



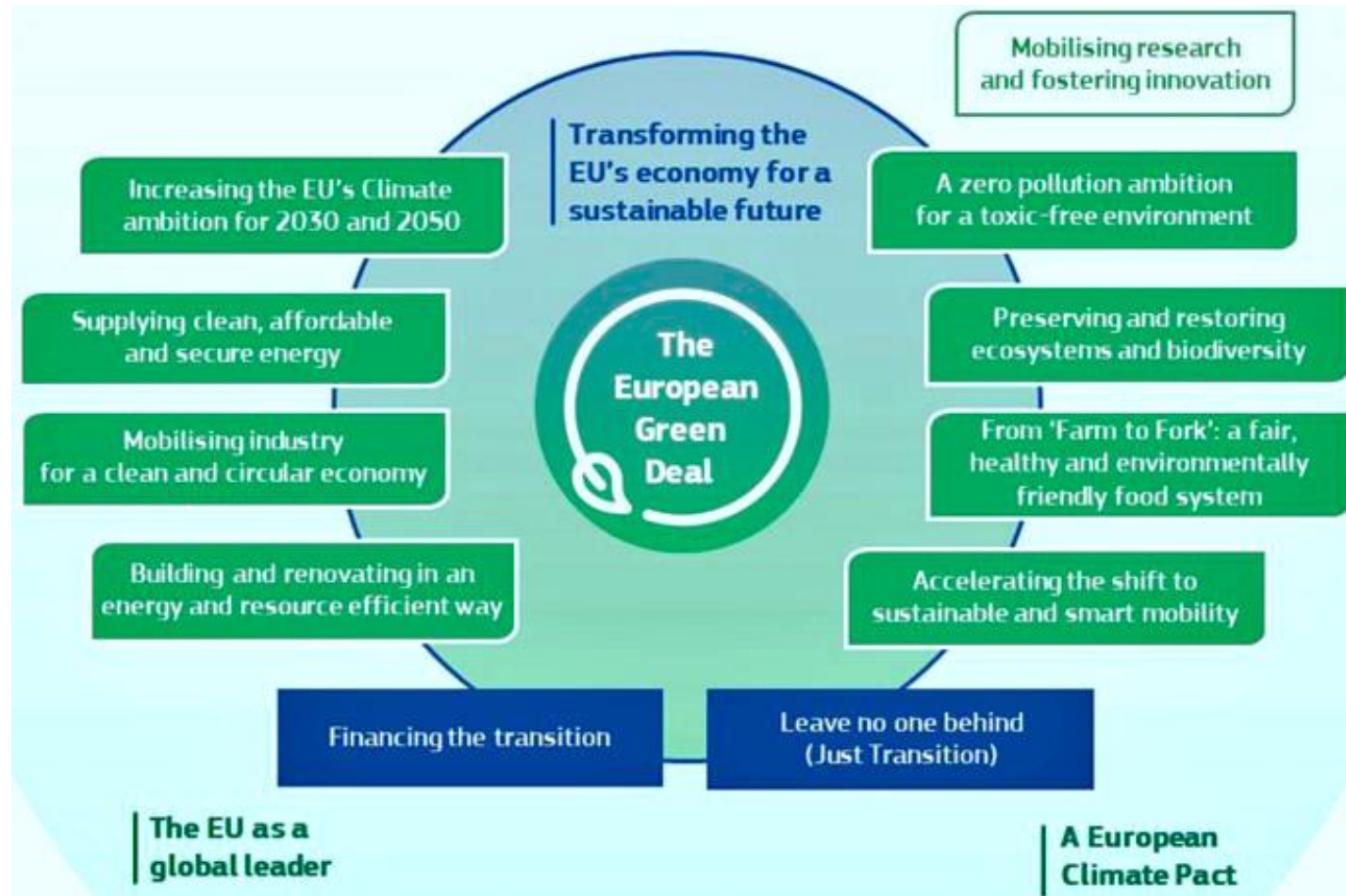
Was ist dran am Wasserstoff?

