

Vorlage		Vorlage-Nr:	E 18/0102/WP17-1
Federführende Dienststelle: Fachbereich Umwelt		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		AZ:	
		Datum:	16.11.2017
		Verfasser:	
Beschaffung von Fahrzeugen			
Beratungsfolge:			TOP: 6
Datum	Gremium	Zuständigkeit	
12.12.2017	Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	Kenntnisnahme	

Beschlussvorschlag:

Der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz nimmt die Ausführungen der Verwaltung / Betriebsleitung des Aachener Stadtbetriebes im Hinblick auf die Erfordernisse der Luftreinhaltung zur Kenntnis.

Erläuterungen:

Entsprechend der Organisationsverfügung der Stadt Aachen ist der Aachener Stadtbetrieb für die Beschaffung von Fahrzeugen jedweder Art (mit Ausnahme von Feuerwehrfahrzeugen) zuständig.

Die Berücksichtigung umweltrechtlicher Faktoren ist eine Vorgabe des Vergaberechts. Beschaffungen dürfen nicht nach dem Prinzip erfolgen, den billigsten Anbieter zu beauftragen. Vielmehr wird eine wirtschaftliche Beschaffung gefordert, die Aspekte des Umweltschutzes und der Energieeffizienz beachtet. Bei der Erstellung des Leistungsverzeichnisses finden sich diese Kriterien in einer Wertungsmatrix wieder.

Mit den Fachdienststellen wird ein Anforderungsprofil erstellt und verschiedene Alternativen ermittelt. Nach Abwägung zwischen technischen, arbeitsschutzrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Aspekten wird das Leistungsverzeichnis und die Bewertungskriterien angefertigt und das Vergabeverfahren durchgeführt.

Ein Beschaffungsvorgang läuft in folgenden Schritten ab:

Schritt 1: Ermittlung der Anforderungen

Ausschlaggebend für alle Beschaffungen sind die Anforderungen, die die Nutzer im Rahmen des Einsatzzweckes an die Fahrzeuge stellen. Beispielhaft sind zu nennen:

- Mitzunehmende Mitarbeiter und Arbeitsmittel
- Einsatzort und -zeiten
- Geschätzte Laufleistung
- Beladungsart, Nutz- und Anhängelast
- Maße außen und innen
- Erforderliche Aufbauten oder Anbauteile
- Arbeitsschutzrechtliche Aspekte
- Verfügungssicherheit (bei bedeutsamen Einsatzfahrzeugen)

Die Anforderungen werden in einer Checkliste zusammengefasst. Aufgabe des technischen Bereiches ist es, die relevanten Informationen herauszuarbeiten und geeignete Lösungen zu ermitteln. Bei verschiedenen Alternativen wird eine Empfehlung ausgesprochen.

Schritt 2: Ermittlung der Antriebsart

Der Aachener Stadtbetrieb hat alternative und konventionelle Antriebsarten wie folgt priorisiert:

1. Elektroantrieb (inkl. zukünftig Brennstoffzelle)
2. Hybridantrieb
3. Benzin
4. Diesel

Alternative Antriebe werden vorrangig beschafft. Der Dieselantrieb steht an letzter Stelle und wird verwendet, wenn der Markt die Anforderungen an ein Fahrzeug in Kombination mit anderen Antriebsarten nicht erfüllen kann. Im Bereich von PKW und leichten Nutzfahrzeugen ist der Einsatz

von Elektro- und Hybridantrieben inzwischen problemlos möglich. Bei mittleren bis schweren Nutzfahrzeugen ist der Diesel zurzeit typisch und alternativlos. Hier muss auf weitere technische Entwicklungen und eine neue Produktpalette der Hersteller gewartet werden.

Schritt 3: Anforderungen an Emissionen

Die in Zusammenhang mit der Beschaffung von Fahrzeugen relevanten Emissionen sind Luftverschmutzung und Lärm (Schall).

Der Stadtbetrieb fordert zur Verringerung von Luftverschmutzung grundsätzlich die höchstmögliche Abgasnorm. Für Verbrennungsmotoren ist das derzeit Euro 6. Fahrzeuge der neuen Einstufung 6d sind noch nicht erhältlich.

