

Handlungsempfehlung für die Umstellung auf eine CO₂-freie Kraftfahrzeugflotte

Einführung

Mit dem Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) wird ein Beitrag zu den internationalen, europäischen und nationalen Bemühungen um Klimaschutz und Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels, zur Energiewende in Deutschland sowie zum Aufbau einer sicheren, preisgünstigen und klimaverträglichen Energieerzeugung und -versorgung im Land Berlin geleistet. Ein Ziel dieses Gesetzes ist es, die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand im Zusammenhang mit der Mobilitätswende hervorzuheben. Um einen Beitrag zur klimagerechten Mobilitätswende zu leisten, ist die öffentliche Hand im Rahmen des Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz zur Umstellung der öffentlichen Kraftfahrzeugflotte auf CO₂-freie Fahrzeuge bis zum Ende des Jahres 2030 heraus gesetzlich verpflichtet (§ 11 EWG Bln). Zu diesem Zweck sind alle Berliner Behörden aufgefordert, bereits bis zum Ende des Jahres 2022 entsprechende Maßnahmenpläne für eine schrittweise Umstellung ihrer Kraftfahrzeugflotte aufzustellen. Diese Maßnahmen schließen geleaste Kraftfahrzeuge mit ein. Die entworfenen Maßnahmenpläne sind der für Klimaschutz zuständigen Senatsverwaltung vorzulegen und im Intranet/Internet zu veröffentlichen.

Zielstellung

Gemäß Paragraph 11 des Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetzes sind alle Behörden der Berliner Verwaltung verpflichtet, bis Ende 2022 Umstellungspläne aufzustellen und diese spätestens bis Ende 2026 fortzuschreiben. Konkrete Vorgaben zu den Inhalten und Themenschwerpunkten gibt es bislang nicht. Zielstellung der Pläne ist neben der Ableitung einer strategischen Vorgehensweise u.a. auch, die für eine Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben erforderlichen Investitions- und Betriebskosten rechtzeitig abschätzen und in den Finanz- und Haushaltsplänen entsprechend abbilden zu können.

Für ein einheitliches und strukturiertes Vorgehen bei der Erstellung der Umstellpläne ist die Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz (SenUMVK) bestrebt, diesen Gesamtprozess koordinierend zu begleiten und eine mögliche Vorgehensweise anzuregen. Dazu werden im Nachfolgenden ein möglicher Ablauf und Inhalte eines Planes zur Umstellung des Fuhrparks auf CO₂-freie Fahrzeuge skizziert und empfohlen. Entsprechende behördenspezifische Anforderungen sind selbstverständlich individuell in dem jeweiligen Plan zu berücksichtigen.

Herangehensweise

Fuhrparkanalyse

Im ersten Schritt sollte die Bestandaufnahme¹ der eigenen Fahrzeugflotte erfolgen, um anschließend die Anforderungen des Mobilitätsbedarfs (u.a. Tourenprofilerhebung, Fahrkilometer/ Fahrtzeiten pro Tag, Stellplatzsituation) gezielt untersuchen zu können.

Innerhalb der Fuhrparkanalyse sind insbesondere folgende Fragestellung zu berücksichtigen:

- Anzahl der Fahrzeuge/Fahrzeugtypen
- Fahrprofil (Fahrtenanzahl / Fahrstrecke pro Tag, etc.)
- Einsatzzeiten pro Tag / Standzeiten pro Tag
- Jahreslaufleistung
- Eigentum/Leasing

¹ Als Handreichung stellt die SenUMVK eine Vorlage zur Verfügung, sofern nicht bereits eigene entsprechende Datenvorlagen zur Bestandaufnahme vorliegen, die beliebig ergänzt werden können.

