die Verwaltung wird ermächtigt, den Einsatz von Fahrzeugen mit batterieelektrischem Antrieb sowie Brennstoffzellen- bzw. Wasserstoff-Antrieb umzusetzen und voranzutreiben. Die Inanspruchnahme von Fördermitteln wird weiterhin angestrebt, ist aber nicht Voraussetzung für die Beschaffung der betreffenden Fahrzeuge.

Finanzielle Auswirkungen	Gesamtkosten der Maßnahme	Einzahlungen/Erträge (Zuschüsse u. Ä.)	Jährliche laufende Belastung (Folgekosten mit kalkulatorischen Kosten abzügl. Folgeerträge und Folgeinsparungen)		
Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	noch nicht quantifiziert				
Haushaltsmittel sind dauerhaft im Budget vorhanden Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Die Finanzierung wird auf Dauer wie folgt sichergestellt und ist in den ergänzenden Erläuterungen auszuführen: <input type="checkbox"/> Durch Wegfall bestehender Aufgaben (Aufgabenkritik) <input type="checkbox"/> Umschichtungen innerhalb des Dezernates <input type="checkbox"/> Der Gemeinderat beschließt die Maßnahme im gesamtstädtischen Interesse und stimmt einer Etatisierung in den Folgejahren zu					
IQ-relevant		Nein <input checked="" type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	Korridor Thema: Grüne Stadt	
Anhörung Ortschaftsrat (§ 70 Abs. 1 GemO)	<input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	durchgeführt am	
Abstimmung mit städtischen Gesellschaften	<input checked="" type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	abgestimmt mit	

## I. Eckpunkte zur Fahrzeugbeschaffung und E-Mobilität im Fuhrpark der Stadtverwaltung

### 1. Ausgangslage

Das Fuhrparkmanagement (FPM) als Mobilitätsdienstleister der Stadtverwaltung Karlsruhe ist zentral beim Amt für Abfallwirtschaft angesiedelt. Im Fahrzeugbestand befinden sich derzeit rund 850 Fahrzeuge und Maschinen, rund 600 hiervon sind Kraftfahrzeuge der Cluster PKW, Transporter, Klein-LKW, LKW, Sonderfahrzeuge, Bau- und Arbeitsmaschinen sowie sonstige Kraftfahrzeuge.

#### 1.1 Kernaufgaben des Zentralen Fuhrparkmanagement

- Fuhrparkverwaltung und -controlling
- Fuhrparkstrategie
- Entwicklung von Fuhrparkkonzepten
- Steuerung Ersatzbeschaffungsmaßnahmen
- Facheinkauf und zentrale Fahrzeugbeschaffung
- technische und betriebswirtschaftliche Fuhrparkberatung
- Projektleitung E-Mobilität und Antriebskonzepte
- Facheinkauf und zentrale Fahrzeugbeschaffung – Vergabestelle „Fahrzeuge“
- Vertrags-/Auftragsabwicklung
- Verwertung Altfahrzeuge und sichergestellte Fahrzeuge
- Carsharing- und Miet-Management
- Schulungen und Unterweisungen des Fahrpersonals, Berufskraftfahrerqualifizierung

#### 1.2 Ersatzbeschaffungssystematik

Die Grundlage für die Ersatzbeschaffungsprogramme bildet die Rangliste zur Fahrzeugbeschaffung, welche den Bestand der Kraftfahrzeuge und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen im städtischen Fuhrpark ohne Anhänger und Container in einem Punkteranking abbildet. Diese Rangliste ermöglicht die systematische Bewertung und Vorauswahl der zur Ersatzbeschaffung anstehenden Fahrzeuge nach wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien. Das Ergebnis dieser Bewertung und Vorauswahl wird in der Regel zeitnah zum Beginn der Doppelhaushaltsperioden im Ausschuss für öffentliche Einrichtungen vorberaten.

Im weiteren Verlauf und zur Vorbereitung der Beschaffungsmaßnahmen wird der Ersatzbedarf systematischen Prüfungsschritten unterzogen und evaluiert, hierzu zählen in erster Linie die Verfügbarkeit und die spezifische Einsetzeignung von alternativen und idealerweise emissionsfreien Antrieben.