Wien, 2.12.2021

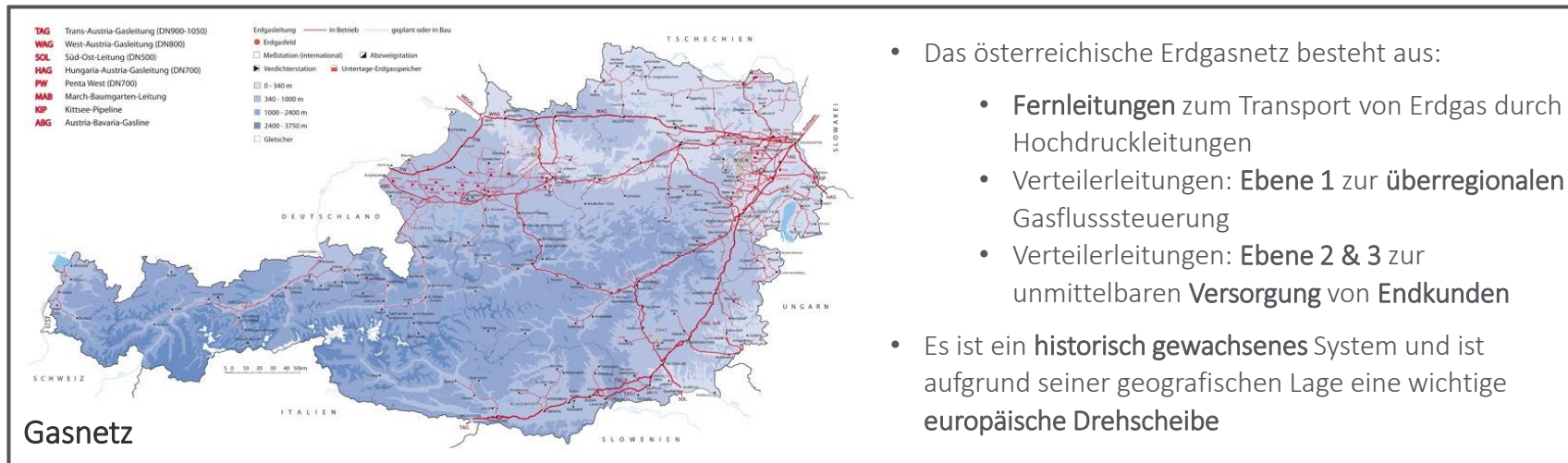
CLASSIFIED: CONFIDENTIAL



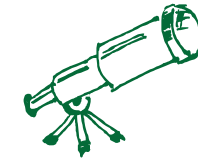
Ausgangspunkt – The European Green Deal



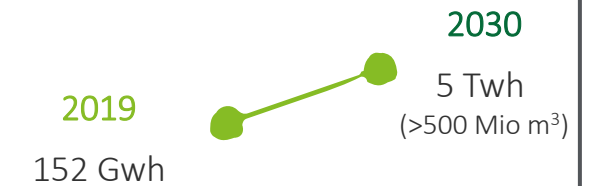
Thema 1: Erneuerbare Gase



- Das österreichische Erdgasnetz besteht aus:
 - Fernleitungen** zum Transport von Erdgas durch Hochdruckleitungen
 - Verteilerleitungen: **Ebene 1** zur überregionalen Gasflusssteuerung
 - Verteilerleitungen: **Ebene 2 & 3** zur unmittelbaren **Versorgung** von **Endkunden**
- Es ist ein **historisch gewachsenes** System und ist aufgrund seiner geografischen Lage eine wichtige **europäische Drehscheibe**



Einspeisung erneuerbare Gase



Gaskennzeichnung

- Seit 1. Jänner 2020 besteht die Möglichkeit in AT, **Herkunftsnachweise für Biogas** zu erhalten
- Die **Gaskennzeichnung** soll auch dazu führen, dass **vermehrt erneuerbares Gas gekauft** wird
- Neue Ansätze** (Blockchain etc.) in der **Zertifizierung** von Biogas sollen die Herkunft sicherstellen und den Handel vereinfachen



Auswahl erneuerbarer Gase



Biomethan auf Basis von Biogas, Deponiegas, Klärgas, Holzgas etc.



