

Amt, Datum, Telefon

700 Eigenbetriebsäbnl. Einrichtung Umweltbetrieb der Stadt
Bielefeld, 25.02.2026, 51- 55 59
700.1, Frau Horstmeier

Drucksachen-Nr.

0755/2025-2030

Informationsvorlage der Verwaltung

Gremium	Sitzung am	Beratung
Betriebsausschuss Umweltbetrieb	11.03.2026	öffentlich

Beratungsgegenstand (Bezeichnung des Tagesordnungspunktes)

Stand und Perspektiven des Wasserstoffantriebs für Abfallsammelfahrzeuge im Umweltbetrieb Bielefeld

Ggf. Frühere Behandlung des Beratungsgegenstandes (Gremium, Datum, TOP, Drucksachen-Nr.)

BUWB, 02.06.2021, TOP 5, Ergänzung zur DS-Nr. 0940/2020-2025
BUWB, 07.09.2021, TOP 13, DS-Nr. 2161/2020-2025
BUWB, 27.09.2022, TOP 7, DS-Nr. 4730/2020-2025
BUWB, 25.04.2023, TOP 6, Vorstellung der Studienergebnisse zum Thema Energiebedarf
BUWB, 16.01.2024, TOP 20, Mitteilung zur Umstellung des Fuhrparks auf alternative Antriebe
BUWB, 21.02.2024, TOP 7, DS-Nr. 7462/2020-2025
BUWB, 11.02.2026, TOP 6, DS-Nr. 0443/2025-2030

Sachverhalt:

Zusammenfassung:

Der Umweltbetrieb Bielefeld (UWB) hat seit 2021 sieben wasserstoffbetriebene Abfallsammelfahrzeuge in Betrieb genommen. Die damalige Entscheidung war vor dem Hintergrund verschärfter CO₂-Vorgaben, einer attraktiven Förderkulisse sowie fehlender marktreifer batterieelektrischer Alternativen sachgerecht.

Inzwischen haben sich die Rahmenbedingungen wesentlich verändert: Die 700-bar-Tankstelleninfrastruktur ist regional entfallen, bundesweit findet eine Verlagerung hin zu 350-bar-Systemen statt. Ab dem 01.01.2026 steht keine öffentlich zugängliche 700-bar-Tankstelle mehr zur Verfügung.

Vor diesem Hintergrund prüfen das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV), der Zweckverband Nahverkehr Westfalen-Lippe (NWL), moBiel und der UWB daher auf mehrseitige Initiative erneut eine mögliche Mitnutzung der Wasserstofftankstelle von moBiel. Die Prüfung der technischen Kompatibilität und die förderrechtliche Klärung sind jedoch noch nicht abgeschlossen.

Parallel hat sich die batterieelektrische Technik der Fahrzeuge der Abfallentsorgung deutlich weiterentwickelt. Der UWB verfolgt weiterhin eine technologieoffene Strategie, bewertet die Wirtschaftlichkeit neu und richtet künftige Ersatzbeschaffungen – vorbehaltlich der Infrastruktur – vorrangig batterieelektrisch aus.

1. Ausgangslage

Die europäische Richtlinie (EU) 2019/1161 „Clean Vehicles Directive“ (CVD) wurde in Deutschland im Jahr 2021 mit dem Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz (SaubFahrzeugBeschG) umgesetzt. Durch das Gesetz werden den öffentlichen Auftraggebern und Sektorenauftraggebern verbindliche Quoten für die Beschaffung von sauberen sowie emissionsfreien Fahrzeugen der Klassen M und N (leichte und schwere Nutzfahrzeuge sowie Busse) vorgegeben.

Der UWB hat 2021 das erste geförderte wasserstoffbetriebene Abfallsammelfahrzeug in Ostwestfalen-Lippe beschafft. Sechs weitere Fahrzeuge folgten Ende 2023. Der Fuhrpark umfasst derzeit 62 Abfallsammelfahrzeuge, davon sieben wasserstoffbetriebene Fahrzeuge, ausgestattet mit einem 700-bar-Tanksystem und Range-Extender-Technologie.