- Stellplatzsituation (Garage/Außenstellplatz)
- Standorte der Fahrzeuge
- Vorhandene Ladesäulen (Art, Anzahl, Ort, ggf. Nutzungseinschränkungen)

Je nach Ämterstruktur und den dazugehörigen Einrichtungen unterscheidet sich die Anzahl der Fahrzeuge im derzeitigen Fuhrpark teils erheblich. Parallel sollte bei der Bestandsaufnahme hinterfragt werden, inwieweit der Fuhrpark perspektivisch sogar verkleinert werden kann oder im Gegenteil vergrößert werden muss. Dies kann notwendig sein, wenn zuvor ausgelagerte Aufgaben (z.B. Straßen- und Grünflächenamt) wieder durch eigenes Personal wahrzunehmen sind.

Die Auswertung von erhobenen Fahrprofilen ist für das Fuhrparkmanagement hinsichtlich der Kapazitätsplanung als auch für das dazugehörige Lademanagement von entscheidender Bedeutung. Anhand der maximalen Fahrstrecken kann die Größe der Batteriekapazitäten bestimmt werden. Die Erhebung dieser Daten kann analog über Fahrtenbücher oder digital über softwaregestützte Analysen mittels datenschutzkonformen GPS-Datenloggern erfolgen².

Die Priorisierung der zeitlichen Ersatzbeschaffung von Kraftfahrzeugen und die generelle Eignung dieser als Elektrovariante sind individuell für jedes Kraftfahrzeug zu prüfen. Bei Leasingfahrzeugen sind sinnvollerweise nach Vertragsende diese durch entsprechende Elektrofahrzeuge zu substituieren und können bereits jetzt zeitlich gut im Maßnahmenplan abgebildet werden. Fahrzeuge, die sich im Eigentum befinden, sind beispielsweise entsprechend ihrer Lebensdauer in dem aufzustellenden Plan zu berücksichtigen.

Bei Nutzfahrzeugen ohne aktuelle elektrische Alternative ist die technologische Entwicklung zu beobachten und spätestens bei der Überarbeitung der Umstellpläne bis Ende 2026 eine geeignete Alternative (z.B. Wasserstoffantrieb) zu berücksichtigen.

Ladeinfrastruktur (LIS)

Als Ladeinfrastruktur wird die Gesamtheit der Ladeeinrichtungen mit den dazugehörigen peripheren Komponenten bezeichnet. Dazu zählen die Ladesäulen, das Verteilnetz von dem Hausanschluss zu den einzelnen Ladesäulen, die Zähl-/Messeinheiten, die Kommunikationseinheit der Ladesäule mit einer Management-/Controllingsoftware und gegebenenfalls ein zusätzlicher Hausanschluss.

Ladensäulen und Netzanschluss

In Hinblick auf die Fragestellung der maximalen Ladedauer von Kraftfahrzeugen sind mehrere Überlegungen notwendig. Welche Anzahl von Kraftfahrzeugen müssen zeitgleich mit welcher Energiemenge geladen werden? Dazu ist die Auswertung von Fahrprofilen und notwendigen Reichweiten der Elektrofahrzeuge zielführend. Diese grundlegenden Angaben sollten zwingend im Rahmen der Fuhrparkbestandsaufnahme bereits im ersten Schritt erhoben werden.

Der Aufstellort der Ladestation erfolgt in unmittelbarer Nähe zum Fahrzeug. Die Verlängerung von Ladekabeln ist nicht zulässig. Es bestehen die Möglichkeiten der Wandfestigung oder der freien Aufstellung mit eventuellem Rammschutz.

Seit März 2019 sind alle Ladeeinrichtungen $\geq 3,6$ kVA gemäß der Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) beim Netzbetreiber anzumelden. Ab einer Summenleistung von ≥ 13 kVA ist die Zustimmung des Netzbetreibers sowie eine Steuerungsschnittstelle notwendig.

² Die BVG setzt beispielsweise erfolgreich datenschutzkonforme GPS-Datenlogger ein.

