

zum ULV-Ausschuss am 16.12.2020, TOP 3

Hinweis für die Presse: Bitte nicht vor dem Sitzungstermin veröffentlichen.

Landkreis Ebersberg

Ebersberg, 09.12.2020

Az.

Zuständig: Lisa Rütgers, ☎ 08092/823-108

Vorgesehene Beratungsreihenfolge

ULV-Ausschuss am 16.12.2020, Ö

**Wasserstoffregion Ebersberg-München-Landshut
HyBayern-Chancen und Risiken für den Landkreis Ebersberg; Antrag CSU/FDP
Fraktion vom 22.10.2020**

Anlage 1_Schreiben MVV

Sitzungsvorlage 2020/0169/1

I. Sachverhalt:

Mit Schreiben vom 22.10.2020 stellte die CSU-FDP-Fraktion im Kreistag den Antrag über vertiefende Informationen zum Thema „Wasserstoffregion HyBayern / Chancen und Risiken für den Landkreis Ebersberg“.

Es wurden nachfolgende Fragen zum Gesamtprojekt gestellt, die direkt im Anschluss an die Fragen beantwortet werden.

Fragen zum Gesamtprojekt:

1. Welche Teilprojekte sind für HyBayern vorgesehen, entlang der gesamten Wasserstoffkette (Erzeugung, Transport, Verteilung, Anwendung)? Wie sieht der gesamte Investitionsplan aus?

- Regionale Elektrolyse (Erzeugung, Transport): Fördersumme ca. 10 Mio. €
- Tankstellen Landkreis Ebersberg und Landkreis München: Fördersumme ca. 2 Mio. € (Platzhalter, da wohl mit 90% gefördert über Bayerisches Tankstellenprogramm)
- Dezentrale Projekte Landkreis Landshut (und Landkreis München): Fördersumme ca. 2 Mio. €
- Busse Landkreis Ebersberg und Landkreis München: Fördersumme ca. 5,5 Mio. €
- Rest Unternehmen, die sich Pkw anschaffen (Stand jetzt: Landkreis Ebersberg: 3; Landkreis Landshut: 9; Landkreis München: 10): Fördersumme ca. 0,5 Mio. €

Wenn Mittel frei werden, können Nachrücker zum Zuge kommen.

2. Wie schaut der dazugehörige Business Plan aus?

Jedes Unternehmen, das selbst investiert, musste seinen eigenen Business Plan aufstellen. Diese stehen uns nicht zur Verfügung. Uns liegt lediglich der Business Plan für die regionale Elektrolyse inkl. Tankstellen vor, da diese Investitionen durch die Betreibergesellschaft getätigt werden, an der die Landkreise sich beteiligen können. Der Landrat und die Energieagentur haben dafür eine Geheimhaltungsvereinbarung unterschrieben. Der Businessplan kann daher nicht veröffentlicht werden. Interessierte Kreisräte können den Businessplan selbstverständlich in den Räumlichkeiten des Landratsamtes einsehen. Für eine Erklärung der Bereitschaft zur Beteiligung des Landkreises Ebersberg an der Betreibergesellschaft ist eine positive Entscheidung über die Mehrkostenübernahme der On-Top-Busse Voraussetzung. Ansonsten hat der Landkreis Ebersberg keine Grundlage, sich an der Betreibergesellschaft zu beteiligen (ohne die Busse als Abnehmer wird es über das Projekt keine Tankstelle geben und damit keinen Liefergrund für den über das Projekt hergestellten grünen Wasserstoff).

3. Wie ist die Zeitplanung ausgestaltet für

a. die einzelnen Teil-Projekte?

b. die Tankstelle im Landkreis Ebersberg und die Beschaffung der Busse?

c. einzuhaltende Fristen (um die Förderfähigkeit zu gewähren)

- 12/2019: Projektauszeichnung mit 20 Mio. € Investitionsmehrkostenförderung
- 10/2020: Einreichung Investitionsplan bei der Förderbewilligungsstelle Projektträger Jülich
- 10-12/2020: Einreichung Förderanträge durch antragstellende Unternehmen
- 01/2021: Förderbescheide / Projektstart / Bestellauslösungen
- Q2-Q3/2022: Inbetriebnahme Elektrolyseur, Tankstellen, On-Top-Busse
- Q4/2024: Förderende; bis dahin Ziel Bestellung und Inbetriebnahme weiterer Busse über Förderprogramm für neu auszuschreibende Linien

Fragen zu den Ebersberger Themen:

4. Wie schaut der dazugehörige Business Plan aus? Welche Beteiligungsmöglichkeit /-verpflichtung besteht für den Landkreis Ebersberg? Wie verhält sich hier Kosten, Nutzen, Chancen und Risiken?

Es besteht keine Beteiligungsverpflichtung. Das Projekt kann auch ohne den Landkreis Ebersberg im Rahmen der HyLand Förderung zustande kommen, solange eine regionale, integrierte Wertschöpfungskette weiterhin gegeben ist. Dann besteht jedoch keinerlei Einflussnahme oder bevorzugte Lieferung von dem im Projekt hergestellten grünen Wasserstoff an den Landkreis Ebersberg.

Zum jetzigen Zeitpunkt besteht eine Beteiligungsmöglichkeit am Projekt HyBayern generell für den Landkreis Ebersberg primär darin, Busse für den ÖPNV anzuschaffen. Dadurch kann auch eine Tankstelle für den Landkreis angeschafft und wirtschaftlich

betrieben werden. Zudem können Ebersberger Unternehmen einzelne Pkw über das Projekt fördern lassen.

