



Bericht GSV-Forum „Fahrplan zu einer leistbaren Energiewende im Verkehr“

Die Fristen für die Erreichung der Klimaziele rücken näher: Österreich strebt bis 2040 Klimaneutralität an, Europa bis 2050. Die Experten des GSV-Forums „Fahrplan zu einer leistbaren Energiewende im Verkehr“ Anfang April 2024 im Techgate in Wien waren sich einig, dass es Technologieoffenheit und die Zusammenarbeit aller Stakeholder brauche, damit dies gelingen kann, wobei das Umweltbundesamt den Begriff Technologieklarheit bevorzugte.

Shell: E-Mobilität allein wird unser Problem nicht lösen

Jens Müller-Belau, Geschäftsführer Energy Transition der **Deutschen Shell Holding**, berichtet im Rahmen seiner Keynote, dass der Mineralölkonzern auf unterschiedliche alternative Energiequellen setzt: „Wir bieten an unseren Tankstellen weltweit bereits eine Palette unterschiedlicher Kraftstoffe an: Biokraftstoffe wie Bio-LNG und HVO, Wasserstoff und unterschiedliche Lösungen für die Elektromobilität, jedoch nicht flächendeckend in allen Märkten. Batteriewechselsysteme z.B. sind aufgrund hoher Standardisierung ein reales Geschäftsfeld für uns in China, in Europa hingegen kaum.“

In Europa werde mit der E-Mobilität die perfekte Lösung angestrebt und damit das Potential weiterer Maßnahmen, die früher wirken könnten, verschenkt. So können bereits heute biogene Kraftstoffe zur CO₂ Emissionsreduktion eingesetzt werden, erste Mengen sind verfügbar. Müller-Belau: „Hier benötigen wir jedenfalls die Unterstützung der Politik, damit derartige Maßnahmen nicht noch zusätzlich behindert werden.“

An der Technologie soll es laut Müller-Belau bei allen Lösungen nicht scheitern. Die Frage ist, ob Kunden diese auch nachfragen. In Deutschland wurden beispielsweise im Jahr 2023 1 Mio. Ölheizungen eingebaut, etwas Gewohntes und Funktionierendes, aber fern jeder Energiewende. Gleichzeitig müsse die Leistbarkeit im Auge behalten werden. Denn die Energiewende wird uns unbestritten viel Geld kosten, wie kürzlich auch der deutsche Wirtschaftsminister Habeck festgestellt hat. Auch die Zeithorizonte aller Technologien seien nicht zu unterschätzen.

Wie ist nun die Situation in Österreich?

Das Energiesystem in Österreich sehe laut Müller-Belau nicht deutlich anders aus als in Europa, zu zwei Dritteln beruht es weiterhin auf Öl und Gas, das sei Fakt. Strom ist nur ein Teil des Energiesystems. Auch beim Energieverbrauch unterscheidet sich Österreich kaum von Europa. Bestes Beispiel ist der Verkehr, der ein Drittel des gesamten Energieverbrauches ausmacht. Es brauche somit eine vernünftige europäische Herangehensweise.

In Österreich sind viele Pkw zugelassen (Anm.: 5,1 Mio. im Jänner 2024), beim Verbrauch mischt der Lkw jedoch kräftig mit. Die Elektrifizierungszahlen in Österreich seien zwar besser als in Deutschland, eine schnelle Umstellung der Flotte findet jedoch auch in Österreich nicht statt. Der Autokäufer, insbesondere der private, ist verunsichert und verlängert daher lieber die Lebensdauer seines bestehenden Autos. Müller-Belau spricht in diesem Zusammenhang vom Kuba-Effekt.