Es ist davon auszugehen, dass für jeden Standort die technische Gegebenheit von geeignetem Fachpersonal detailliert zu untersuchen ist. In diesem Zusammenhang sollten nachfolgende Aspekte genauer beleuchtet werden.

- Auslastung bestehender Hausanschluss (HA)
- Notwendigkeit zusätzlicher Hausanschlüsse
- Anzahl und Art der Ladestationen
- Ausreichend Platz vorhanden
- Anbindung an ein Kommunikationsnetzwerk der Ladestationen(LAN/WLAN)?
- Schutzeinrichtungen der Ladestationen
- Stellplatzsituation

Unabhängig der notwendigen vertiefenden Analysen, beispielsweise an die bestehenden Hausanschlüsse, können die Pläne zur Umstellung des Fuhrparks mit dem Hinweis der standortspezifischen Analyse im Nachgang an die Erstellung erfolgen.

Lademanagement

Über ein intelligentes Lastmanagement können Lastspitzen vermieden werden und die maximale Ladezeit effektiv genutzt werden. Je nach örtlicher Gegebenheit kann damit eine Hausanschlusserweiterung oder ein Neuanschluss vermieden werden. Sofern dies nicht möglich ist, kann durch ein geeignetes Lastmanagement eine zu große gewählte Anschlusserweiterung vermieden werden und Kosten reduziert werden.

Monitoring und Störungsmanagement

Mit der zunehmenden Umrüstung des Fuhrparks sollten Themen des Monitorings beziehungsweise die laufende Überwachung der Ladeinfrastruktur berücksichtigt werden. Wie entwickelt sich der Auslastungsbedarf der Ladeinfrastruktur? Gibt es gegebenenfalls Anpassungsbedarf?

Gleichzeitig kommen mit der Umsetzung der Fahrzeugflotte andere Aufgaben auf die Behörden hinzu. Im Falle von Störungen am Fahrzeug oder der Ladeinfrastruktur stellt sich die Frage, ob diese Aufgaben durch eigenes Personal oder durch externe Dritte wahrgenommen werden.

Schulungen

Parallel zur sukzessiven Fuhrparkumstellung ist es sinnvoll die Nutzer der Fahrzeuge an das Thema Elektromobilität heranzuführen und für einen energiesparenden Umgang mit den Fahrzeugen zu sensibilisieren. Die technische Einweisung in die Fahrzeuge sowie in die entsprechende Ladeinfrastruktur sollten unabhängig der Fahrerunterweisung durch den Arbeitgeber möglichst Bestandteil der Schulungen sein.

Kosten der Fuhrparkumstellung

Die durch die Umstellung der Fahrzeugflotte verursachten Kosten sind gemäß EWG Bln in der Haushalts- und Finanzplanung abzubilden. Dabei sind die gesamten Kosten inklusive peripherer Maßnahmen (z.B. neuer HA, Montage-/Tiefbauarbeiten, Kabelverteilerschränke der LIS) darzustellen.

Entsprechend der Priorisierung des sukzessiven Austausches der Fahrzeuge durch CO₂-freie Fahrzeuge sind die ermittelten Kosten idealerweise jahresweise bis 2030 abzubilden. Die Ansätze sind auf Grundlage der IST-Kosten der vorangegangenen Jahre zu bilden und etwaige Preissteigerungen sind nachvollziehbar darzustellen.

Beschaffung

Die Ausschreibungskriterien der Beschaffung der Elektrofahrzeuge sowie der Ladesäulen sind von den jeweiligen Beschaffungsstellen am tatsächlichen Bedarf der fahrzeugnutzenden Fachbereiche auszurichten. Als Handreichung wird empfohlen, mindestens die nachfolgenden Kriterien im Leistungsverzeichnis zu definieren. Diese sind um die speziellen Anforderungen zu erweitern, beispielsweise im Bereich der Rettungsdienste/Polizei.