### 2. Aktueller Stand E-Mobilität

Bislang werden, auf der Grundlage der im Ausschuss für öffentliche Einrichtungen getroffenen Vorberatungen, grundsätzlich erdgasbetriebene Kraftfahrzeuge und Hybrid-PKW beschafft. Dieselfahrzeuge kommen nur zum Einsatz, wenn es technisch und/oder wirtschaftlich keine

Alternative gibt. Der Ersatz konventioneller Antriebe durch rein batterieelektrische Antriebe (einschließlich Brennstoffzellen) erfolgt bisher nur nach entsprechender Abwägung und bei obligatorischer Inanspruchnahme von Fördermitteln.

### 2.1 Abgeschlossene Projekte

- Stationierung von fünf batterieelektrischen PKW im Pool Ständehaus
- Stationierung von vier Plug-In-Hybrid-PKW bei der Rathaus-Fahrbereitschaft
- Stationierung von fünf batterieelektrischen Klein-LKW
- Installation von sieben Ladesäulen mit 14 Ladepunkten an drei Standorten

### 2.2 Laufende E-Projekte

Weiterhin soll der Ausbau der E-Mobil-Flotte im Rahmen des Fahrzeugbeschaffungsprogramms 2019/2020 (beraten im Ausschuss für öffentliche Einrichtungen am 29.11.2018) mit den hierfür im Doppelhaushalt eingestellten Finanzmitteln – und idealerweise unter Inanspruchnahme von Fördermitteln des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) – finanziert werden.

Im Rahmen der Fahrzeugbeschaffung 2019/2020 wird Ende 2019 ein EU-Vergabeverfahren zur Beschaffung von 16 batterieelektrischen Fahrzeugen sowie Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen durchgeführt werden. Diese Maßnahme ist unter Inanspruchnahme von Fördermitteln des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur über PTJ Projektträger Jülich (BMVI) projektiert.

Die Maßnahme beinhaltet im Einzelnen die Beschaffung von:

- fünf batterieelektrischen PKW
- elf batterieelektrischen und Plug-In-Hybrid-Transportern und Klein-LKW
- fünf Ladestationen mit zehn Ladepunkten an vier Standorten

### 2.3 Erprobungen im Realbetrieb

Die Verwaltung ist im Hinblick auf den möglichen konkreten Einsatz lokal emissionsfreier Fahrzeuge im intensiven Austausch mit anderen Kommunen und Städten, Kommunal- und Wirtschaftsverbänden sowie im Besonderen mit Fahrzeuganbietern und Herstellern von leichten und schweren Nutzfahrzeugen.

In diesem Rahmen wurden und werden im städtischen Fuhrpark Erprobungen im Realeinsatz durchgeführt:

- Streetscooter und Nissan eNV200 wurden bereits 2018 in der Hauspostlogistik beim Hauptamt erprobt.
- 2019 waren elektrische Kleinkehrmaschinen und ein batterieelektrisches Kleinabfallsammelfahrzeug für die Papierkorbleerung im Einsatz.
- Die Praxiserprobung eines schweren Abfallsammelfahrzeugs mit Brennstoffzellenantrieb ist projektiert, wird jedoch frühestens im Laufe des Jahres 2020 erfolgen können.

## 2.4 Zwischenfazit

Der Einsatz von Fahrzeugen mit batterieelektrischen Antrieben im städtischen Fuhrpark wird auf der Grundlage der im Praxisbetrieb gesammelten Erfahrungen positiv bewertet. Insbesondere im Innenstadtbereich mit hohen Stop-and-Go-Anteilen (wie zum Beispiel bei der Papierkorbleerung) weisen die batterieelektrischen Fahrzeuge deutliche Vorteile im Vergleich zu Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben auf:

- keine Abgasemissionen
- deutliche Geräuschreduzierung
- nahezu keine antriebsbedingten Betriebsstörungen und Ausfälle
- reduzierte Belastung des Fahrpersonals
- unkomplizierte und einfache Handhabung
- keine Reichweitenprobleme aufgrund kürzerer Tagesdistanzen

Bei Straßenkehrmaschinen und Abfallsammelfahrzeugen wird eine realistische Marktreife erst in ein bis zwei Jahren erwartet.