Zum Zeitpunkt der ersten Beschaffung (2020/2021) war der Wasserstoffantrieb eine der wenigen praxistauglichen Alternativen zum Diesel. Batterieelektrische Abfallsammelfahrzeuge befanden sich noch im Entwicklungsstadium. Insbesondere im Stop-and-go-Betrieb von Abfallsammelfahrzeugen bot die Wasserstofftechnologie Vorteile bei Reichweite und Betankungszeit.

Die Investitionen dienten der praktischen Erprobung im Rahmen der Modellregion „HyDrive OWL“. Rund 90 % der Mehrkosten gegenüber konventionellen Fahrzeugen wurden durch Bundesfördermittel gedeckt. Die Förderbindung endete im Januar 2026.

2. Betriebserfahrungen

Alle sieben Fahrzeuge sind grundsätzlich einsatzbereit, wiesen jedoch 2025 eine durchschnittliche Ausfallquote von ca. 47 % auf.

Hauptursachen waren:

- Störungen an den Brennstoffzellen
- Probleme an den Hochvoltbatterien
- Probleme am Tanksystem und der Hydraulik
- Ersatzteile: Lieferzeiten aufgrund geringer Stückzahlen verlängert
- Wartungsaufwand: Reparaturen und Serviceintervalle zeitintensiv
- Tanklogistik: Verzögerung bei der – schließlich negativen - Entscheidung zum Bau einer privaten Wasserstofftankstelle in Bielefeld sowie hoher Energie- und Zeitaufwand für Fahrten zur Tankstelle in Rheda-Wiedenbrück

Die Entsorgungssicherheit war zu keinem Zeitpunkt beeinträchtigt, da bei längeren Ausfallzeiten vertraglich vereinbarte Ersatzfahrzeuge zur Verfügung gestellt wurden.

3. Entwicklung der Tankstelleninfrastruktur

Mitte 2025 war bundes- und europaweit eine Konsolidierung des Wasserstofftankstellennetzes für PKW und LKW festzustellen. Der Fokus verschiebt sich dabei zunehmend auf 350-bar-Stationen für schwere Nutzfahrzeuge, während 700-bar-Angebote rückläufig sind.

Im Juli 2025 wurde der UWB darüber informiert, dass die geplante 700-bar-Wasserstofftankstelle an der Fuggerstraße in Bielefeld aufgrund mangelnder Nachfrage nicht realisiert wird.

Im November 2025 erhielt der UWB zudem die Mitteilung, dass die bislang genutzte 700-bar-Wasserstofftankstelle in Rheda-Wiedenbrück sowie die nächstgelegene Station in Hasbergen (A30/A1) zum 31.12.2025 dauerhaft außer Betrieb genommen wurden.

Im Rahmen des Wasserstoff-Projekts des Kreises Herford und der Gemeinde Kalletal ist der Bau einer 350-bar-Wasserstofftankstelle in Hiddenhausen (Kreis Herford) vorgesehen.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hat hierfür im Oktober 2025 einen Förderbescheid überreicht (Quelle: Kreis Herford, Pressemitteilung vom 18.10.2025).

Für Planungs- und Umsetzungsphasen bis zur Inbetriebnahme von Wasserstofftankstellen ist regelmäßig mit einem Zeitraum von rund 1,5 Jahren zu rechnen.

Ab dem 01.01.2026 steht somit keine öffentlich zugängliche 700-bar-Wasserstofftankstelle zur Betankung der wasserstoffbetriebenen Abfallsammelfahrzeuge mehr zur Verfügung.

Eine Betankung an 350-bar-Stationen ist technisch möglich, führt jedoch nur zu einer Teilbefüllung und entsprechend reduzierter Reichweite. Damit ist die Einsatzfähigkeit der bestehenden Fahrzeuge infrastrukturell eingeschränkt.