Eine Beteiligungsmöglichkeit für den bevorzugten Zugang zu grünem Wasserstoff aus dem projektbezogenen Elektrolyseur besteht darin, sich an der Betreibergesellschaft für die regionale Elektrolyse und den Betrieb der Tankstellen zu beteiligen. Der Auftrag, eine juristische Machbarkeit und wirtschaftliche Sinnhaftigkeit einer Beteiligung der Landkreise an der Betreibergesellschaft darzulegen bzw. sicherzustellen, wurde im Auftrag der Landkreise von der Energieagentur Ebersberg-München an eine externe Kanzlei und Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Sterr-Kölln & Partner mbB) vergeben. Diese spricht, mit dem aktuell vorliegendem Business Plan – ausgearbeitet von der Hynergy GmbH – und dem ausgehandelten Gesellschaftervertrag, den Landkreisen die Empfehlung aus, sich zu beteiligen. Nähere Erläuterungen finden sich im nichtöffentlichen Ergebnisbericht von Sterr-Kölln & Partner mbB (siehe Anlage nicht öffentlicher Teil).

5. H2-Tankstelle: Wer wird hier der Betreiber? Welche Garantien oder Abnahmemengen erhält der Landkreis Ebersberg auf welche Zeitdauer?

Eigentümer der Tankstellen wird die Betreibergesellschaft sein. Der Betrieb wird an einen Dritten vergeben (z.B. H2 Mobility). Es wird ein Abnahmevertrag zwischen Busbetreiber und Betreibergesellschaft verhandelt und geschlossen werden, wo Abnahmemengen, Zeiträume, Übertragungsmöglichkeiten der Tankstelle etc. geregelt sein werden. Der Zugang zu grünem Wasserstoff aus dem projektbezogenen Elektrolyseur kann über die Beteiligung an der Betreibergesellschaft sichergestellt werden. (siehe Antwort zu Frage 4)

6. Welche „heavy duty“ Fahrzeuge sind ab wann als H2 Fahrzeuge am Markt verfügbar? (LKWs, Busse)

- Langstrecken-LKW und –Busse ab ca. 2025, Antriebsform noch unklar (350 bar oder flüssig);
- Verteil-LKW: Hyundai erwägt den Einsatz von Xcient Fuel Cell LKW mit 350 bar in Deutschland ab 2021/22; es wird versucht, diesen Lkw im Frühjahr zum Testen in die Region bringen;
- Andere Nutzfahrzeuge: Müll- und Kehrfahrzeuge hat die Fa. FAUN dieses Jahr auf den Markt gebracht. Diese werden allerdings mit 700 bar betrieben;

7. H2-Busse: Ist eine Finanzierung des Landkreises Ebersbergs der sogenannten „on-top“ Kosten bestehender Linien rechtlich möglich? Gibt es andere Ideen Anreize für unsere Busbetreiber zu schaffen, Wasserstoffbusse einzusetzen? (beispielsweise eine gewisse Menge H2 pro Busbetreiber und Jahr für einen gewissen Zeitraum zu günstigen Konditionen sicherzustellen?)

Die Finanzierung der On-Top-Busse wurde bereits vergaberechtlich und beihilferechtlich vom MVV als unproblematisch eingestuft. Ein entsprechendes Schreiben wurde für den Landkreis München verfasst und gilt laut MVV ebenso für den Landkreis Ebersberg.

Das Schreiben des MVV finden Sie in der Anlage. Die Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt:

Ergebnis Vergaberecht:

Vor diesem Hintergrund erscheint der Wechsel vom Dieselbus zum Brennstoffzellenbus (BZ-Bus) als nicht wesentlich im Sinne von § 132 GWB: Ein Wechsel auf einen anderen Bustyp ist grundsätzlich in den Vertragsunterlagen angelegt, aber wenn dies schon mit der ursprünglichen Ausschreibung vorgegeben wäre, hätte sich der Wettbewerb wohl nicht anders dargestellt, und es verändert das wirtschaftliche Gleichgewicht des Vertrages nicht.

Ergebnis Beihilferecht:

Bei der Prüfung wird davon ausgegangen, dass die einzigen Zahlungen die sind, die im Rahmen der Vertragserfüllung (über die angepasste Kalkulation ermittelt) fließen, deren Grundlage aber über Ausschreibung ermittelt wurde. Auch vor dem Hintergrund, dass Bestandslinien gesucht wurden und dass die Bereitschaft bei den wesentlichen Marktakteuren abgefragt worden war, ist keine Begünstigung eines Unternehmens oder Produktionszweigs und auch keine Wettbewerbsverfälschung und damit kein Beihilferechtsverstoß zu erkennen.

Der grüne Wasserstoff wird an öffentlich zugängliche Tankstellen geliefert und zu einem gewissen Preis verkauft (vgl. konventionelle Tankstellen). Eine bevorzugte Abgabe oder ein abweichender Preis für bestimmte Busbetreiber kann also nicht gewährleistet werden.

Es gibt bereits außerhalb des Projekts Überlegungen, einen bzw. mehrere weitere Tankstellenstandorte in Angriff zu nehmen, die für weitere Busunternehmer im Landkreis Ebersberg auf Sicht einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglichen (keine großen Umwege und genügend Betankungszeit im Fahrplanablauf), um zukünftige Ausschreibungen offen gestalten zu können. Es ist jedoch von entscheidender Bedeutung, dass eine Wasserstofftankstelle, deren Betriebskosten nicht unerheblich sind, nur wirtschaftlich betrieben werden kann, wenn eine gewisse Abnahme gegeben ist (mit einer gewissen Anlaufzeit, ca. 15 Busse täglich). Hier kann es sinnvoll sein, neben Bussen auch LKW und weitere Nutzfahrzeuge zu berücksichtigen.