## 3. Chancen und Hemmnisse

Für die Zukunft, insbesondere im Hinblick auf das Maßnahmenblatt zum Klimaschutzkonzept und auf das IQ-Leitprojekt **Klimaneutrales Karlsruhe (Unterprojekt Klimaneutrale Verwaltung 2040)**, muss der Fuhrpark weiter klimaneutral ausgerichtet werden. Abhängig vom Stand der Technik ist hierzu eine systematische und beschleunigte Umstellung auf nicht-fossile Antriebe erforderlich. Batterieelektrische Antriebe sowie Antriebe mit Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologie stellen dabei - nicht zuletzt aufgrund der Ausbauziele auf Bundesebene - eine vielversprechende Alternative dar und sollen deutlich ausgeweitet werden.

Dafür ist unabhängig von der Fahrzeugbeschaffung auch eine Konzeption zur Bereitstellung einer geeigneten Energieversorgung an den potentiellen Fahrzeug-Standorten erforderlich. Für ein städtisches Ladeinfrastrukturkonzept muss untersucht werden, ob und mit welchen Umbauerfordernissen Ladepunkte an den derzeitigen und künftigen Standorten installiert werden können. Außerdem ist zu prüfen, wo eine sinnvolle Kombination mit Photovoltaik möglich ist, um eine möglichst nachhaltige Energiebasis zu nutzen.

Winterdienst, Katastrophenschutz, Stromausfall- und Notfallplanungen machen weiterhin die Vorhaltung konventionell angetriebener Fahrzeuge notwendig. Ebenfalls lässt sich - nach dem heutigen Stand der Technik - eine emissionsfreie Antriebsart für die Winterdienstfahrzeuge bisher noch nicht darstellen (Konflikt leitfähige Sole und Hochvolt-Bordnetze).

### 3.1 Chancen

- Abgas- und Geräusch-Emissionen können nachhaltig reduziert werden
- moderat erhöhte Anschaffungskosten für Standardfahrzeuge
- Anschaffungskosten werden mit größerer Verbreitung sinken
- Wartungskosten werden reduziert
- geringere Betriebskosten
- Ressourcen werden geschont (Motoren- und Schmieröle, weniger Verschleißteile)

- Positive Wirkung auf Mitarbeitergesundheit (Geräusche, Vibrationen)
- Restwertentwicklung gebrauchter E-Fahrzeuge kann auch positiv erfolgen

### 3.2 Hemmnisse

- Die Energieversorgung der städtischen Gebäude und Liegenschaften ist nicht für die Anforderungen der E-Mobilität ausgelegt; Investitionskosten für die Ertüchtigung der städtischen Gebäude und Liegenschaften notwendig
- Marktverfügbarkeit geeigneter Nutzfahrzeuge und Arbeitsmaschinen noch eingeschränkt
- Doppelt bis dreifach erhöhte Anschaffungskosten für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben im Nutzfahrzeugsbereich
- Auswirkungen auf den Gebührenhaushalt (Entsorgungslogistik)
- Entsorgung und Recycling sowie bisher ungeklärte Lebenszyklusdauer der Batterien
- Förderprogramme (z.B. BMVI, Förderrichtlinie Elektromobilität), die nur sehr enge Zeitfenster vorsehen
- Restwertentwicklung - Risiko negativer Entwicklung aufgrund nicht repräsentativer Erkenntnisse zur Batteriehaltbarkeit und Wiederverwertbarkeit ausgebrauchter Fahrzeuge

## II. Eckpunkte der künftigen Vorgehensweise

Die Beachtung der folgenden Eckpunkte sollte bei der künftigen Umsetzung der Fuhrparkbeschaffungsprogramme Berücksichtigung finden:

### 1.

Beschaffungsmaßnahmen für Kraftfahrzeuge und Maschinen mit alternativen Antrieben sind grundsätzlich nicht in Abhängigkeit von der Inanspruchnahme von Fördermitteln durchzuführen und umzusetzen. Die haushaltsrechtlichen und vergaberechtlichen Vorschriften sind hierbei einzuhalten. Die Beantragung und Inanspruchnahme von Fördermitteln und -programmen soll angestrebt werden, sofern entsprechende Programme aufgelegt werden und zur Verfügung stehen.

