

# KT-Drucks. Nr. 073/2021

Landratsamt Böblingen, Postfach 1640, 71006 Böblingen

**Der Landrat**

**Dezernent / Erster  
Verkleiter**

Martin Wuttke  
Telefon 07031-663 1201  
Telefax 07031-663 1999  
m.wuttke@lrabb.de

**Az:**  
08.04.2021

## **Beschaffung von 2 Lkw mit Brennstoffzellenantrieb - Werksausschuss**

### **I. Vorlage an den**

Umwelt- und Verkehrsausschuss  
zur Beschlussfassung

03.05.2021  
**öffentlich**

### **II. Beschlussantrag**

Der AWB wird beauftragt, die Beschaffung von je einem wasserstoffbetriebenen Lkw in den Jahren 2021 und 2022 auszuschreiben und das Ausschreibungsergebnis dem Werksausschuss zur Vergabeentscheidung vorzulegen.

### **III. Begründung**

In Bezug auf einen umweltfreundlichen und nachhaltigen Fuhrpark legt der Abfallwirtschaftsbetrieb (AWB) bei der Beschaffung seiner Einsatzfahrzeuge schon immer großen Wert auf innovative Technik, insbesondere bei den

Antrieben im Hinblick auf eine Reduzierung von umweltschädlichen Emissionen, wie CO<sub>2</sub>, Stickoxide, Feinstaub und Lärm. So wurden stets Fahrzeuge der jeweils aktuell besten verfügbaren Technik - in den letzten Jahren nach Emissions- Euro- Norm 6 - beschafft.

Parallel dazu hat der AWB im Kontakt mit Fahrzeugherstellern und durch Teilnahme an entsprechenden Foren die Entwicklung alternativer Antriebstechniken verfolgt. Erklärtes Ziel ist es, im Fuhrpark des AWB sowohl im Pkw-, als auch im Lkw- Bereich den Dieseltreibstoff durch alternative Antriebsstoffe und -techniken sukzessive zu ersetzen.

Bereits 2016 wurde mit dem Sperrmüllfahrzeug FAUN POWERPRESS 519 „E-POWER“ ein Lkw beschafft, der zumindest über einen vollelektrischen Nebenantrieb verfügt. Wurde das Presswerk bislang als Nebenantrieb über das Dieselaggregat betrieben, so wird der Abfallsammelaufbau nun rein elektrisch durch Batterien versorgt. Dies bewirkt nicht nur eine erhebliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, sondern auch des Lärms um 10 dB(A). Dadurch verbessert sich auch die Arbeitsplatzsituation der Müllwerker maßgeblich und es erhöht sich die Sicherheit für Müllwerker und Fahrer, die den umgebenden Verkehr akustisch besser wahrnehmen können.

2019 wurden zwei Abfallsammelfahrzeuge mit Gasantrieb beschafft. Im Vergleich zum Dieselantrieb kann mit gasbetriebenen Abfallsammelfahrzeugen der Kohlenstoffdioxidausstoß um bis zu 20 % gesenkt werden. In der Praxis erwies sich die Abhängigkeit von den zwei geeigneten, d.h. ausreichend dimensionierten Erdgas-Tankstellen im Landkreis als nicht unproblematisch. Aufgrund technischer Defekte an den Tankstellen kam es immer wieder zu längeren Standzeiten der Lkw, zeitweise mussten die Abfallsammelfahrzeuge zur nächstgelegenen Erdgas-Tankstelle nach Stuttgart fahren. Der Schaffung weiterer Tankmöglichkeiten, eventuell auch der Bau und Betrieb einer eigenen Betriebstankstelle durch den AWB kommt mittelfristig eine wichtige Bedeutung zu. Denkbar wäre auch eine Kooperation mit Stadtwerken. Allerdings haben manche Lkw- Hersteller erst jüngst erklärt, die Produktion von gasbetriebenen Motoren einzustellen, sodass zumindest in absehbarer Zeit keine ausreichende Verfügbarkeit von gasbetriebenen Lkw zu erwarten ist.

Seit mehreren Jahren ist im Betriebshof ein Pkw Audi A3 als Hybridfahrzeug im Einsatz. Kürzere Entfernungen bis ca. 40 km können mit diesem Fahrzeug elektrisch zurückgelegt werden. Das neue Modell, verfügbar seit März 2021 ermöglicht sogar eine Reichweite von bis zu 70 km, insbesondere durch eine effizientere Gewinnung von Strom aus der beim Bremsen entstehenden Energie (Rekuperation).

Zudem wurde zum Jahreswechsel 2020/ 2021 ein vollelektrischer PKW VW ID.3 mit ca. 300 km elektrischer Reichweite beschafft.