Fahrzeuge:	Ladesäule:
• Nutzlasten • Ladevolumen • Personentransportkapazität • Mindestreichweite • Batteriekapazitäten • Steckertypen • Wartung	• Anzahl/Art Ladepunkte • Ladezubehör • Beschilderung der Ladepunkte • Verlegen von Anschlussleitungen (Tiefbauarbeiten) • Errichtung von Fundamenten • Anfahrschutz für Ladesäulen • eventuell zusätzliche Beleuchtung • Einrichtung eines Lastmanagements • Back-End (Monitoring-Software) zur Überwachung • Wartung

Unter Berücksichtigung der Verwaltungsvorschrift Beschaffung und Umwelt (VwVBU) sind zusätzlich verbindliche Umweltschutzanforderungen zu berücksichtigen. Gemäß den Vorgaben dürfen Fahrzeuge mit vollelektrischem Betrieb nicht mehr als 19 kWh/100 km elektrische Energie verbrauchen. Des Weiteren sind die Grenzwerte für das Fahrgeräusch einzuhalten, welche je nach Fahrzeugklasse zwischen maximal 70 und 73 db(A) liegen.

Zudem wird darauf hingewiesen, dass in Abhängigkeit vom Ausschreibungsgegenstand bzw. Ausschreibungsvolumen ggf. die Regelungen des Gesetzes über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (SaubFahrzeugBeschG) zu beachten sind.

Wirtschaftlichkeitsberechnung

Die in der Finanz- und Haushaltsplanung zu berücksichtigenden Investitionskosten für Elektrofahrzeuge mit dazugehöriger Ladeinfrastruktur sind im Vergleich zu der Beschaffung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor teilweise erheblich größer. Jedoch zeigt sich, dass sich aufgrund der wesentlich geringeren Betriebskosten der Elektrofahrzeuge die höheren Anfangsinvestitionskosten bei entsprechend optimierter Nutzung innerhalb weniger Jahre amortisieren können. Höhere Investitionskosten oder fehlende Haushaltsmittel sind kein hinreichender Grund von einer Umstellungsplanung abzusehen.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die ermittelten Klimaschadenskosten innerhalb der Wirtschaftlichkeitsberechnung nicht zahlungswirksam sind.

Förderung

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr hat eine neue Förderrichtlinie für nicht öffentliche Ladestationen veröffentlicht³. Neben der Ladestation (max. 22 kW) werden periphere Maßnahmen gefördert. Dazu zählen:

- Ladestation (Hardware)

³ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Richtlinie über den Einsatz von Bundesmitteln im Rahmen des BMVI-Programms „Nicht öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge – Unternehmen und Kommunen“ vom 15. November 2021

- Energiemanagementsystem/Lademanagementsystem zur Steuerung von Ladestationen
- Elektrischer Anschluss (Netzanschluss) und Batteriespeichersysteme
- Notwendige Elektroinstallationsarbeiten (z.B. auch Erdarbeiten)
- Notwendige technische und bauliche Maßnahmen am Netzanschlusspunkt und am Gebäude, z.B. bauliche Veränderungen zur Teilnahme an einem Flexibilitätsmechanismus nach § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
- Notwendige Ertüchtigungs-/Modernisierungsmaßnahmen der Gebäudeelektrik sowie der Telekommunikationsanbindung der Ladestation

Der Zuschuss beträgt maximal 70 % der förderfähigen Kosten und maximal 900 € pro Ladepunkt (wobei ein Ladepunkt als Einrichtung, an der zur gleichen Zeit nur ein Elektrofahrzeug aufgeladen werden kann, definiert ist).

Umgang mit Ausnahmetatbeständen

Im EWG sind verschiedene Ausnahmetatbestände zur Fuhrparkumstellung geregelt. Diese entbinden jedoch nicht von der Aufstellung der Pläne bis Ende 2022.