4. Prüfung der Mitnutzung der moBiel-Tankstelle

Die Wasserstofftankstelle der moBiel GmbH wurde mit Fördermitteln des Landes Nordrhein-Westfalen auf Grundlage des § 13 ÖPNVG NRW errichtet. Die Förderung ist zweckgebunden und dient dem Einsatz wasserstoffbetriebener Busse im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV).

Eine Nutzung durch Abfallsammelfahrzeuge des Umweltbetriebs ist förderrechtlich derzeit nicht ohne Weiteres zulässig.

Technische Rahmenbedingungen

- Busse werden mit 350 bar betankt.
- Die Abfallsammelfahrzeuge des UWB verfügen über ein 700-bar-Tanksystem.

Zur Klärung der technischen Voraussetzungen wurde am 12.02.2026 eine Testbetankung unter Beteiligung von moBiel, UWB und dem Hersteller der Tankstelle durchgeführt. Die ersten Ergebnisse deuten auf eine hohe Wahrscheinlichkeit der technischen Kompatibilität hin. Die abschließende Bewertung und schriftliche Bestätigung des Herstellers stehen noch aus. Gegebenenfalls sind Anpassungen erforderlich.

Förderrechtliche Prüfung

Parallel erfolgen Abstimmungen mit dem Fördermittelgeber des Landes NRW.

Es ist davon auszugehen, dass eine Mitnutzung durch den UWB nur möglich wäre, wenn:

- förderrechtliche Anpassungen erfolgen,
- gegebenenfalls Fördermittel anteilig zurückgeführt werden,
- notwendige technische Umbauten vorgenommen werden.

Der UWB hat seine Bereitschaft erklärt, sich an notwendigen Kosten zu beteiligen. Die Prüfung ist noch nicht abgeschlossen.

Eine erfolgreiche technische und förderrechtliche Klärung würde den wirtschaftlichen Weiterbetrieb der sieben Wasserstofffahrzeuge ermöglichen.

5. Technologische und wirtschaftliche Einordnung

Parallel hat sich die batterieelektrische Technologie im Bereich der Abfallsammlung deutlich weiterentwickelt. Aktuelle Fahrzeuggenerationen verfügen über deutlich verbesserte Reichweiten, leistungsfähigere Batteriesysteme und optimierte Energiemanagementsysteme.

Im Vergleich zum Wasserstoffantrieb erreichen batterieelektrische Fahrzeuge eine signifikant höhere Gesamtenergieeffizienz, verursachen geringere Betriebs- und Wartungskosten und benötigen eine weniger komplexe sowie besser planbare Infrastruktur.

Die Ladezeiten lassen sich im kommunalen Betrieb in der Regel in die Stand- und Depotzeiten integrieren.

Während Wasserstoff in der Einführungsphase als Reichweitenverlängerer und Brückentechnologie sinnvoll war, erweisen sich batterieelektrische Abfallsammelfahrzeuge heute zunehmend als wirtschaftlichere und infrastrukturell stabilere Lösung.

Ein Regelbetrieb batterieelektrischer Abfallsammelfahrzeuge ist heute technisch grundsätzlich möglich, sofern eine ausreichend dimensionierte Ladeinfrastruktur zur Verfügung steht.

Dies bestätigen die Ergebnisse der regelmäßig durchgeführten Praxistests mit Fahrzeugen verschiedener Hersteller.

Dafür ist jedoch ein weitgehender Umbau der elektrotechnischen Infrastruktur auf dem Betriebshof Mitte des Umweltbetriebs zwingende Voraussetzung – unabhängig davon, ob die Fahrzeuge rein batterieelektrisch oder mit Wasserstoff-Range-Extender betrieben werden. Dieser Umbau wurde 2023 angestoßen und umfasst unter anderem den Anschluss an eine neue 120-kV-Leitung durch die Stadtwerke Bielefeld. Die voraussichtliche Fertigstellung und Inbetriebnahme wird für Ende 2027 erwartet.