Eine berechnete Frage sei auch, wo all der Strom für E-Autos herkommen soll: Für die aktuelle Elektroautoflotte in Österreich (Anm.: ca. 170.000 reine Batterieautos) werden bei heute im Markt bestehenden Anlagen (Durchschnittswerte) laut Müller-Belau entweder 1,4 GW Leistung aus Windkraft (465 Windräder) oder 3,3 GW aus Solarstrom (16,5 km² Solarstrom) benötigt. Mit der zehnfachen Menge für die elektrische Mobilität (Vollelektrifizierung) wären 14,6 GW aus Windstrom (4.865 Windräder) oder 33,6 GW aus Solarstrom (165 km² Solaranlagen) zuzüglich entsprechender

Speichertechnologien erforderlich. Zum Vergleich: aktuell sind 3,9 GW Windräder, 6,3 GW Solaranlagen und 11,8 GW Wasserkraft in Österreich installiert. Müller-Belau: „Von den genannten erforderlichen Erzeugungskapazitäten sind wir noch weit entfernt und diese würden gerade einmal den Mobilitätsbereich abdecken. Der Weg ist also noch lang.“

In Österreich wird bei über 1.800 Tankstellen laut Müller-Belau bereits eine breite Energiepalette angeboten: 111 Tankstellen bieten CNG an, 107 Ladestationen, 33 LPG/Autogas, 6 LNG und 5 Wasserstoff. Müller-Belau: „Es bedarf neben dem Angebot alternativer Produkte auch einer Nachfrage. Eine Energiewende in der Mobilität muss mit Bedacht und dem Kunden folgend umgesetzt werden. LNG ist gerade im Schwerlasttransport eine gute Lösung, um CO₂ einzusparen. BIO-LNG ist sogar CO₂ neutral. Ebenfalls sinnvoll ist die Nutzung von flüssigen Bio-Kraftstoffen, die in heutigen Bestandflotten zur Dekarbonisierung beitragen können. Shell baut gerade eine der größten Biokraftstoffanlagen in den Niederlanden, eine HVO-Anlage (Anm.: Hydrogen Vegetable Oils), die stark für den Mobilitätssektor ausgelegt sein wird.“

Auch im Wasserstoff sieht Müller-Belau grundsätzlich Potential, doch da sind die Zeithorizonte länger als bei Alternativen: „Wir bauen in den Niederlanden die in Europa derzeit größte Elektrolyseanlage für Wasserstoff mit 200 MW. Schritt für Schritt geht es zur Skalierbarkeit (von 10 MW auf 200 MW), damit die Technologie auch hinsichtlich Kosteneffizienz beherrschbar wird. Im Rheinland haben wir seit heuer eine 10 MW Anlage in Vollbetrieb, diese deckt etwa 1% des Wasserstoffbedarfs unserer eigenen Raffinerie. Offizieller Projektbeginn war 2018 und zu dieser Zeit war das die größte Elektrolyse in Europa. Wir hoffen, dass jetzt mehr Marktteilnehmer ähnliche Investments tätigen, der Markt wird das brauchen. Wir investieren heute viel in derartige Produkte und hoffen, dass sich Kunden auch für diese entscheiden.“ Bestes Beispiel sei auch die H2 Mobility Initiative in Deutschland, bei welcher Shell Partner ist und knapp 100 Wasserstofftankstellen für aktuell 700 registrierte Autos errichtet wurden.

Trendmäßig sieht Shell im Lkw-Verkehr zuerst biogene Kraftstoffe, langfristig werden jedoch Elektro- (Kurzstrecke) und Wasserstoff (Landstrecke)-Lkw ab 2030 bis 2050 zum Einsatz kommen.