Darüber hinaus wurde 2019 ein Daimler- E-Vito als erstes vollelektrisches Nutzfahrzeug vom AWB beschafft. Zwar mussten die Einsatztouren der Reichweite des Fahrzeugs angepasst werden. Im Betrieb hat sich das Fahrzeug jedoch auch wegen seiner unproblematischen, effizienten Nachlademöglichkeiten sehr gut bewährt.

Der AWB wird bei künftigen Pkw- Beschaffungen auch weiterhin konsequent auf E- Antriebe setzen, wo immer das möglich und sinnvoll ist. Im Lkw- Bereich ist die Zukunft der alternativen Antriebstechniken aus heutiger Sicht mittel- und langfristig schwer einzuschätzen. Wie bereits erwähnt, ziehen sich Hersteller aus der erdgasbetriebenen Motortechnik eher zurück, auch elektrische Antriebe haben sich vor allem wegen mangelhafter Reichweite und der erheblichen Gewichte der Batterien noch nicht flächig durchgesetzt. Daran wird aber intensiv geforscht.

Die Fa. Quantron AG etwa fertigt zunächst testweise ein Abfallsammelfahrzeug, das ausschließlich auf einen batteriebetriebenen Elektromotor ohne Brennstoffzelle setzt. Für den April 2021 ist eine zweiwöchige Testphase mit diesem Fahrzeug unter Realbedingungen im Bereich der Müllabfuhr im Landkreis Böblingen geplant. Die Reichweite beträgt bei einer 280 kWh Batterie unter Realbedingungen laut Herstellerangaben ca. 200 km. Die Ladezeit von 10% Restkapazität auf 100 % beträgt 7 Stunden, bei 50% Restkapazität 3,5 Stunden. Eine Auflastung auf 27 t zulässige Gesamtmasse ist möglich.

Auch der Aufbauhersteller Geesink rüstet über einen Dienstleister verschiedene Fahrgestelle mit Elektro- oder Wasserstofftechnik aus.

Im Bereich der leichteren Transportfahrzeuge, die im AWB beispielsweise für die Sammlung von Alttextilien oder für den Behälterdienst eingesetzt werden, scheitern Elektroantriebe bislang an der Reichweite. Sowohl der Sprinter von Mercedes Benz als auch der Crafter von VW verfügen derzeit nur über Reichweiten von ca. 100 km. Wasserstoffbetriebene Transporter werden derzeit auf dem Markt noch gar nicht angeboten.

Der AWB wird die Entwicklung von E- Antrieben bei den Nutzfahrzeugen auch weiterhin verfolgen. So hat die Fa. Quantron AG in Augsburg ein Elektrofahrzeug der Klasse N1 entwickelt, wie es beispielsweise für die Standortreinigung und die Beseitigung wilder Müllablagerungen geeignet wäre. Dieses wurde im März Probe gefahren. Mit einer Reichweite von 155 km bis 205 km und einer Nutzlast von 1,4 t bei 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht ist das Fahrzeug für diesen Bereich grundsätzlich gut geeignet. Sofern dieses Fahrzeug in Deutschland am Markt verfügbar ist und eine entsprechende Förderung gewährt wird, wird sich der AWB um ein solches Fahrzeug bemühen. Ähnlich auch bei einem Fahrzeug der Fa. EFAS aus Zell u. A., einem Nutzfahrzeug mit Pritschenaufbau und 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht.

Anders als bei den Pkw, kommt im Bereich der schweren Lastkraftwagen den wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellenantrieben eine besondere Bedeutung zu.

Zwar ist das H<sub>2</sub> - Tankstellennetz im Landkreis Böblingen momentan noch äußerst schlecht ausgebaut. Es gibt nur eine geeignete H<sub>2</sub> - Tankstelle in Sindelfingen, betrieben von der Fa. H<sub>2</sub>- Mobility. Der AWB steht mit dieser Firma im Hinblick auf die Betankungsmöglichkeiten eigener Test-Fahrzeuge, aber auch bezüglich eines weiteren Ausbaus der Wasserstofftankstellen in Kontakt.

Darüber hinaus beteiligt sich der AWB an einer bei der Fa. trend research GmbH, Bremen in Auftrag gegebene Studie zum Aufbau einer ganzheitlichen Wasserstoffkonzeption im Landkreis Böblingen und der Region Stuttgart.

Auch wird derzeit gutachterlich untersucht, ob die Produktion und Verwendung von sog. „Grünem Wasserstoff“ aus dem Biogas, das nach dem Wiederaufbau der Vergärungsanlage in Leonberg produziert wird, technisch möglich und wirtschaftlich sinnvoll ist. Die Bioabfall GmbH Leonberg (BVL) hat hierzu bei der DVGW-Forschungsstelle am Engler- Bunte- Institut des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) eine Machbarkeitsstudie in Auftrag gegeben. Erste Ergebnisse hierzu werden im Mai 2021 erwartet. Potentiell denkbar wäre auch die Produktion von Wasserstoff bei der Restmüllverbrennung in Böblingen.