Für PKW gibt es seit 2011 die Einstufung in CO₂-Effizienzklassen von A++ bis G. Dabei wird der Verbrauch im Verhältnis zur Motorleistung und dem Gewicht des Fahrzeugs gewertet und entsprechend eingestuft. Die Klassifizierung ist nur für PKW gültig und ist durch erforderliche Umbauten wie Lichtbalken mit Rundumkennleuchten oder Anhängerkupplungen i.d.R. nicht aussagekräftig.

Das Vergaberecht gibt vor, bei der Beschaffungen von Fahrzeugen Lebenszykluskosten zu betrachten. Der Aachener Stadtbetrieb hat sich dazu entschieden, den im Rahmen des EU-Projektes „**Buy Smart+ – Green Procurement**“ erstellten Leitfaden auch weiterhin zu verwenden. Dieser wurde im Auftrag der Europäischen Kommission sowie des Bundesministeriums für Umwelt erstellt.

Er beinhaltet für Beschaffungen Empfehlungen zur Berücksichtigung von Umweltkriterien und stellt eine Excel-Berechnungshilfe für Straßenfahrzeuge zur Verfügung. Über die Lebensdauer und die voraussichtlich gefahrenen Kilometer werden die Emissionen monetär bewertet und ergeben summiert einen Betrag für die CO₂- und Schadstoffemissionen.

Berücksichtigt und bewertet werden:

Art der Emission	Element	Kosten pro Einheit €/g
Kohlendioxid	CO ₂	0,0003
Stickoxide	NO _x	0,0044
Nichtmethan-Kohlenwasserstoffe	NMHC	0,0010
Partikelförmige Abgasbestandteile	PM	0,0870

Hinzu kommt der in genormten Prüfverfahren ermittelte Wert für den Energieverbrauch, der mit den aktuellen Preisen für den Kraftstoff (Benzin, Diesel oder Strom) berechnet wird. Die Summe aller Werte ergeben die Lebenszykluskosten, die zum angebotenen Preis addiert werden.

Beispiel:

Energieverbrauch	4.800 €
CO2-Emissionen	400 €
Schadstoffemissionen	<u>1.600 €</u>
Gesamtsumme Lebenszykluskosten:	6.800 €
Anschaffungspreis	30.000 €
Förderung (z.B. E-Fahrzeuge)	-0 €
	=====
Gesamtsumme Lebenszykluskosten + Anschaffungspreis	36.800 €

Umweltfreundliche Fahrzeuge mit geringen Emissionen und Verbräuchen können mit diesem Verfahren einen höheren Anschaffungspreis kompensieren.

Das Verfahren entspricht den Regelungen der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VgV) und dem Tariftreue- und Vergabegesetz (TVgG) NRW und beruht auf objektiv nachprüfbar und nichtdiskriminierenden Kriterien.

Sind bei Fahrzeugbeschaffungen des Aachener Stadtbetriebs belastbare Lebenszykluskosten ermittelbar, werden diese nach dem vorgenannten Verfahren angerechnet. Das ist möglich, wenn die Werte auf standardisierten Testverfahren basieren.

Die Methode ist nicht aussagekräftig, wenn es sich z.B. um Fahrgestelle handelt, die nachträglich mit Sonderaufbauten ausgestattet werden. Die Emissionswerte und Lebenszykluskosten eines leeren Fahrgestells sagen nur etwas darüber aus, wie sich ein Abfallsammelfahrzeug oder eine Straßenreinigungsmaschine im reinen Fahrbetrieb verhält. Sobald diese ihren Einsatzort erreicht und in den Arbeitsmodus wechselt, wird vom Motor eine vielfach höhere Leistung abverlangt, mehr verbraucht und Schadstoffe ausgestoßen. Die dabei anfallenden Umweltbelastungen stellen den größten Einsatzanteil dar und werden in keinem standardisierten Prüfzyklus abgebildet.