OMV benötigt selbst jede Menge grünen Wasserstoff

Michaela Jarosch, Head of International & Governmental Relations, **OMV**, berichtet, dass das Unternehmen vor zwei Jahren in einer neuen Strategie die Ambition verankert hat, bis 2050 ein Netto Null Emissionsunternehmen in allen drei Treibhausgas-Scopes zu werden: „Das ist die größte Transformation, die das Unternehmen jemals vor sich gehabt hat. Einerseits wollen wir die Kunden mit den Produkten versorgen, die heute nachgefragt werden und gleichzeitig Investitionen tätigen, um die Transformation zu schaffen. Wir investieren daher weiter in Gas- und Ölproduktion, aber bauen daneben auch neue Geschäftsbereiche wie z.B. Geothermie, grünen Wasserstoff und E-Fuels auf. Im Bereich Chemicals & Materials wollen wir Kunststoffe im Kreislauf führen - Stichworte mechanisches und chemisches Recycling. Ich kann mich Herrn Belau nur anschließen, letztendlich ist es eine Frage der Kundenentscheidung und der Kosten. Es geht auch um die Geschwindigkeit und Komplexität der Regulierung, die in den letzten Jahren stark zugenommen hat. Diese Entwicklung macht Investitionen oft schwierig, da die Unternehmen Investitionen in Projekte zur Zielerreichung oft zu einem Zeitpunkt treffen müssen, an dem die gesetzlichen Rahmenbedingungen nicht klar sind.“

Auch die OMV errichten gerade eine 10 MW-Elektrolyse Anlage in der Raffinerieanlage Schwechat, die 3% des in der Raffinerie benötigten grauen Wasserstoffs ersetzen wird. Wenn die Anlage betriebsbereit sein wird, bestehe laut Jarosch die Gefahr, dass diese nicht eingeschaltet werden kann, weil die Zertifizierung auf europäischer Ebene noch fehlt – Stichwort Erneuerbaren-Richtlinie-2. Der Fleckerlteppich in der Umsetzung europäischer Richtlinien müsse verringert werden. Ebenfalls sei eine bis zu 200 MW große Anlage in Planung, die Investitionsentscheidung dazu aber noch nicht getroffen. Jarosch: „Österreich hat sich in der Wasserstoffstrategie das Ziel 1GW Elektrolyseleistung bis 2030

gegeben. Da merkt man, wie die Ziele der Politik und die Realisierung auseinanderlaufen. Gleichzeitig müssen Ziele aus der Kraftstoffverordnung erreicht werden. Das könne die OMV in Österreich nur, wenn ab 2027 die OMV eine gewisse Menge grünen Wasserstoff zur Verfügung stellt. Grün alleine reiche nicht aus, der Wasserstoff müsse Erneuerbaren-Richtlinie-2 und -3 kompatibel sein. Der Bedarf werde enorm sein, wie Jarosch berichtet: „Einerseits müssen wir den grauen Wasserstoff, den wir heute in der Raffinerie einsetzen, durch erneuerbaren Wasserstoff ersetzen, andererseits müssen wir auch noch die Wasserstoff-Kapazitäten aufbauen oder importieren, die wir für künftige Projekte wie E-Fuels oder SAFs (Sustainable Aviation Fuels) benötigen. Nebenbei betreibt die OMV auch die fünf Wasserstofftankstellen in Österreich für derzeit sehr wenige Wasserstoffautos im Lande. Wir gehen in Vorleistung, soweit es wirtschaftlich darstellbar ist. Deutschland ist uns bei Planung von Infrastruktur wie beispielsweise CO₂-Infrastruktur definitiv voraus.“

Auch bei den Förderungen hake es, wie **Jarosch** am Beispiel des europäischen Transformationsfonds der Industrie illustriert. In Österreich wurde auf politischer Ebene entschieden, die Mineralölindustrie aus diesem 5 Milliarden Topf auszunehmen. Das sei weder zur Zielerreichung noch für den Standort sinnvoll.