6. Fortschreibung der Fuhrparkstrategie

Der UWB setzt seine technologieoffene und betriebswirtschaftlich ausgerichtete Fuhrparkstrategie fort. Ziel ist es, die vorhandenen Wasserstofffahrzeuge – sofern technisch und rechtlich möglich – weiter einzusetzen, gleichzeitig den Anteil batterieelektrischer Fahrzeuge schrittweise zu erhöhen und ergänzende Antriebsoptionen zu prüfen. Eine Veräußerung der wasserstoffbetriebenen Abfallsammelfahrzeuge nach Ablauf der Förderbindung ist grundsätzlich möglich, wird derzeit jedoch nicht angestrebt.

Die Entwicklung des Wasserstoffantriebs wird kontinuierlich unter technischen, wirtschaftlichen, infrastrukturellen und rechtlichen Gesichtspunkten bewertet. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die bestehenden Fahrzeuge als 700-bar-Systeme beschafft wurden, da diese Technologie zum damaligen Zeitpunkt marktüblich und infrastrukturseitig abgesichert war. Eine Betankung an 350-bar-Stationen ist zwar grundsätzlich möglich, führt jedoch zu einer reduzierten Reichweite.

Ein wasserstoffbetriebenes Abfallsammelfahrzeug kostet derzeit rund 1,1 Mio. €, ein vergleichbares batterieelektrisches Fahrzeug etwa 0,75 Mio. €.

Zwischen 2025 und 2030 stehen 35 turnusmäßige Ersatzbeschaffungen von Abfallsammelfahrzeugen an. Diese sollen – abhängig von technischer Reife und verfügbarer Infrastruktur – vorrangig durch batterieelektrische Fahrzeuge erfolgen.

Ergänzend prüft der Umweltbetrieb den Einsatz von HVO100 als Zwischentechnologie und nachhaltigen Dieseleratz-kraftstoff. Genehmigungsrechtliche und technische Fragen für den Einsatz an der Tankstelle Eckendorfer Straße werden derzeit geklärt.

Zukünftige Beschaffungsentscheidungen berücksichtigen neben dem technischen Reifegrad insbesondere die gesetzlichen Vorgaben (u. a. SaubFahrzeugBeschG), die Verfügbarkeit von Tank- und Ladeinfrastruktur sowie Anforderungen aus Einsatzszenarien wie Krisenlagen oder Winterdienst.

7. Gesamtbewertung

Mit der frühen Beschaffung wasserstoffbetriebener Abfallsammelfahrzeuge hat der UWB praktische Erfahrungen mit alternativen Antriebstechnologien im schweren Nutzfahrzeugbereich gesammelt.

Die Entscheidung wurde unter Berücksichtigung des damaligen Markt- und Förderumfelds getroffen.

Seither haben sich die Rahmenbedingungen, insbesondere im Bereich der Infrastruktur und der Marktentwicklung, wesentlich verändert. Der ausgebliebene Ausbau und inzwischen begonnene Rückbau der 700-bar-Tankstelleninfrastruktur deuten darauf hin, dass diese Technologie im Markt nicht im erwarteten Umfang angenommen wird.

Die zunehmend eingeschränkte Ersatzteilverfügbarkeit bei hohem technischem Wartungsaufwand ist ein weiteres Indiz dafür, dass Hersteller und Zulieferer die Zukunftsfähigkeit dieser Technologie nur noch eingeschränkt bewerten.

Die Mitnutzung der Wasserstofftankstelle von moBiel wird derzeit technisch und förderrechtlich geprüft und könnte – vorbehaltlich einer positiven Klärung – eine tragfähige Lösung für den Weiterbetrieb der mit wasserstoffbetriebenen Abfallsammelfahrzeuge darstellen. Eine abschließende Entscheidung liegt noch nicht vor.

Unabhängig davon wird die Transformation des Fuhrparks sukzessive fortgeführt. Dabei stehen Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit, rechtliche Rahmenbedingungen und technologische Entwicklungen gleichermaßen im Fokus.

Kaufmännischer Betriebsleiter

Herr Dr. Clemens Pues

Wenn die Begründung länger als drei Seiten ist, bitte eine kurze Zusammenfassung voranstellen.