Die planmäßige Umstellung auf Elektrofahrzeuge kann zeitweilig aufgeschoben werden, sofern eine entsprechende Ladeinfrastruktur nicht zur Verfügung steht. Inwieweit dieser Ausnahmetatbestand in der Zukunft Anwendung findet, bleibt abzuwarten, da davon auszugehen ist, dass aufgrund des zeitlichen Vorlaufes bis zum Jahr 2030 an allen notwendigen Standorten die entsprechende Ladeinfrastruktur geschaffen sein sollte. Des Weiteren sind Fahrzeuge mit speziellen Nutzungsanforderungen (Kranken-, Rettungs-, Polizei- und Feuerwehrfahrzeuge) im Einzelfall von der Pflicht ausgenommen, sofern CO₂-freie Fahrzeuge dieser Art nicht am Markt verfügbar sind. Auch hier ist davon auszugehen, dass mittelfristig ein Teil der derzeit noch nicht mit emissionsfreien Antrieben erhältlichen Fahrzeuge am Markt in entsprechender Ausführung verfügbar sein wird. Zudem kann es insbesondere bei einer entsprechenden Entwicklung der Antriebe von Nutzfahrzeugen sinnvoll sein, perspektivisch die Möglichkeit des Betriebs mit Wasserstoff in Betracht zu ziehen und eine diesbezügliche Ladeinfrastruktur in die Überlegungen einzubeziehen.

Sofern von der gesetzlichen Pflicht der Umstellung auf Elektrofahrzeuge abgesehen werden soll, sind die Mehrkosten der Anschaffung eines im Betrieb CO₂-freien Fahrzeugs gegenüber der Summe der über die Nutzungsdauer des Fahrzeugs eingesparten Betriebskosten und der vermiedenen Klimaschadenskosten gemäß § 29 in der Wirtschaftlichkeitsberechnung gemäß EWG Bln auszuweisen. (Zur Berechnung der vermiedenen Klimaschadenskosten ist zunächst die durchschnittliche jährliche Fahrleistung des Fahrzeugs, das beschafft oder geleast werden soll, in km/a abzuschätzen. Anschließend werden die Jahreskilometer mit dem Faktor „15 a“, beim Leasing mit der Dauer des Leasingzeitraums multipliziert. Die so ermittelte Gesamtfahrstrecke ist für Fahrzeuge mit vollelektrischem oder hybridelektrischem Antrieb mit dem Faktor „3,82 bzw. 4,00 Cent/km“ zu multiplizieren. Das Ergebnis sind die vermiedenen Klimaschadenskosten in Cent.)

Nächste Schritte

Es wird empfohlen, im ersten Schritt die Bestandsaufnahme des Fuhrparks durchzuführen. Anhand der Anzahl und Art der notwendigen Elektrofahrzeuge ist eine erste grobe Planung der passenden Ladesäulen möglich und abzuschätzen, inwieweit die vorhandenen Hausanschlüsse ertüchtigt werden müssen. Für die Bestandsaufnahme kann der sich in der Anlage befindliche Fragebogen sowie die ergänzende dazugehörige Tabelle verwendet werden.

Im Nachgang an die Erstellung der Pläne sind die technischen Anschlussmöglichkeiten an den jeweiligen Standorten detailliert durch geeignetes Fachpersonal zu untersuchen. Sanierungsmaßnahmen an den Gebäuden der Standorte sind in der zeitlichen Planung selbstverständlich zu berücksichtigen.

Für die Erstellung der Umrüstungspläne der eigenen Fahrzeugflotte auf CO₂-freie Fahrzeuge ist es sinnvoll, den Prozess zentral durch eine Ansprechperson innerhalb der eigenen Verwaltung zu begleiten und zu koordinieren. Im Anschluss an die Bestandsaufnahme wird empfohlen sich über die Ergebnisse und das weitere Vorgehen gemeinsam auszutauschen.

Bei Bedarf wird die SenUMVK einen regelmäßigen Austausch etablieren und bittet um Mitteilung der entsprechenden Ansprechperson, um den Gesamtprozess koordinieren begleiten zu können.