8. *H2-Tankstelle Standort: Wäre ein erneuter Aufruf per Presse eine Möglichkeit? Wurden Lagerhäuser/BayWa, Tankstellen und Betriebshöfe in die Suche miteinbezogen? Wer im Landkreis wäre noch ein interessierter Abnehmer für grünen Wasserstoff?*

Der Investitionsplan ist bereits beim Fördermittelgeber Projektträger Jülich eingereicht. Wenn eingereichte Teilprojekte nicht zustande kommen oder über ein anderes Förderprogramm gefördert werden, rutschen Nachrücker in den Investitionsplan und können die Förderung beantragen. Es gibt bereits eine Nachrückerliste, welche nach dem Wartelistenprinzip abgearbeitet wird. Ein Einstieg in das Projekt HyBayern für weitere Unternehmer ist somit lediglich über die Nachrückerliste möglich. Es gibt jedoch bereits weitere Landes- und Bundesförderprogramme, die den Aufbau einer Infrastruktur und Einführung von Brennstoffzellenbussen unterstützen. Diese können von jedem Unternehmen genutzt werden.

Folgende Förderprogramme sind gemeint:

- Bayerisches Förderprogramm: Tankstelle (90% Investitionskostenförderung), Busse (bis zu 60% Investitionsmehrkostenförderung); pro Antragsteller Förderung von drei Bussen möglich
- Bundesförderung: Mündliche Aussage von der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW) die ab 2021 ein neues Förderprogramm vom Bund auflegen: Busförderung bis zu 80%; wann es kommt und ob es Busunternehmen im MVV nutzen können, ist noch ungewiss.

Es wurden mehrere potentielle Tankstellenstandorte geprüft, indem alle bestehenden Tankstellen im Landkreis Ebersberg von Shareholdern der H2Mobility (OMV, TOTAL, Shell; damals angedachter Eigentümer der Tankstellen) sowie ein weiterer für das Projekt passender Standort auf Effizienz und Flächenverfügbarkeit untersucht wurden. In diesem Prozess wurde z.B. auch die Firma Larcher zur Verfügbarkeit eines Standorts befragt. Als einziger im Projekt möglicher Standort blieb Schlacht durch die Nähe zum Busbetrieb Ettenhuber übrig.

Als interessierte Abnehmer bieten sich in Zukunft z.B. Fuhrunternehmen mit LKW an. Für das Projekt HyBayern konnten dafür bereits zwei interessierte Unternehmer aus dem Landkreis Ebersberg gewonnen werden (Fa. Hörndl, Fa. Reischl). Allerdings mussten diese mangels marktreifer LKW-Modelle ihre Letters of Interest (Lols) für die Teilnahme am Projekt HyBayern zurückziehen, sind aber weiterhin daran interessiert, sobald sich technisch geeignete Lösungen für LKW's ergeben.

Es wurden außerdem die Abfallunternehmen im Landkreis angefragt. Hier gab es die Rückmeldung, dass sie grundsätzlich daran interessiert sind, auf dem Laufenden gehalten zu werden, zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch keinen Einsatz bei sich sehen.

Darüber hinaus wurde der Antrag mit folgendem Prüfungsantrag für weitere H2-Tankstellen verbunden:

Damit möglichst viele interessierte Busunternehmer am Projekt „wasserstoffbetriebene Buslinien“ teilnehmen können, wird die Prüfung weiterer H2-Tankstellen nach dem neuen Bayerischen Wasserstoff-Förderprogramm beantragt. In diesen Prozess sollen die interessierten Busunternehmer eingebunden werden.

Am 18.11. fand ein Gespräch mit interessierten Busunternehmern statt, um die Prüfung weiterer H2-Tankstellen im Landkreis zu besprechen. In diesen Prozess sind der Landkreis, der MVV, die interessierten Busunternehmer sowie die Energieagentur Ebersberg-München bereits involviert.

Bisher wurden folgende Standorte vorgeschlagen:

- Gsprait (Quelle: EBERwerk)
- Gewerbegebiet Langwied (Quelle: Stadt Ebersberg): Stadt zieht in Erwägung Bebauungsplan zu ändern, welcher momentan noch Tankstellen ausschließt
- Tankstelle Singer in Grafing (Quelle: Stadt Grafing)
- Grafing Bahnhof (Umschlagplatz für Regionalbusse)

Für einen Tankstellenbetrieb sind folgende Kriterien zu beachten:

- Grüner Wasserstoff kann über den im Projekt HyBayern betriebenen Elektrolyseur bezogen werden. Beteiligt sich der Landkreis Ebersberg an der Betreiber Gesellschaft (BG), hat er einen bevorzugten Zugang zu diesem grünen Wasserstoff für den ÖPNV. Beteiligt sich der Landkreis Ebersberg nicht an der Betreiber Gesellschaft (BG), besteht dieser Anspruch nicht, eine Lieferung an die Landkreis-Tankstellen ist aber dadurch nicht ausgeschlossen. Mit dem Elektrolyseur (Größe 4,5 MW) können maximal ca. 100 Busse/Tag bedient werden.
- Um die Tankstelle wirtschaftlich betreiben zu können, muss eine gewisse Abnahme gegeben werden. Hier kann es sinnvoll sein neben Bussen auch LKW und weitere Nutzfahrzeuge oder auch PKW's (anderer Druck!) zu berücksichtigen.
- Ein effizienter Standort und eine Förderung sind weitere Kriterien, die zum wirtschaftlichen Bau und Betrieb einer Wasserstofftankstelle entscheidend beitragen.