Hinsichtlich der Minimierung von Schallemissionen (Lärm) werden zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter und für das Umfeld Faktoren wie Maschinenlautstärke oder Abrollgeräusche von Reifen untersucht und berücksichtigt.

Schritt 4: Vergaberechtliche Wertung

Dem Aachener Stadtbetrieb nutzt bei Beschaffungsvorgängen Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich der Auswahl von Zuschlagskriterien. So kann im einfachsten Fall das wirtschaftlichste Angebot lediglich über den Preis ermittelt werden.

Ist mehr als nur der Preis relevant, werden weitere Kriterien herangezogen. Das ist in der Regel bei technischen Beschaffungen der Fall, bei denen Umweltfaktoren berücksichtigt werden können. Diese werden mit ihrer Bedeutung gewichtet und mit den Ausschreibungsunterlagen bekannt gegeben. In einer Matrix werden die pro Kriterium erzielten Punkte addiert und zwischen den einzelnen Bietern verglichen. Der Bieter mit der höchsten Punktezahl erhält den Auftrag.

Folgende Kriterien werden bei Fahrzeugen und Maschinen angewendet:

Kriterien	Beschreibung	Wertung
Preis zzgl. Lebenskosten	Berechnung nach Buy-Smart-Tabelle der EU	60 - 70 %
Service	Entfernung zur nächsten Niederlassung bzw. Servicestation	10 – 30 %
Abgasnorm Fuhrpark	Verwendung umweltfreundlicher Fahrzeuge beim Transport	10 - 20 %
Lieferfrist	Kürzester verbindlicher Liefertermin	10 - 30 %

Die Wertung des Kriteriums Preis ist auch auf Grund juristischer Vorgaben mit mindestens 50 % anzusetzen und liegt in der Regel darüber. Je nach Beschaffungsziel wie schnelle Lieferung oder Service werden die verbleibenden Kriterien gewichtet.

Fazit:

Die Beschaffungen des Aachener Stadtbetriebs laufen in den o.g. Schritten ab. Um einen gemeinsamen Konsens für das Beschaffungsvorhaben zu erzielen, finden in diesen Phasen immer wieder Abstimmungsgespräche mit den Beteiligten statt. Umweltrelevante Faktoren werden berücksichtigt.

Letzten Endes ist eine Abwägungsentscheidung zwischen betriebswirtschaftlichen, umwelt- und technischen Aspekten zu treffen. Nicht jede Anforderung ist mit der umweltfreundlichsten Technik realisierbar, das Angebot und die Möglichkeiten werden aber immer größer.

Für den derzeit anfallenden Aufpreis müssen ausreichend Mittel vorhanden sein. In Zusammenarbeit mit B03 konnte der Stadtbetrieb bei vielen Elektrofahrzeugen erhöhte Investitionen mit Fördermitteln reduzieren.

Anlage/n:

Vorlage E 18/0102/WP17 vom 30.10.2017



Vorlage		Vorlage-Nr:	E 18/0102/WP17
Federführende Dienststelle: Aachener Stadtbetrieb		Status:	öffentlich
Beteiligte Dienststelle/n:		AZ:	
		Datum:	30.10.2017
		Verfasser:	
Beschaffung von Fahrzeugen			
Beratungsfolge:			
Datum	Gremium	Zuständigkeit	
21.11.2017	Betriebsausschuss Aachener Stadtbetrieb	Kenntnisnahme	

Beschlussvorschlag:

Der Betriebsausschuss Aachener Stadtbetrieb nimmt die Ausführungen der Betriebsleitung zur Kenntnis.

Erläuterungen:

Nach der Organisationsverfügung der Stadt Aachen ist der Aachener Stadtbetrieb für die Beschaffung von Fahrzeugen jedweder Art (mit Ausnahme von Feuerwehrfahrzeugen) zuständig und verfügt stadtweit über den umfangreichsten Fahrzeug-, Maschinen- und Gerätepark.