Müller-Belau ergänzt, dass insbesondere die Stahlindustrie viel Wasserstoff benötigen wird. „Diese laufende Prozesse können nicht einfach mit dem Tankwagen oder dem Zug versorgt werden. Entweder benötigt es eine eigene H₂-Produktion oder ein Partnernetzwerk. Wasserstoff ist für die Industrie aktuell noch viel wichtiger als für den Straßenverkehr, weil dort einiges nicht elektrifiziert werden kann. Um eine Wasserstoffinfrastruktur in kritischer Menge zu befüllen, muss die Politik low carbon Wasserstoff in einer Übergangsphase erst einmal zulassen. Denn die Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff ist äußerst begrenzt und es ist nach wie vor nicht klar reguliert, wie dieser konkret auszusehen hat. Ohne diese Klarheit ist jede Investition schwierig.“

AVL: Die weltweite Entwicklungsnachfrage ist unterschiedlich

Martin Rothbart, Senior Produktmanager, Energie und Nachhaltigkeit, **AVL**, betont die global unterschiedliche Entwicklungsnachfrage: „In Europa wird E-Mobilität stark nachgefragt, in den USA und China auch der Verbrennungsmotor. In China hat auch der Range Extender einen zweiten Frühling. Die E-Mobilität ist eine wichtige Säule in unserem Unternehmen, gleichzeitig brauchen wir durch Märkte, die den Verbrennungsmotor nachfragen, weiterhin eine breite technologische Aufstellung.“

Parallel zur Entwicklungsnachfrage werden weltweit auch unterschiedliche Ansätze verfolgt, was die Erfassung des CO₂-Ausstosses betrifft: Japan betrachtet beispielsweise die Well to Wheel Emissionen, Europa hält nach wie vor am Tank to Wheel Ansatz fest. Japans Weg ist aus der Sicht von Rothbart der richtige: eine zukünftige Lebenszyklusanalyse erlaubt es, alle Wege zur Verringerung von CO₂ nebeneinander zu legen und dann eine objektive Entscheidungsgrundlage zu haben.

PwC: Zeit wird bei der Energiewende das größte Problem

Michael Sponring, Leiter Energie bei **PwC Österreich**, hat sich mit Details zur Stromstrategie 2040 beschäftigt. Die zu erwartende Verdoppelung des Stromverbrauches von derzeit rd. 70 TWh auf 140 TWh mache eine Verdreifachung der vorhandenen Kapazitäten erforderlich. Denn der künftig wichtigste erneuerbare Energieträger Photovoltaik habe durchschnittlich nur 1050 Volllaststunden im Jahr in Österreich (Zum Vergleich: 1 Jahr hat 8.760 Stunden). Das wird für die Netze und deren Ausbau eine gewaltige Herausforderung. Sponring: „Im Netzbereich werden Kosten in Höhe von bis zu 60 Milliarden Euro bis 2040 in Österreich erwartet. Zuzüglich der erneuerbaren Erzeugungseinheiten sind es schnell über 100 Milliarden Euro. Das erfordert Zeit und Fachkräfte. Zeit wird das größte Problem, hinderlich ist vor allem die Akzeptanz in der Bevölkerung. Mit unserem Familienunternehmen haben wir 2023 ein Wasserkraftwerk mit einer Leistung von knapp 2 MW eröffnet, 14 Jahre hat es bis zur Inbetriebnahme gedauert. Wenn dieses Tempo so weiter geht, werden wir die komplette Umstellung

2040 sicher nicht schaffen.“ Immerhin habe Österreich EU-weit als eines der ersten Länder kürzlich den Österreichischen Netz-Infrastrukturplan (kurz „ÖNIP“) vorgelegt. Alle müssen an einem Strang ziehen und es sind noch viele Hürden auch regulatorischer Art zu überwinden. Als Beispiel sei es derzeit etwa unklar, ob und wenn ja, wie Stromspeicher im Netz eingesetzt werden dürfen oder nicht.