Fragen für ULV-Ausschuss aus oder im Nachgang zur Infoveranstaltung

1. Der MVV soll prüfen, ob zukünftige Ausschreibungen technologiegebunden / - offen sein können und die Entscheidung wirklich beim Landkreis liegt

Antwort MVV: Grundsätzlich entscheidet der Auftraggeber (hier der Landkreis Ebersberg) darüber, welche Leistungen zu vergeben sind. Über die Clean Vehicle Directive (CVD) obliegt es ihm sogar – im Rahmen unserer Verkehrsverträge – die vorgegebenen Quoten zu erfüllen. Wenn der Landkreis hier eine spezielle Technologie vorgibt, muss er dies im Zweifel begründen können. Die Auslastung einer Tankstelle sicherzustellen, erscheint uns hier jedoch nicht unbedingt stichhaltig. Letztlich wäre es dem Bieter freigestellt sich auch auf anderem Wege mit grünem Wasserstoff zu versorgen. Bieter zur Abnahme des Wasserstoffs aus dem Projekt zu u.E. nicht marktgängigen Preisen zu verpflichten, kann als problematisch erachtet werden. Der Landkreis kann Ausschreibungen sowohl technologiegebunden als auch –offen durchführen.

Zusatz Energieagentur: Grüner Wasserstoff ist in der Region momentan noch nicht anders verfügbar.

2. Wer sind die Investoren an der Betreibergesellschaft?

Investoren sind Generalunternehmen Partner (Betreiber Elektrolyseur), Gaseunternehmen, Energieunternehmen, 5 Energiegenossenschaften. Aufgrund laufender Verhandlungen stehen diese noch nicht endgültig fest und können daher noch nicht näher benannt werden.

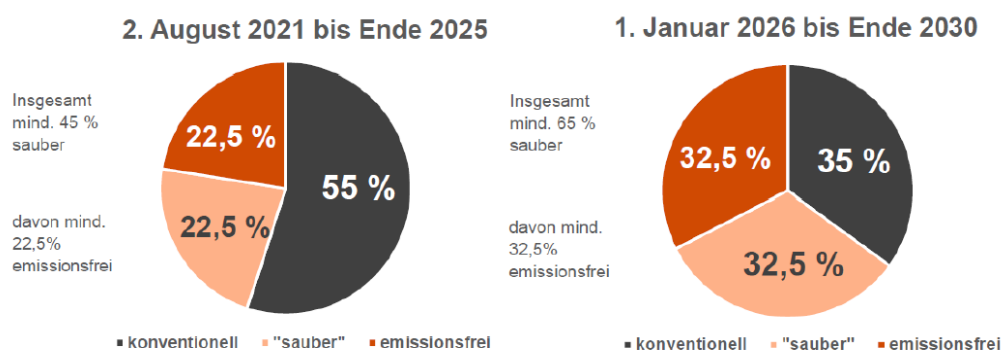
3. Wie hoch ist die CO₂-Einsparung der einzelnen Teilprojekte (5 Teilprojekte im Investitionsplan)?

Gesamteinsparung Projekt (min. 4.500 t CO₂-Einsparung);
pro Bus ca. 52 – 105 t CO₂/Jahr Einsparung bei Laufleistungen zwischen 60 tkm bis 120 tkm pro Jahr (ca. 2,65 kg CO₂/l Diesel, Verbrauch Bus ca. 33 l Diesel/100 km); 20 Busse = 1.040 – 2.100 t/Jahr– entspricht gemittelt ca. 1/3 der CO₂-Einsparung des Gesamtprojekts

4. MVV: Was zählt als emissionsfrei? Nur Wasserstoff und Elektro? Warum? Was ist mit Biomethan?

Die Clean Vehicle Directive (CVD) unterscheidet zwischen „sauber“ und emissionsfrei. Ausschnitt CVD (Quelle <https://www.kcw-online.de>): Ein Fahrzeug ist „sauber“, wenn es alternative Kraftstoffe wie Strom, Wasserstoff, Biokraftstoffe, synthetische und paraffinhaltige Kraftstoffe oder Gas (CNG, LNG, LPG, Biomethan) nutzt. Auch Plug-In Hybridbusse sind „clean“.

Als emissionsfrei gelten Fahrzeuge, wenn sie keinen Verbrennungsmotor haben – oder der Verbrennungsmotor weniger als 1 g CO₂/km bzw. 1 g CO₂/kWh ausstößt. Da dies faktisch ausgeschlossen ist, sind nur Busse mit reinen Elektroantrieben (Batterie-, Trolley-, Brennstoffzellenbus) emissionsfrei im Sinne der Richtlinie.



Abbildungen 3 und 4: Quoten der Clean Vehicles Directive für Deutschland

5. Darstellung der Mehrkosten, die der Landkreis für die Busse über die Jahre hinweg trägt

Das Projekt HyBayern ist ein Pilotprojekt und daher in erster Linie als Test zur Eignung der Technologie zu sehen, nicht aber bereits als eine Systementscheidung für das weitere Vorgehen im Landkreis Ebersberg. Die Ergebnisse des Pilotbetriebs sollten die Grundlage für spätere Entscheidungen auf Grund der gewonnenen Erkenntnisse sein. Die Teilnahme am Projekt HyBayern soll den späteren Entscheidungen nicht vorgreifen.