Wasserstoff erzeugt mittels Strom aus erneuerbaren Energiequellen



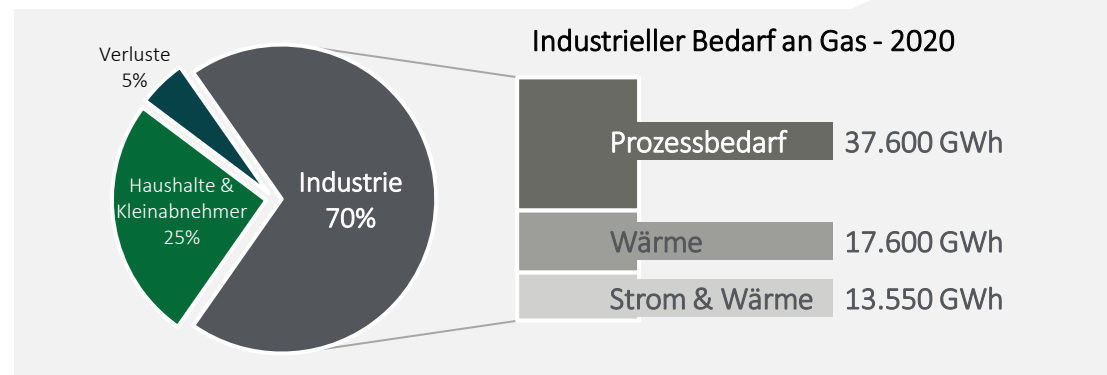
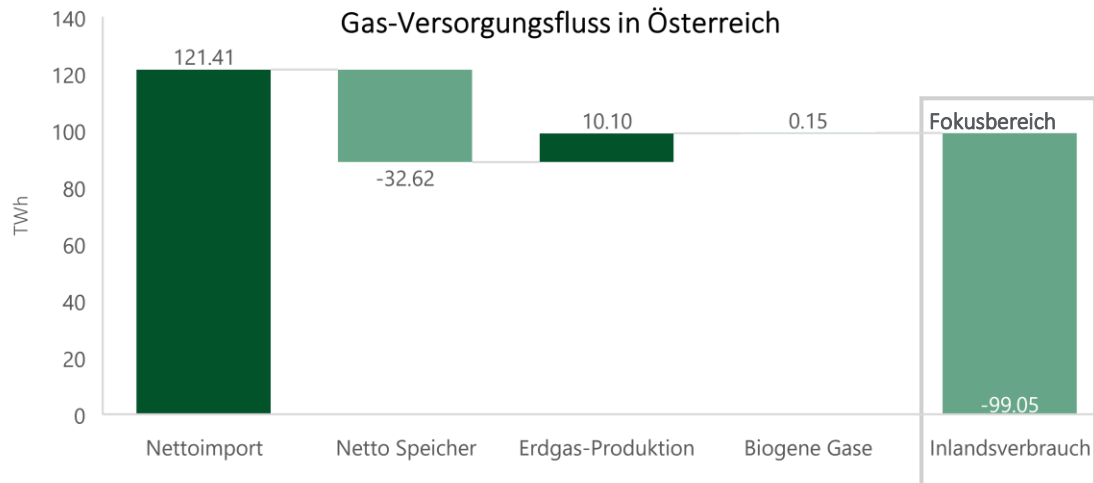
Synthetisches Gas auf Basis erneuerbarer Energieträger



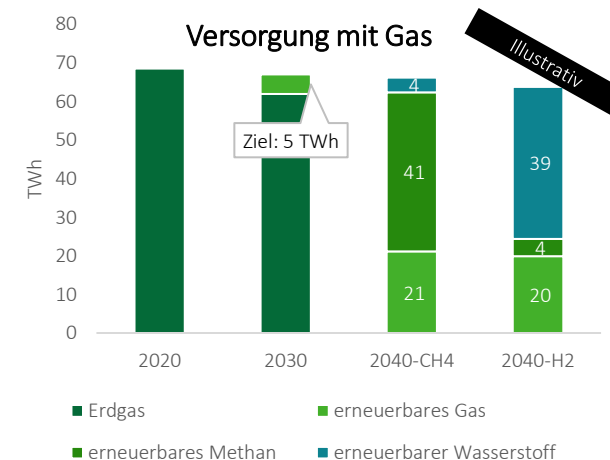
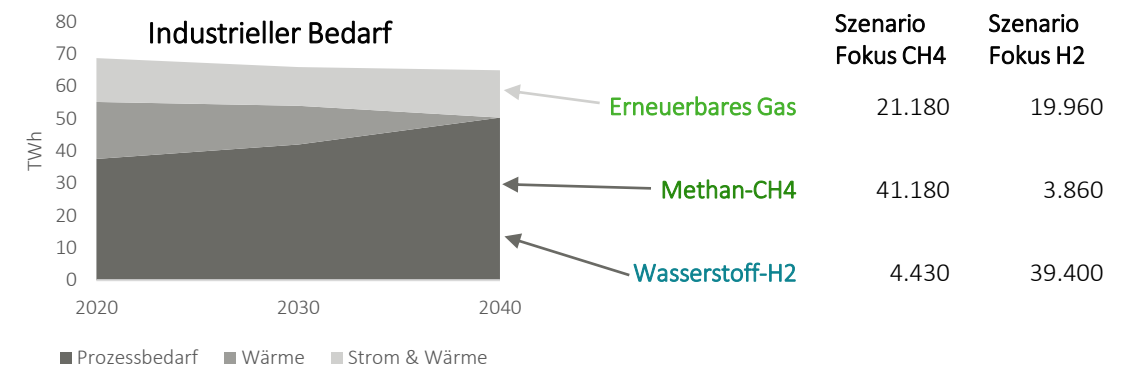
Andere erneuerbare Gase