Nicht zuletzt aus diesem Grund wird daher seit einigen Jahren intensiv eine konsequente Umstrukturierung des eigenen Fuhrparks in Richtung Elektromobilität verfolgt. Das Ergebnis kann sich im bundesweiten Vergleich sehen lassen, liegt der städtische Anteil an mit 41 elektrischen Fahrzeugen schon jetzt bei über 10%, welcher sich durch die aktuellen Programme zur Förderung und Entwicklung der Elektromobilität weiter steigern wird. Nicht zuletzt

So wird bei allen Beschaffungsvorgängen die betriebsinterne Vorgabe geprüft, ob die zu bewältigenden Aufgaben bei einer Neu- oder Ersatzbeschaffung grundsätzlich mit dem Einsatz von Elektrofahrzeugen oder -geräten wahrgenommen werden können.

Die städtischen Bedarfsträger werden daher bei Anschaffungen für den städtischen Fuhrpark fachlich beraten und auf die Vorteile der Elektromobilität als empfehlenswerter Antrieb hingewiesen. Bei einer Entscheidungsfindung müssen jedoch stets weitere Anforderungen wie Marktangebot, Serviceinfrastruktur, finanzielle Umsetzbarkeit und insbesondere die Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit im Kontext der betrieblichen Anforderungen berücksichtigt werden.

Ähnlich beim Gerätepark, wo dieselbe Strategie durch den Aachener Stadtbetrieb verfolgt wird: handgeführte Geräte (Freischneider, Laubbläser, Handrasenmäher etc.) werden beim Kauf grundsätzlich durch akkubetriebene Alternativen ersetzt. Von über 800 eingesetzten Geräten verfügen derzeit schon 90 über einen elektrischen Antrieb. Somit liegt die Elektrifizierungsquote des Geräteparks bereits bei 11%, Tendenz stark steigend.

Die Berücksichtigung umweltrechtlicher Faktoren ist ebenfalls eine Vorgabe des Vergaberechts. Beschaffungen dürfen nicht dem Prinzip folgen, ausschließlich den billigsten Anbieter zu beauftragen. Vielmehr wird eine wirtschaftliche Beschaffung gefordert, welche Aspekte des Umweltschutzes und der Energieeffizienz beachtet.

Bei der Erstellung des Leistungsverzeichnisses finden sich solche Kriterien in einer Wertungsmatrix wieder.

Mit den Fachdienststellen wird ein individuelles Anforderungsprofil erstellt und daraufhin verschiedene Alternativen ermittelt. Nach Abwägung zwischen technischen, arbeitsschutzrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Aspekten werden das Leistungsverzeichnis und die Bewertungskriterien aufgestellt und auf dieser Basis das Vergabeverfahren durchgeführt.

Ein Beschaffungsvorgang läuft systematisch in folgenden Schritten ab:

Schritt 1: Ermittlung der Anforderungen

Ausschlaggebend für alle Beschaffungen sind die Anforderungen, die der Bedarfsträger im Rahmen des Einsatzzweckes an die Fahrzeuge stellt. Beispielhaft sind zu nennen:

- Mitzunehmende Mitarbeiter und Arbeitsmittel
- Einsatzort und -zeiten
- Geschätzte Laufleistung
- Beladungsart, Nutz- und Anhängelast
- Maße außen und innen
- Erforderliche Aufbauten oder Anbauteile
- Arbeitsschutzrechtliche Aspekte
- Verfügungssicherheit und Reichweite (bei bedeutsamen Einsatzfahrzeugen)

Die Anforderungen werden in einer Liste zusammengefasst. Aufgabe des technischen Bereiches des Aachener Stadtbetriebes ist es anschließend, die relevanten Informationen herauszuarbeiten und geeignete Vorschläge zu ermitteln. Bei verschiedenen Alternativen wird eine Empfehlung ausgesprochen.