Die Kostenschätzungen für die 4 On-Top-Busse auf Ebersberger Linien hat der MVV bereits ausgeführt. Der 5. Bus am Standort Schlacht würde für Münchner Linien zum Einsatz kommen (-> Mehrkostenübernahme Landkreis München). Die weiteren Busse

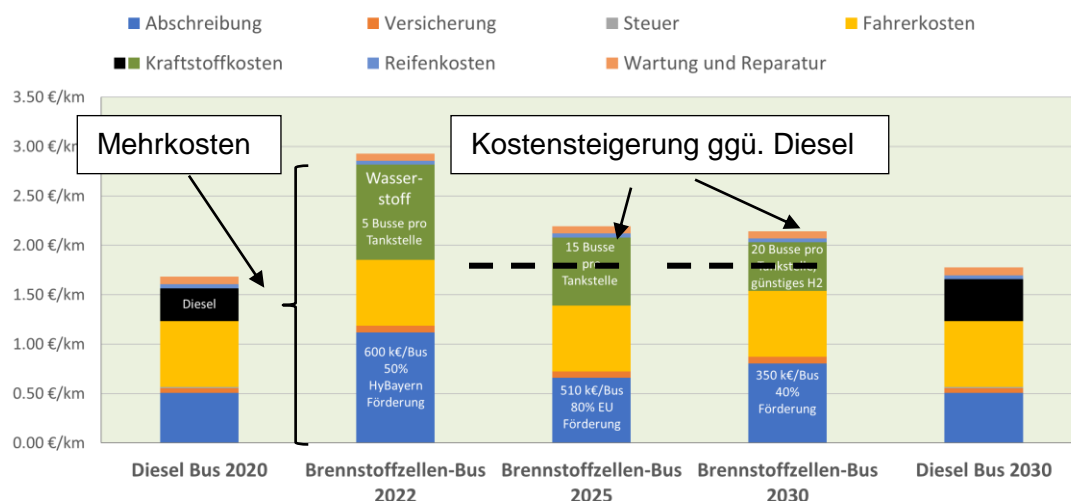
sollten später im Projekt über Neuausschreibungen hinzukommen. Bei Neuausschreibungen handelt es sich nicht um „Mehrkosten“, sondern um Kostensteigerungen gegenüber Diesel. Die zeitnahe Umstellung von Diesel auf emissionsfrei ist zwingend vorgesehen. Einerseits, weil der Landkreis Ebersberg sich zum Ziel gesetzt hat, bis zum Jahr 2030 frei von fossilen und anderen endlichen Energieträgern zu sein. Andererseits, weil die europäische Clean Vehicle Directive (CVD) über die Jahre steigende Quoten für saubere und davon zur Hälfte emissionsfreie Fahrzeuge vorsieht, die den ÖPNV und andere kommunale Nutzfahrzeuge betreffen. Die CVD muss bis August 2021 in nationales Recht umgesetzt sein. Aktuell läuft eine Studie beim MVV zu alternativen Antrieben, wo auch sämtliche Linien im Landkreis Ebersberg für die Umstellung geprüft werden (Abschluss voraussichtlich 2022). In dieser Studie werden nach aktuellen Erkenntnissen jedoch keine verfügbaren Fördermittel berücksichtigt (egal, ob für batterieelektrisch oder Brennstoffzelle). Auch ist noch keine entsprechende Infrastruktur vorhanden.

Eine absolute Prognose für die nächsten Jahre kann zum jetzigen Zeitpunkt weder der MVV noch sonstige Projektbeteiligte treffen. Derzeit kann jedoch ein Trend aufgezeigt werden:

Jahr 2022: Ca. 600.000 €/Bus mit 50% HyBayern Investitionsmehrkostenförderung, hohe Erzeugungskosten für grünen Wasserstoff, hohe Tankstellenkosten bei nur 5 Bussen; Dieselfahrzeuge werden in der Anfangszeit vorgehalten, um Ausfallsicherheit im Linienverkehr bei dieser neuen Technologie zu garantieren.

Ab dem Jahr 2025: Ca. 510.000 €/Bus mit 80% EU Investitionsmehrkostenförderung, fallende Erzeugungskosten für grünen Wasserstoff wegen besserer Auslastung Elektrolyseur, fallende Tankstellenkosten wegen 15 Bussen pro Tankstelle; Neuausschreibungen, das heißt Ersatz von, nicht Ergänzung zu Dieselfbussen (Dieselbusse werden nicht mehr vorgehalten)

Jahr 2030: Ca. 350.000 €/Bus mit abschmelzender Förderung (Annahme ca. 40%), günstigerer Wasserstoffherzeugung durch hohe Auslastung des weitgehend abgeschriebenen Elektrolyseurs, 20 Busse pro Tankstelle; Neuausschreibungen, das heißt Ersatz von, nicht Ergänzung zu Dieselfbussen (Dieselbusse werden nicht mehr vorgehalten); Erhöhte Kraftstoffkosten bei Diesel durch CO2-Emissions-Aufschlag.