Thema 1: Mengengerüst Erneuerbare Gase

Heute – Großteil der Gasnachfrage durch Importe bedient



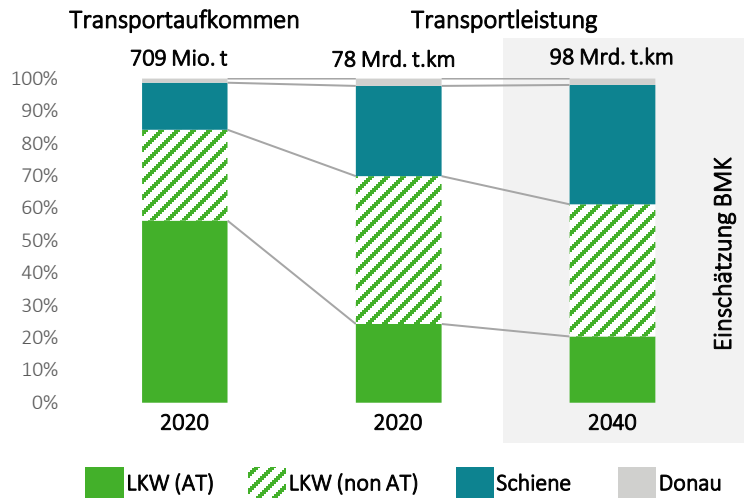
2030-40 – Ziel einer flächendeckenden Versorgung mit erneuerbarem Gas



- Der industrielle Bedarf an Gas wird sich verlagern. Die reine Erzeugung von Wärme durch Gas, wird durch alternative Prozesse oder durch Sekundäreffekte ersetzt werden
- Der Bedarf an Gas für die Herstellung von Gütern wird bis 2040 steigen, hierfür wird man sich frühzeitig auf eine der 2 alternativen Gase (Methan-CH4 oder Wasserstoff-H2) fokussieren müssen

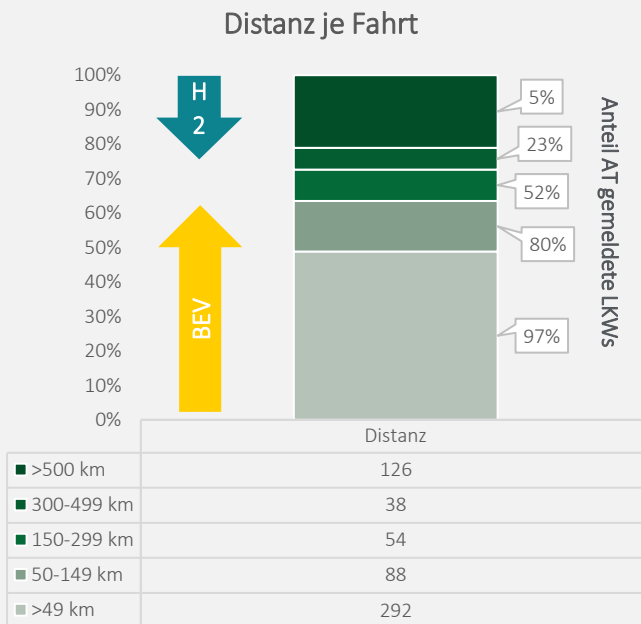
Thema 2: Mobilität mit Startpunkt Güterverkehr