Schritt 2: Ermittlung der Antriebsart

Der Aachener Stadtbetrieb hat alternative und konventionelle Antriebsarten wie folgt priorisiert:

1. Elektroantrieb (inkl. zukünftig Brennstoffzelle)
2. Hybridantrieb
3. Benzin
4. Diesel

Alternative Antriebe werden demnach bevorzugt beschafft. Der Dieselantrieb steht an letzter Stelle und kommt in Frage, wenn der Markt die Anforderungen an ein Fahrzeug in Kombination mit anderen Antriebsarten technisch oder wirtschaftlich zumutbar nicht erfüllen kann. Im Bereich von PKW und leichten Nutzfahrzeugen ist der Einsatz von Elektro- und Hybridantrieben inzwischen problemlos möglich. Bei mittleren bis schweren Nutzfahrzeugen ist der Diesel zurzeit typisch und oftmals alternativlos. Hier bleibt die weitere technische Entwicklung sowie das Angebot neuer Produktpaletten der Hersteller abzuwarten.

Schritt 3: Anforderungen an Emissionen

Die in Zusammenhang mit der Beschaffung von Fahrzeugen relevanten Emissionen sind Luftverschmutzung und Lärm (Schall).

Der Stadtbetrieb fordert zur Verringerung von Luftverschmutzung grundsätzlich die höchstmögliche Abgasnorm. Für Verbrennungsmotoren ist das derzeit Euro 6. Fahrzeuge der neuen Einstufung 6d sind aktuell noch nicht erhältlich.

Für PKW gibt es seit 2011 die Einstufung in CO₂-Effizienzklassen von A++ bis G. Dabei wird der Verbrauch im Verhältnis zur Motorleistung und dem Gewicht des Fahrzeugs gewertet und entsprechend eingestuft. Die Klassifizierung ist nur für PKW gültig und ist durch erforderliche Umbauten wie Lichtbalken mit Rundumkennleuchten oder Anhängerkupplungen i.d.R. nicht aussagekräftig.

Das Vergaberecht gibt vor, bei der Beschaffungen von Fahrzeugen Lebenszykluskosten zu betrachten. Der Aachener Stadtbetrieb hat sich dazu entschieden, den im Rahmen des EU-Projektes „Buy Smart+ – Green Procurement“ erstellten Leitfaden auch weiterhin zu verwenden. Dieser wurde im Auftrag der Europäischen Kommission sowie des Bundesministeriums für Umwelt erstellt.

Er beinhaltet für Beschaffungen Empfehlungen zur Berücksichtigung von Umweltkriterien und stellt eine Excel-Berechnungshilfe für Straßenfahrzeuge zur Verfügung. Über die Lebensdauer und die voraussichtlich gefahrenen Kilometer werden die Emissionen monetär bewertet und ergeben summiert einen Betrag für die CO₂- und Schadstoffemissionen.

Berücksichtigt und bewertet werden:

Art der Emission	Element	Kosten pro Einheit €/g
Kohlendioxid	CO ₂	0,0003
Stickoxide	NO _x	0,0044
Nichtmethan- Kohlenwasserstoffe	NMHC	0,0010
Partikelförmige Abgasbestandteile	PM	0,0870

Hinzu kommt der in genormten Prüfverfahren ermittelte Wert für den Energieverbrauch, der mit den aktuellen Preisen für den Kraftstoff (Benzin, Diesel oder Strom) berechnet wird. Die Summe aller Werte ergeben die Lebenszykluskosten, die zum angebotenen Preis addiert werden.

Beispiel:

Energieverbrauch	4.800 €	
CO2-Emissionen	400 €	
Schadstoffemissionen	<u>1.600 €</u>	
Gesamtsumme Lebenszykluskosten:		6.800 €
Anschaffungspreis	30.000 €	
	=====	
Gesamtsumme Lebenszykluskosten + Anschaffungspreis	36.800 €	

Umweltfreundliche Fahrzeuge mit geringen Emissionen und Verbräuchen können mit diesem Verfahren einen höheren Anschaffungspreis kompensieren.

Das Verfahren entspricht den Regelungen der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VgV) und dem Tariftreue- und Vergabegesetz (TVgG) NRW und beruht auf objektiv nachprüfbar und nichtdiskriminierenden Kriterien.

Sind bei Fahrzeugbeschaffungen durch den Aachener Stadtbetriebs belastbare Lebenszykluskosten ermittelbar, werden diese nach dem vorgenannten Verfahren angerechnet. Das ist möglich, wenn die Werte auf standardisierten Testverfahren basieren.