Ohne Energieimporte werde es aus Sicht von Sponring keine Energiewende geben. „Im Rahmen der Stromstrategie 2040 sind wir davon ausgegangen, dass nur 20% des Wasserstoffbedarfes aus österreichischem Strom kommen wird können. Der Bedarf ist jedoch enorm, man denke hier an ein Gaskraftwerk mit der Größe des Kraftwerks Simmering in Wien: Wenn man dieses vollständig mit Wasserstoff betreiben wollte, bräuchte man dafür rd. 500 Waggons an Wasserstoff pro Tag. Oder ein anderes Beispiel, um Größenordnungen einzuschätzen: die OMV produziert derzeit rd. 3.000 Tonnen Sustainable Aviation Fuels (kurz „SAF“) am Standort Schwechat, doch alleine die AUA braucht 800.000 Tonnen Flugtreibstoff pro Jahr. Wir sind da noch weit von den Zielen entfernt. Dennoch ist es wichtig anzufangen und technologieoffen in die Zukunft zu blicken.“

Umweltbundesamt: Wir werden alle Technologien im größtmöglichen Ausbau benötigen

Holger HEINFELLNER, Teamleiter Mobilität, **Umweltbundesamt**, begrüßt die in der Diskussion angesprochenen Fortschritte: „Es freut mich sehr, dass wir über den Schritt hinaus sind, wo wir Technologien und Kraftstoffe gegeneinander ausspielen, das war vor zwei bis drei Jahren noch durchaus der Fall. Wir benötigen alle Technologien im größtmöglichen Ausbau. Wichtig ist vor allem ein Einsatz mit Bedacht – Stichwort Energieeffizienz.“

Die Kritik an der kurzen Realisierungsspanne für den Transformationsprozess wie beispielsweise die CO₂ Reduktionsziele lässt Heinfellner nicht gelten: „Die Ziele gibt es schon sehr lange. Früher waren sie strategisch und unverbindlich. Jetzt drängt allmählich die Zeit, deswegen werden sie jetzt gesetzlich verbindlich und alle 5 - 10 Jahre entsprechend nachgeschärft. Auf freiwilliger Basis ist leider zu wenig passiert.“

Auch das Umweltbundesamt sieht die Notwendigkeit von Importen: „Es ist ein Fakt, dass wir aus inländischer Produktion nicht ausreichend Strom aus erneuerbarer Energie produzieren werden können, um das heute gelebte Mobilitätsverhalten aufrecht zu erhalten. Jedoch haben wir Preis- und Versorgungsunsicherheit durch Importe. Daher sollte die Energieeffizienz im Inland möglichst hoch sein.“ Ein Antriebs- und Kraftstoffwechsel allein werde laut Heinfellner nicht genügen. Es gelte das Motto Verkehr vermeiden, jedoch nicht verunmöglichen: Maßnahmen wie z.B. den Pkw-Besetzungsgrad erhöhen, auf umweltfreundlichere Alternativen umzusteigen und für verbleibende Wege Verbesserungen vorzunehmen, um mit der vorgegebener Energiemenge auskommen zu können.

Heinfellner kommentiert weitere angesprochene Punkte:

- **E10:** Eine frühere Einführung wäre laut UBA sinnvoll gewesen. 10 Jahre habe es gedauert, vor allem die Fahrzeughersteller waren dagegen und hatten Bedenken zwecks Motorverträglichkeit.
- **Lebenszyklusbetrachtung auf EU-Ebene:** Mit Initiativen wie Count Emissions und weiteren gehe es auch auf EU-Ebene stärker in die Richtung, die ganze Kette zu berücksichtigen.
- **E-Fuels:** Massive Verfügbarkeitsprobleme verhindern eine Umstellung der Fahrzeugflotte von heute auf morgen. Bereits im Flugverkehr sind die SAF knapp und die Beimischungsquote muss bekanntermaßen immer höher werden.
- **Biokraftstoffe:** Bei Biokraftstoffen dürfen die vorgelagerten Emissionen insbesondere aus dem Rohstoffanbau nicht vergessen werden.

Zu **E10** ergänzt **Müller-Belau**, dass E10 in Deutschland anfänglich deshalb gescheitert sei, weil der Kunde stark verunsichert war. Künftig müsse versucht werden, besser abgestimmt vorzugehen.

21.5.2024, Bernhard Weiner, GSV