Güterlogistik - Transportaufkommen Österreich



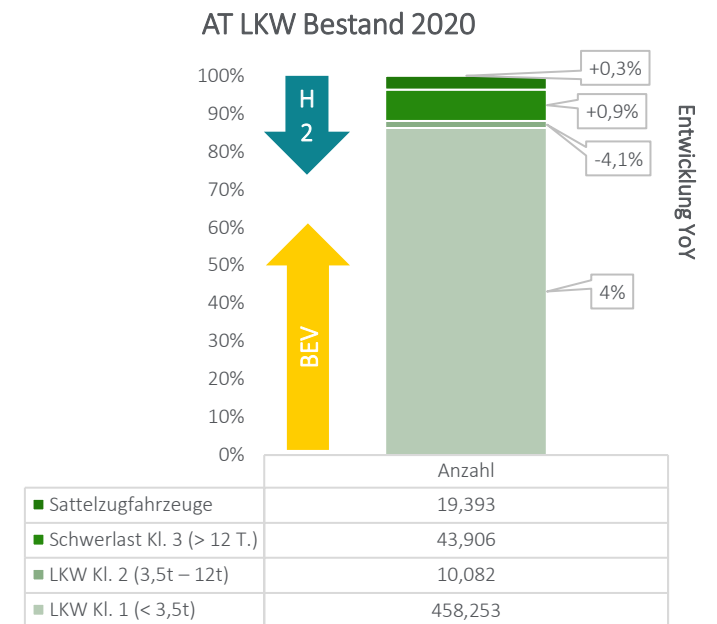
- Mit ~85% vom Transportaufkommen und ~70% der Transportleistung dominiert der LKW in der Güterlogistik.
- LKW österreichischer Frächter haben ihren Fokus in der innerösterreichischen Kurzstrecke
- Bis 2040 soll es auf Basis vom BMK zu einer wesentlichen Substitution des Straßentransportaufkommens hin zur Schiene kommen. Limitierend dabei sind Trassenverfügbarkeit und Kosteneffizienz der Terminals

Transportaufkommen im Straßengüterverkehr nach Entfernungstufen



- Rund 2/3 der Fahrten bei unter 150 km, wo BEVs denkbar wären
- Wasserstoff betriebene LKWs vor allem in der Langstrecke, wobei Strecken zw. 300-500 km besser für den Start geeignet sind, da hier der Anteil österreichischer Frächter höher ist.

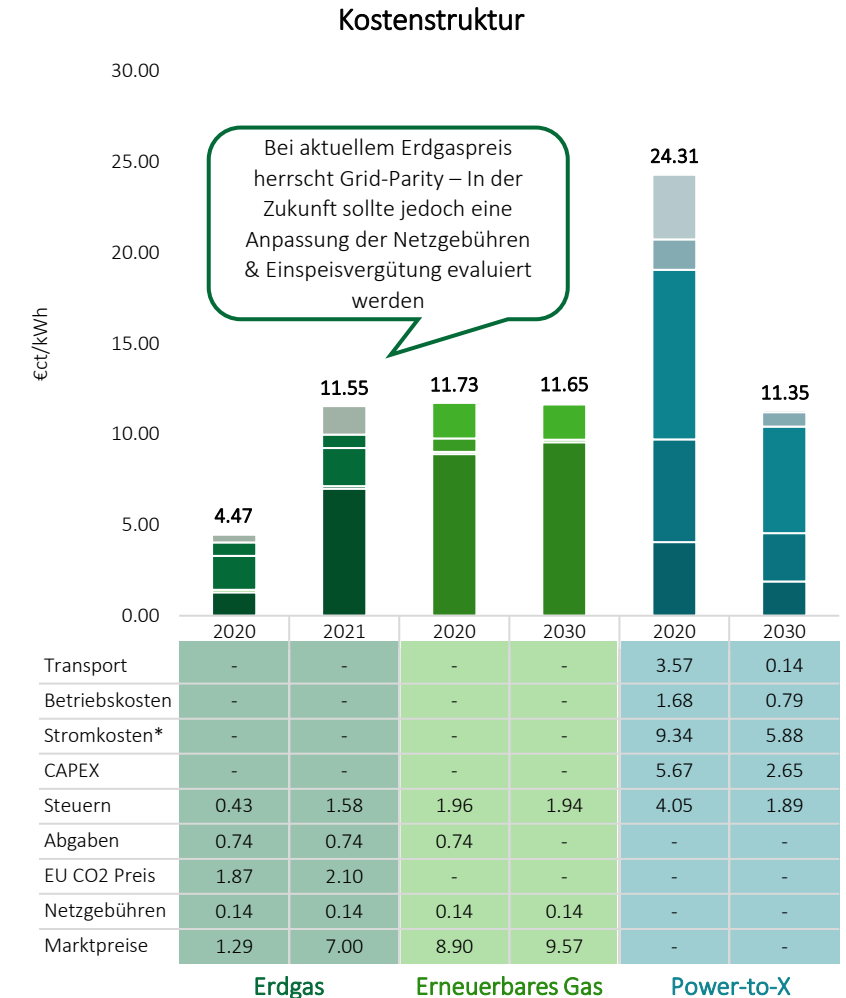
Fahrzeugstruktur in AT



- Wasserstoff betriebene LKW vor allem im Bereich Schwerlastverkehr
- BEV bei leichten Transportern im Vorteil