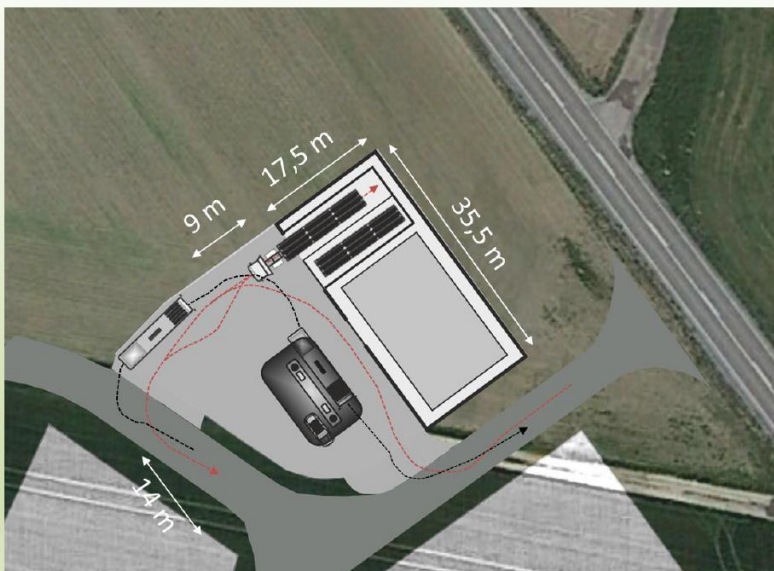


Der erste Hub in 2022 muss vor dem zweiten und dritten in 2025 respektive 2030 kommen, um den günstiger werdenden Trend realistisch zu machen. Sonst fehlt die Erfahrung in der Technologie und die Infrastruktur -> Henne/Ei Problem: ohne Busse als Abnehmer keine Infrastruktur im Landkreis, ohne Infrastruktur keine Neuausschreibung auf Brennstoffzellenbusse denkbar -> als emissionsfrei geltend bleibt nur noch die Umstellung auf Batteriebusse, egal welche Technologie günstiger oder überhaupt machbar auf bestimmten Linien wäre.

6. Was sind die Voraussetzungen für 1 Tankstelle (m² etc.)? Eine Spedition im Landkreis Rosenheim plant wohl eine Wasserstoff Tankstelle

Siehe Skizze Gewerbegebiet Schlacht; Löschwasserzugang

Anforderungen an eine 350 bar Druckgas-Wasserstofftankstelle für 20- 25 Busse & Lkw



Tankstellenleistung:

- ca. 700 kg Druckgas pro Tag für 20 - 25 Bus- und Lkw Betankungen mit 350 bar Druckgas (2,5 - 3 Mio km pro Jahr)

Wasserstoffbereitstellung:

- Wechselbrücke für die Anlieferung von vorkomprimiertem grünem Wasserstoff-Druckgas im Druckgas-Trailer (2 Trailerstellplätze)

Platzbedarf:

- ca. 1500 m² inklusive Technik, Trailer-Wechselbrücke, 2 Zapfsäulen, Zu- und Abfahrt für Busse und Lkw

Leistungsbedarf:

- ~220 kW (Peakleistung)

Energiebedarf:

- 180.000 bis 200.000 kWh/Jahr bei Vollausslastung

7. Wieviel Strom wird benötigt um den H2 für die 4 Busse herzustellen?

Ca. 55 kWh für 1 kg H₂, ca. 8kg H₂/100 km, Laufleistung der 4 Busse ca. 453.500 km/a (also 36.280 kg H₂). Sagt aber alleine für sich nichts aus; weitere Einflussfaktoren sind u.a.:

- o Benötigte Ladeinfrastruktur/Wasserstofftankstelle,
- o Herstellungsenergie Batterien vs. Kleinere Batterien+H₂-Speicher+Brennstoffzelle,
- o Leistungsfähigkeit der Netzinfrastruktur,
- o ...

8. Kann die fixe Tankstelle durch eine mobile ersetzt werden? Kosten?

Eine mobile Tankstelle kostet in etwa genauso viel wie die geplante stationäre Tankstelle, erbringt jedoch weniger als die Hälfte der Leistung (sprich hier: Busbetankungen pro Tag). Zudem kann eine mobile Tankstelle nicht mit 90% aus dem bayerischen Programm gefördert werden. Die Betreibergesellschaft Hy2B Wasserstoff GmbH wird aus diesen Gründen nicht in eine mobile Lösung investieren. Eine stationäre Wasserstofftankstelle kann grundsätzlich auch versetzt werden. Dabei muss von Baukosten von überschlägig 300.000 € ausgegangen werden (inkl. Tiefbau und Hochbau neuer Standort).

9. Welche Kosten kommen auf den Landkreis in den nächsten Jahren zu?

o Betreibergesellschaft: einmalige Einlage, Rückzahlungen und Ausschüttungen erfolgen aus jährlichem positiven Cashflow, Ausschüttungen entsprechend der Gesellschaftsanteile aber erst nach Rückzahlung aller Bareinlagen

o Durchschnittliche On-Top-Kosten pro Bus und Jahr (je nach Linienführung können die genauen Mehrkosten pro Bus variieren): Bei einer 50% Förderung wurde vom MVV eine konservative Schätzung der durchschnittlichen Mehrkosten je Brennstoffzellenbus für den Einsatz in bestehenden Verkehrsverträgen von ca. 127.500 – 211.000 €/Jahr abgegeben. Das ergibt für die vier geplanten On-Top-Busse in Schlacht, die auf Ebersberger Linien eingesetzt werden sollen, in Summe 509.000 – 844.000 €/Jahr. Die genauen jährlichen Mehrkosten ergeben sich erst nach jährlicher Spitzabrechnung. Diese On-Top-Kosten sind nicht gleichzusetzen mit Kostensteigerungen gegenüber Diesel bei Neuausschreibungen! (Siehe Antwort Punkt 7)

o Wasserstoffautos Landkreis: Sollte sich das Landratsamt überhaupt ein Wasserstoffauto zulegen, beliefen sich die einmaligen Investitionskosten nach Förderung auf gut 46.000 €. Von Investitionskosten für Wasserstoffautos, die sich Ebersberger Unternehmen anschaffen wollen (in Aufstellung Tischvorlage enthalten), bleibt der Kreishaushalt unberührt.