Der AWB hat in den vergangenen Monaten mehrere neu auf den Markt gekommene Prototypen sowohl bei den leichten Nutzfahrzeugen, als auch im Schwerlastkraftwagenbereich begutachtet.

Anfang 2020 wurde auf der Ausstellung „Wasserstoff-Summit“ in Würth ein solches Abfallsammelfahrzeug vorgestellt. Unter dem Namen BLUEPOWER wurde dieses Fahrzeug speziell für den Einsatz in der Entsorgungswirtschaft entwickelt. Dabei handelt es sich um einen Gleiter auf Basis eines Mercedes Benz Fahrgestells vom Typ Econic, dem der konventionelle Antriebsstrang, Getriebe, Verbrennungsmotor und Auspuffanlage fehlen. Die Kirchhoff Gruppe (Fa. Faun / Fa. Zöller) liefert den Abfallsammelaufbau und baut in einem modularen System den Batterie-/Wasserstoffbrennstoffzellen-Antrieb in den Gleiter ein.

Die Fa. FAUN hat interessierten Kommunalbetrieben das BLUEPOWER Konzept mit Vorträgen und Testfahrten am 23.09.2020 in Laatzen/Hannover näher vorgestellt.

Dieses Abfallsammelfahrzeug mit 3 Brennstoffzellen (90 kWh) und 4 H<sub>2</sub> - Tanks weist eine maximale Reichweite von bis zu 400 Kilometern auf. Durch die neuen Komponenten der Batterie und der Brennstoffzellentechnik erhöht sich zwar das Leergewicht des Fahrzeuges im Vergleich zu herkömmlichen Abfallsammelfahrzeugen, jedoch lässt der Gesetzgeber hier die Auflastung auf 27 t zulässige Gesamtmasse zu, sodass die bei dieselbetriebenen Fahrzeugen übliche Zuladung von ca. 10 t ebenfalls möglich ist.

Die Anschaffungskosten dieser innovativen Abfallsammelfahrzeuge belaufen sich derzeit auf mehr das Vierfache des Preises eines klassischen Abfallsammelfahrzeuges. Der AWB hat sich daher beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Rahmen des Programms für „Maßnahmen der Marktaktivierung im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ erfolgreich um eine Förderung zur Beschaffung von 2 wasserstoffbetriebenen Brennstoffzellen- Lkw beworben. Nach dem Förderbescheid vom 23.03.2021 wird die in diesem Förderprogramm höchstmögliche Förderquote gewährt: 90 % der Mehrkosten. In der Förderung sind neben den Anschaffungskosten auch Kosten für notwendige Umbauarbeiten in der Werkstatt des AWB berücksichtigt:

Neupreis lt. Preisangebot Fa. Zöller mit Brennstoffzellen:	1.143.873 €
Neupreis klassisches Abfallsammelfahrzeug:	<u>266.572 €</u>
Mehrkosten	877.301 €
Förderung BMVI je Abfallsammelfahrzeug mit Brennstoffzellen:	789.571 €
Eigenanteil AWB (10 %) an den Mehrkosten:	87.730 €
Kosten für Umbauarbeiten an der Betriebswerkstatt:	16.662 €
Förderung für Umbauarbeiten in der Betriebswerkstatt (90 %):	14.996 €

Die Zuwendung gilt für den Zeitraum vom 01.04.2021 bis 31.03.2023 und wird mit 804.567,00 € im Haushaltsjahr 2021 und 789.571,00 € im Haushaltsjahr 2022 bereitgestellt. Die Fördersumme für 2 brennstoffzellenbetriebene Lkw beträgt damit **insgesamt 1.594.138,00 €**.

#### IV. Finanzielle Auswirkungen

Für die beiden Fahrzeuge und die erforderlichen Umbauarbeiten in der Betriebswerkstatt fallen, vorbehaltlich des Ergebnis der durchzuführenden Ausschreibung, Kosten in Höhe von 2.304.408 € an. Dafür erhält der AWB Fördermittel in Höhe von 1.594.138 €. Beim AWB verbleiben daher Kosten in Höhe von 710.270 €. Bei der Beschaffung zwei klassischer Abfallsammelfahrzeuge würden Kosten in Höhe von 533.144 € entstehen, demgegenüber entstehen bei der Beschaffung dieser innovativen Fahrzeuge weitere zusätzliche Aufwendungen in Höhe von 177.126 € für den AWB.

Im Investitionsplan des AWB für das Jahr 2021 sind diese Kosten auf Seite 14 erläutert und eingestellt.



Roland Bernhard



Martin Wuttke