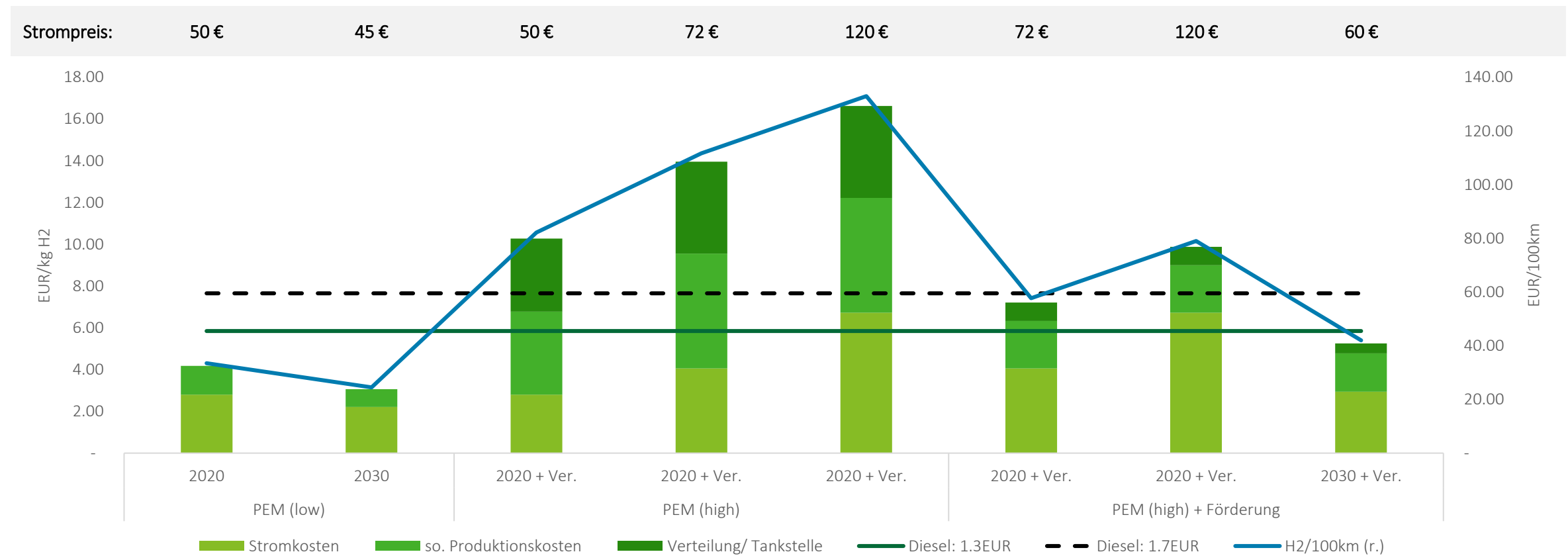
Thema 3: H2 Gestehungskosten im Vergleich zu Erdgas

| | | Biomasse Technologie | | | Power-to-X Technologie | | |
|---------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------|
| | | Biogas Anaerobe Vergärung | CH4 aus Gasification | H2 aus Gasification | CH4 Elektrolyse + Methanisierung | H2 aus AEL-Elektrolyse | H2 aus PEM-Elektrolyse |
| Aktuell | Gestehungskosten gesamt (€/kWh) | 8,9 | 8,9 | 11,3 | 30,2 | 13,5 | 17,1 |
| | Stromkosten* | 9,9 €/kWh bei < 150.000 MWh/a | | | 8,9 €/kWh bei > 150.000 MWh/a | | |
| | Verbrauch je Output | 5% | 11% | 11% | 112% | 112% | 112% |
| | Investitionen (€/kW) | | | | 3000 €/kW | 930 €/kW | 1720 €/kW |
| 2030 | Gestehungskosten gesamt (€/kWh) | 8,8 (-1,1%) | 8,7 (-2,2%) | 11,2 (-0,9%) | 9,9 (-67,2%) | 7,9 (-41,5%) | 8,4 (-50,9%) |
| | Stromkosten* | 8,2 €/kWh bei < 150.000 MWh/a | | | 7,3 €/kWh bei > 150.000 MWh/a | | |
| | Verbrauch je Output | 5% | 11% | 11% | 112% | 112% | 112% |
| | Investitionen (€/kW) | | | | 960 €/kW | 580 €/kW | 820 €/kW |