10. Wer entscheidet über den Standort der Tankstelle?

Das Vorschlagsrecht für den Standort der Tankstellen im Projekt HyBayern liegt bei den projektbeteiligten Busunternehmen, die die Busse betreiben werden. Die letztendliche Umsetzungsentscheidung liegt aber bei der Betreibergesellschaft Hy2B Wasserstoff GmbH, die die Betriebskosten der Tankstellen tragen und sicherstellen muss, dass der Standort wirtschaftlich zu betreiben ist – in diese Entscheidung gehen ein:

- Pacht für den Standort (ortsübliche Pacht für Gewerbefläche ist i.d.R. zu hoch für einen wirtschaftlichen Betrieb, hier braucht es Sonderkonditionen)

- Anzahl der Busse, die an der Tankstelle betankt werden sollen: Mindestens 5 ab 2022, Perspektive auf 15 ab 2025

11. Wer ist die Betreibergesellschaft der Tankstelle?

Der Betreiber der Tankstelle Hofolding ist die Hy2B Wasserstoff GmbH, die neben der Tankstelle auch den Elektrolyseur und das Verteilzentrum beschaffen und betreiben wird. Ihr steht die Förderung für den Elektrolyseur und das Verteilzentrum aus dem HyLand Programm zu. Sie hat in Rücksprache mit einem Busbetreiber, dem Landkreis München, dem MVV und dem HyBayern Kernteam auch die Tankstelle für den Betriebshof des Busbetreibers zur Förderung im Bayerischen Tankstellenförderprogramm eingereicht und zwischenzeitlich ein Go für die finale Beantragung vom Förderträger erhalten.

Über den Betreiber der Tankstelle im Landkreis Ebersberg ist noch nicht final entschieden, auch wenn es eine Absichtserklärung von der Hy2B Wasserstoff GmbH gibt, die Tankstelle zu beschaffen und zu betreiben. Diese Absichtserklärung gilt aktuell aber nur für einen Standort in Schlacht nahe dem Busunternehmen Ettenhuber bei einer Mindestanzahl von 5 Bussen ab 2022.

12. Schaffen wir mit der einmaligen Förderung der On-Top-Busse einen Präzedenzfall? Haben andere Busunternehmer im Landkreis dann auch einen Anspruch darauf? Wie bekommen wir eine faire Situation hin?

Gespräch mit MVV: Im Rahmen des Pilotprojekts HyBayern wird mit der einmaligen Förderung von On-Top-Bussen die Möglichkeit geschaffen, Erfahrungen in einer neuen Technologie (Wasserstoff) zu sammeln. Die Förderung von weiteren On-Top-Bussen für andere Busunternehmer in der gleichen Technologie würde dem Aufgabenträger (Landkreis Ebersberg) keinen nennenswerten Mehrwert bringen. Von daher schafft man auch keinen Präzedenzfall.

Wenn überhaupt kann diese Vorgehensweise als Präzedenzfall dienen, sollte es in Zukunft neben batterieelektrisch und Brennstoffzellenantrieb eine neue emissionsfreie Technologie geben (die wir jetzt noch nicht kennen), die getestet werden soll.

Die Frage ist, was der Landkreis erreichen möchte. Der Zweck dieses Pilotprojektes sollte in erster Linie sein, mithilfe von Fördermitteln einen wichtigen Baustein der Verkehrswende insbesondere für Nutzfahrzeuge, nämlich die Wasserstoff-Technologie, in die Region zu bringen und Erfahrungen damit zu sammeln. Dabei muss irgendwo begonnen werden. Eine einzige Tankstelle im Landkreis wird immer für ein Unternehmen besser und die anderen schlechter erreichbar sein. Baut man eine Tankstelle von allen gleich weit weg (wenn überhaupt möglich), stellt man zwar alle Busunternehmen gleich gut oder schlecht zufrieden, sorgt aber über Jahre hinweg für erhebliche zusätzliche Mehrkosten für den Landkreis durch erhöhte Leerkilometer und Personalkosten der linienbetreibenden Busunternehmen. Diese müssen über die Bruttoverkehrsverträge über Steuergelder abgegolten werden.

13. Wie ist die Auslastungsplanung für diese Tankstelle? Woher kommen die weiteren Busse, damit die Wirtschaftlichkeit bald gegeben ist (15 Busse / Tankstelle)?

Der aktuelle Business Case für die regionale Elektrolyse und den Betrieb der Tankstellen sieht für die Tankstelle in Schlacht 5 Busse ab 2022 („On-Top-Busse“), 1 Bus ab Ende 2023 und 14 Busse ab Ende 2024 (über Neuausschreibungen) vor. Diese Ausschreibungen könnten am Standort Schlacht Linien des Landkreises München und Ebersberg umfassen.

14. Was ist, wenn das Projekt ausläuft und es noch nicht wirtschaftlich ist?

Antwort MVV: wir verstehen das als Pilotprojekt um Erfahrungen zu sammeln – hier ist u.E. das Verständnis bzw. die Erwartungen an das Projekt zu klären.

Antwort EA: Wirtschaftlichkeit Betrieb Tankstelle: Im Worst-Case kommen nach den 5 On-Top-Bussen keine weiteren Brennstoffzellenbusse für den Tankstellenbetrieb hinzu (z.B. weil Neuausschreibungen zu alternativen Antrieben im MVV komplett auf batterieelektrisch gehen). Der Wasserstoffpreis kann sich dadurch nicht oder deutlich geringer nach unten entwickeln. Die Abschreibung der Brennstoffzellenbusse ist auf 10 Jahre ausgelegt (Mehrkostenberechnung MVV). Entweder werden die Brennstoffzellenbusse komplett auf 10 Jahre im Landkreis Ebersberg ausgefahren oder frühzeitig verkauft / woanders eingesetzt (nach Förderbezugszeitraum). Die Tankstelle selbst liegt in der Verantwortung der Hy2B Wasserstoff GmbH, die über die weitere Verwendung entscheiden müsste (Versetzung, Rückbau).