### 2.

Grundsätzlich sind bei der Beschaffung von Kraftfahrzeugen und Maschinen in erster Linie batterieelektrisch-, brennstoffzellen- oder wasserstoffangetriebene Kraftfahrzeuge oder Maschinen anzuschaffen, sofern die folgenden Voraussetzungen dafür gegeben sind:

- technische Eignung liegt vor
- organisatorische und einsatzspezifische Eignung liegt vor
- Sicherheit während des Betriebs muss vorliegen
- Haushaltsmittel stehen zur Verfügung
- Wirtschaftlichkeit und Gebührenstabilität müssen im Betrieb gegeben sein
- Ein Investitionsmehraufwand von 50 bis 100 % der Anschaffungskosten im Vergleich zum konventionellen Verbrennungsmotor wird aus heutiger Sicht im Hinblick auf die Gesamtkostenbetrachtung als wirtschaftlich darstellbar eingeschätzt. Batterieelektrisch bzw. per Brennstoffzelle angetriebene Fahrzeuge weisen in der Regel niedrigere Wartungs- und Betriebskosten als konventionell angetriebene Fahrzeuge aus. Hinzu kommen der Entfall von Regenerationsfahrten zur Reinigung von Partikelfiltern und üblicherweise geringere Ausfallraten zum Beispiel durch im innerstädtischen Einsatz verstopfte Abgasfilteranlagen.

- Bei schweren Nutzfahrzeugen (z. B. Abfallsammelfahrzeuge, Straßenkehrmaschinen) liegen die Investitionsmehrkosten zwar heute noch bei rund 200 % der Anschaffungskosten konventioneller Fahrzeuge oder darüber. Mit zunehmendem Markthochlauf werden hier jedoch sinkende Preise erwartet. Bei einem Einsatz in nicht gebührenfinanzierten Bereichen sowie einer möglichen künftigen CO<sub>2</sub>-Bepreisung stehen den erheblich höheren Anschaffungskosten die folgenden Faktoren entgegen:
  - niedrigere Wartungs- und Betriebskosten
  - mögliche Steuerbefreiungen
  - hohe Reduzierung des Verbrauchs an fossilen Kraftstoffen und die damit einhergehende effiziente lokale Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen
  - Potential der Reduktion des fossilen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um durchschnittlich ca. 20,5 t pro Jahr und Fahrzeug am Beispiel eines Abfallsammelfahrzeugs
  - Bei derzeit 38 Sammeltouren kann das Reduktionspotential in der Abfallsammlung ca. 780 t pro Jahr betragen

Konventionelle Antriebe sollen in der Regel nur noch in begründeten Ausnahmefällen angeschafft und eingesetzt werden.

### 3.

Im Haushalt werden die Finanzmittel zur Deckung der Mehrinvestitionen entsprechend eingeplant. Von der Verwaltung wird im Rahmen der Beratungen zum Doppelhaushalt 2021/2022 bezüglich der Höhe der benötigten Mittel ein entsprechender Vorschlag erarbeitet.

### **Beschluss:**

Antrag an den Gemeinderat

1. Der Gemeinderat nimmt die Eckpunkte der Fahrzeugbeschaffung nach Vorberatung im Ausschuss für Umwelt und Gesundheit, im Ausschuss für öffentliche Einrichtungen und im Hauptausschuss zur Kenntnis und stimmt den vorgeschlagenen Maßnahmen der Verwaltung zur Beschaffung, zum Einsatz und zum Ausbau von alternativen Antrieben und der E-Mobilität im Fuhrpark der Stadtverwaltung Karlsruhe zu.
2. Die Verwaltung wird ermächtigt, den Einsatz von Fahrzeugen mit batterieelektrischem Antrieb sowie Brennstoffzellen- bzw. Wasserstoff-Antrieb umzusetzen und voranzutreiben. Die Inanspruchnahme von Fördermitteln wird weiterhin angestrebt, ist aber nicht Voraussetzung für die Beschaffung der betreffenden Fahrzeuge.