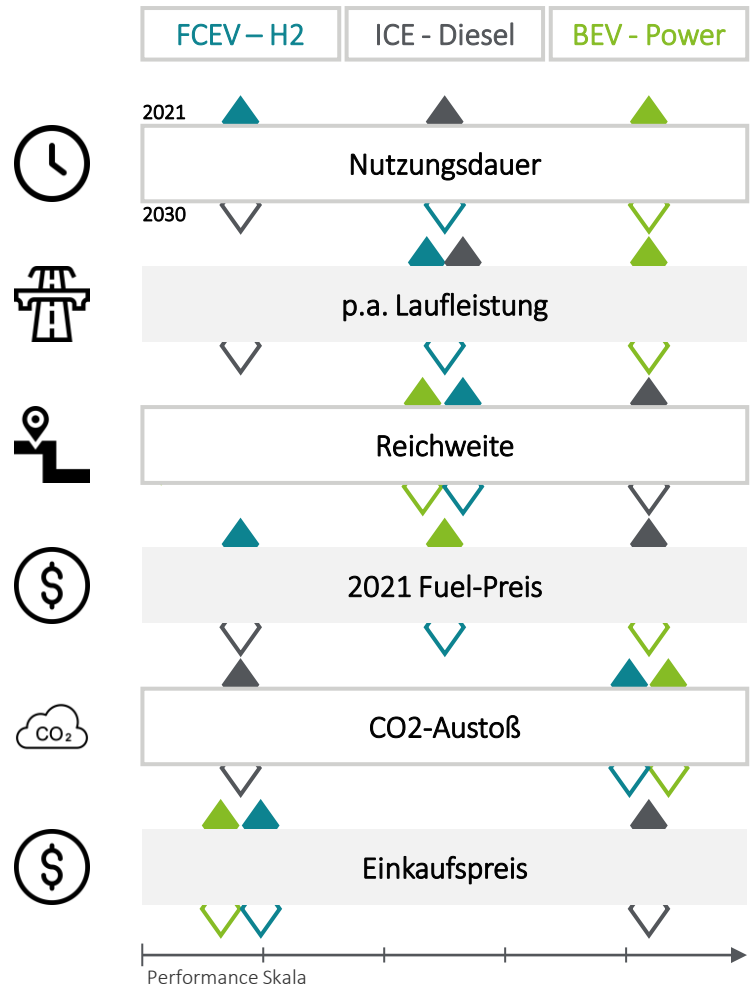
Thema 3: H2 Gestehungskosten im Vergleich zu Diesel