Wirtschaftlichkeit Betreibergesellschaft (regionale Elektrolyse, Betrieb Tankstellen): Im Worst-Case verlieren alle Investoren (inkl. der Landkreise bei Beteiligung) ihre Einlage. Eine Nachschussverpflichtung besteht nicht.

15. Es gibt noch 2 weitere Förderprojekte nach diesem Programm – wie sind die aufgestellt?

Metropolregion Nordwest: Wasserstoff aus Windstrom in kleineren teureren Elektrolyseuren, wenige Busse; Rhein-Neckar: Wasserstoff aus PV und Beiprodukt (Abfall & Chemieindustrie mit Zertifikatekauf), teilweise Wind, verschiedene Fahrzeuge (Busse, Kommunalfahrzeuge, Pkw); mit Landesförderung Baden-Württemberg weitere 20 Mio. Förderung -> die zwei Projekte (Bundes-+ Landesförderung) unabhängig voneinander, aber bieten Synergieeffekte (Projektvolumen gesamt 100 Mio. €)

16. Erfahrungsberichte von Kommunen, die bereits H2-Busse einsetzen Notizen zu Gespräch im Juni 2020 mit RVK (regionale Verkehrsgesellschaft Köln; kommunales Eigentum (12 Anteilseigner); Direktvergabe zulässig):

- o 320 Fahrzeuge, auch Stadt- und Schülerverkehr;
- o Projekt „Nullemission“;
- o Wollen sich auf eine Technologie festlegen -> Wasserstoff, da Reichweite gebraucht wird und Betankungsart ähnlich zu Diesel (für Betriebsabläufe)
- o Seit 2011 Brennstoffzellenbusse im Einsatz; 2 Piloten von VDL; 2014 weitere 2 Fahrzeuge von Van Hool mit Vollwartungsverträgen (10-Jahresvertrag; schon viele Teile ausgetauscht); Verfügbarkeit 95% (teilweise Ersatzteilproblem oder Werkstätten kennen sich nicht aus); 2017 35 Fahrzeuge von Van Hool; 2020 weitere 15 Fahrzeuge von Solaris (enges Rennen bei Vergabe mit Caetano) -> 50 Busse, 23 bereits geliefert
- o Nutzen „Nebenprodukt“ Wasserstoff aus Chemieindustriestandorten, dadurch kann der (nicht-grüne) Wasserstoff günstig bezogen werden;
- o Setzen auch Erdgas-Busse aus Biomethan ein (werden evtl. auch umgestellt auf Wasserstoff);
- o Empfehlung: erfahrene Bushersteller auch wegen Schulung etc. (Van Hool, Solaris, Caetano, ggf. Hyundai);
- o Tankstelle: seit 2010 direkt am Chemiepark Hürth (3,80 €/kg Wasserstoff) -> von Stadtwerken gebaut (RVK nur Kunde, ca. 6 km von Betriebshof -> eigentlich zu weit weg), öffentlich zugänglich; Betreiber Air Products;
- o Nutzen auch öffentliche Tankstelle von H2Mobility am Flughafen Bonn -> Abnahmevertrag (9,50 €/kg Wasserstoff, nicht grün);
- o 2 Tankstellen ab diesem Jahr an Linde Standort + Framatome (aus Erlangen) mit Typ 4 (ursprünglich nicht geplant, jetzt nachgerüstet); 10 Fahrzeuge morgens und 10 abends betankbar (15 Min pro Fahrzeug);
- o An der Tankstelle im Chemiepark (öffentlich zugänglich) tanken momentan nur Busse von RVK, es sollen aber Müll-Fahrzeuge kommen;
- o Empfiehlt On-Top-Einsatz Busse für min. 0,5 Jahre;
- o Feedback Fahrgäste: Keine Bedenken bis heute, nehmen es zur Kenntnis; allerdings angefangen in einer Chemiehochburg, sind das evtl. schon gewohnter; neutral bis positiv gegenüber Wasserstoff eingestellt;
- o 350 km kann gut erreicht werden, viel vom Fahrer und Topologie abhängig; Solaris verspricht 400 km, muss man schauen; Verbrauch pro Bus sehr unterschiedlich (zwischen 7-11 kg/100 km), Peaks im Dezember und Januar, aber nicht gravierend, da im Sommer auch vollklimatisiert;
- o Kosten für Busse ca. 625.000 € bei Solaris, Caetano drunter, Van Hool drüber;

- o Bei Tankstellen als Kunde bekommen sie Zertifikat über Wasserstoff-Qualität, allerdings nach Herstellung, nicht an der Zapfsäule; kein 5.0 reiner Wasserstoff, aber noch keine schlechte Erfahrung gemacht;
- o Kosten für Tankstellen tragen Kommunen und 50% Förderung;
- o Planen Betriebshof-Tankstelle mit bis zu 50 Fahrzeugen (in 2-3 Jahren gebaut).

Auswirkungen auf den Klimaschutz:

- ja, positiv
- ja, negativ
- nein

Auswirkung auf den Haushalt:

Durch die Suche entsteht keine Auswirkung auf den Haushalt.

II. Beschlussvorschlag:

Dem ULV-Ausschuss wird folgender Beschluss vorgeschlagen:

Abstimmung über den Prüfungsantrag

gez.

Lisa Rütgers