Die Methode ist jedoch nicht aussagekräftig, wenn beispielsweise Fahrgestelle nachträglich mit Sonderaufbauten ausgestattet werden. Die Emissionswerte und Lebenszykluskosten eines leeren Fahrgestells sagen nur etwas darüber aus, wie sich ein Abfallsammelfahrzeug oder eine Straßenreinigungsmaschine im reinen Fahrbetrieb verhält. Sobald diese ihren Einsatzort erreicht und in den Arbeitsmodus wechselt, wird vom Motor eine vielfach höhere Leistung abverlangt, mehr verbraucht und Schadstoffe ausgestoßen. Die dabei anfallenden Umweltbelastungen stellen den größten Einsatzanteil dar und werden in keinem standardisierten Prüfzyklus abgebildet.

Hinsichtlich der Minimierung von Schallemissionen (Lärm) werden zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter und für das Umfeld Faktoren wie Maschinenlautstärke oder Abrollgeräusche von Reifen untersucht und berücksichtigt.

Schritt 4: Vergaberechtliche Wertung

Der Aachener Stadtbetrieb nutzt bei Beschaffungsvorgängen die vorhandenen Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich der Auswahl von Zuschlagskriterien. So kann im einfachsten Fall das wirtschaftlichste Angebot lediglich über den Preis ermittelt werden.

Ist mehr als nur der Preis relevant, werden weitere Kriterien herangezogen. Das ist in der Regel bei technischen Beschaffungen der Fall, bei denen Umweltfaktoren berücksichtigt werden können. Diese werden beschrieben, gewichtet und mit den Ausschreibungsunterlagen bekannt gegeben. In einer Matrix werden die pro Kriterium erzielten Punkte addiert und zwischen den einzelnen Bietern verglichen. Der Bieter mit der höchsten Punktezahl erhält dann den Zuschlag.

Folgende Kriterien werden bei Fahrzeugen und Maschinen angewendet:

Kriterien	Beschreibung	Wertung
Preis zzgl. Lebenskosten	Berechnung nach Buy-Smart-Tabelle der EU	60 - 70 %
Service	Entfernung zur nächsten Niederlassung bzw. Servicestation	10 – 30 %
Abgasnorm Fuhrpark	Verwendung umweltfreundlicher Fahrzeuge beim Transport	10 - 20 %
Lieferfrist	Kürzester verbindlicher Liefertermin	10 - 30 %

Die Wertung des Kriteriums Preis ist auch auf Grund juristischer Vorgaben mit mindestens 50 % anzusetzen und liegt in der Praxis meist noch darüber. Je nach Beschaffungsziel, wie schnell eine Lieferung erforderlich ist oder Serviceinfrastruktur benötigt wird, werden die verbleibenden Kriterien gewichtet.

Fazit:

Die Beschaffungen des Aachener Stadtbetriebs laufen nach den zuvor beschriebenen Schritten ab. Um einen Konsens für das Beschaffungsvorhaben zu erzielen, finden in diesen Phasen wiederkehrende Abstimmungsgespräche mit den Beteiligten statt. Umweltrelevante Faktoren werden berücksichtigt.

Abschließend ist eine Abwägungsentscheidung zwischen betriebswirtschaftlichen, umweltbezogenen- und technischen Aspekten zu treffen. Nicht jede Anforderung ist mit der umweltfreundlichsten Technik realisierbar, doch das Angebot und die Möglichkeiten werden zunehmend immer größer.

Für den derzeit oftmals noch anfallenden Aufpreis umweltschonender Antriebsarten sind im Bedarfsfall die notwendigen Zusatzmittel gegenüber den konventionellen Antriebsarten zur Verfügung zu stellen. In Zusammenarbeit mit B03 konnten bereits bei einer Vielzahl der beschafften Elektrofahrzeuge die beschriebenen Mehrkosten teilweise durch Fördermittel reduziert werden.

Anlage/n:

Excel-Berechnungshilfe Buy Smart+ – Green Procurement Teil 1 und 2