Gestehungskosten inkl. Verteilung

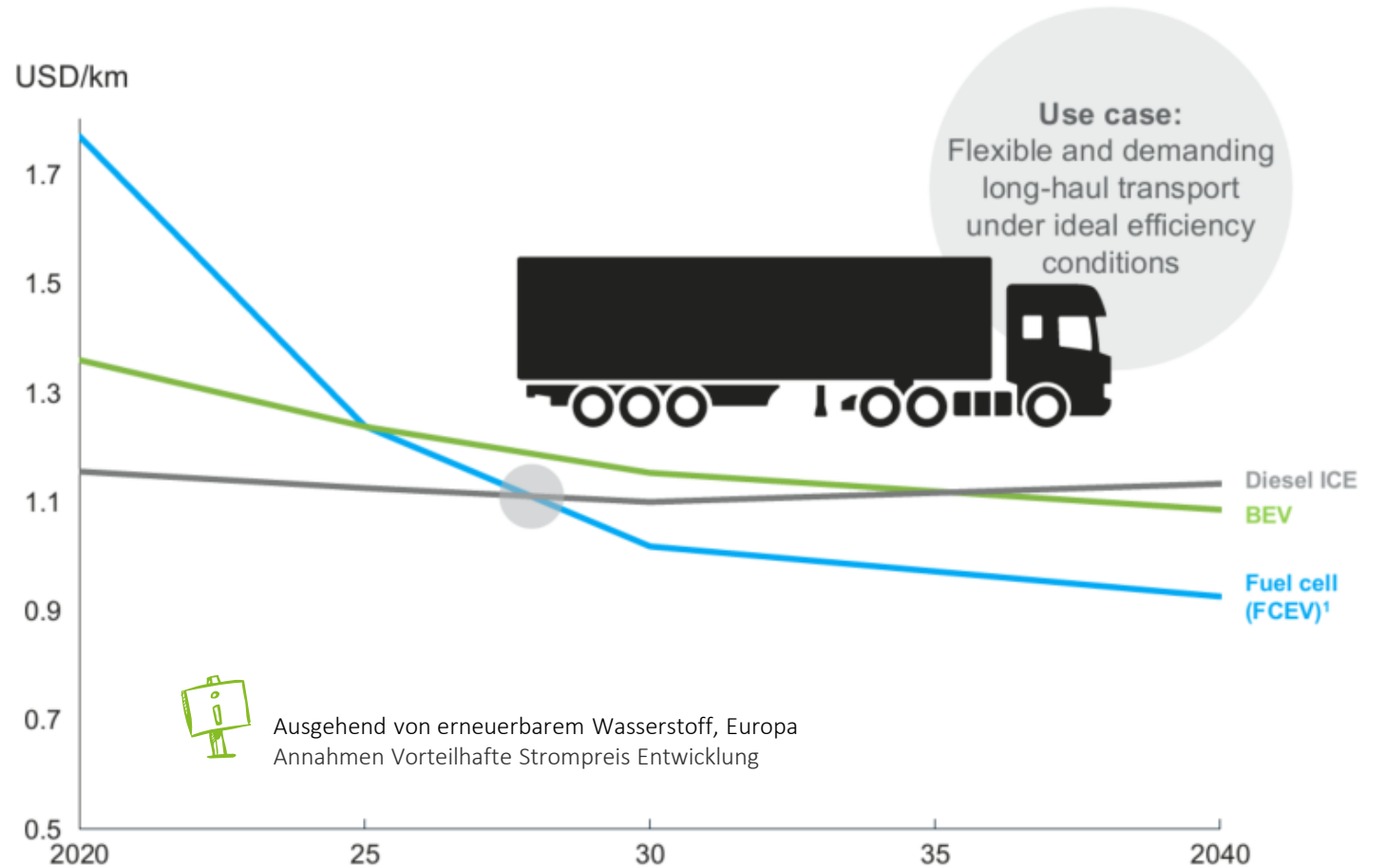


Technologievergleich – FCEV mit beschleunigter Kostendegression und Break-Even im Vergleich zum Diesel ICE bereits vor 2030

Technologievergleich



TCO für On-Demand Schwerlast-LKWs





Deloitte bezieht sich auf Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL“), dessen globales Netzwerk von Mitgliedsunternehmen und deren verbundene Unternehmen innerhalb der „Deloitte Organisation“. DTTL („Deloitte Global“), jedes ihrer Mitgliedsunternehmen und die mit ihnen verbundenen Unternehmen sind rechtlich selbstständige, unabhängige Unternehmen, die sich gegenüber Dritten nicht gegenseitig verpflichten oder binden können. DTTL, jedes DTTL Mitgliedsunternehmen und die mit ihnen verbundenen Unternehmen haften nur für ihre eigenen Handlungen und Unterlassungen. DTTL erbringt keine Dienstleistungen für Kundinnen und Kunden. Weitere Informationen finden Sie unter www.deloitte.com/about.

Deloitte Legal bezieht sich auf die ständige Kooperation mit Jank Weiler Operenyi, der österreichischen Rechtsanwaltskanzlei im internationalen Deloitte Legal-Netzwerk.

Deloitte ist ein global führender Anbieter von Dienstleistungen aus den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung, Consulting, Financial Advisory sowie Risk Advisory. Mit einem weltweiten Netzwerk von Mitgliedsunternehmen und den mit ihnen verbundenen Unternehmen innerhalb der „Deloitte Organisation“ in mehr als 150 Ländern und Regionen betreuen wir vier von fünf Fortune Global 500® Unternehmen. "Making an impact that matters" – mehr als 330.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Deloitte teilen dieses gemeinsame Verständnis für den Beitrag, den wir als Unternehmen stetig für unsere Klientinnen und Klienten, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Gesellschaft erbringen. Mehr Information finden Sie unter www.deloitte.com.

Dieses Dokument enthält lediglich allgemeine Informationen, die eine Beratung im Einzelfall nicht ersetzen können. Die Informationen in diesem Dokument sind weder ein Ersatz für eine professionelle Beratung noch sollten sie als Basis für eine Entscheidung oder Aktion dienen, die eine Auswirkung auf Ihre Finanzen oder Ihre Geschäftstätigkeit haben. Bevor Sie eine diesbezügliche Entscheidung treffen, sollten Sie qualifizierte, professionelle Beratung in Anspruch nehmen. Deloitte Mitgliedsfirmen übernehmen keinerlei Haftung oder Gewährleistung für in diesem Dokument enthaltene Informationen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie Deloitte Consulting GmbH.
Gesellschaftssitz Wien | Handelsgericht Wien | FN 212552 b