EnergyRoads

EnInnov, 18.02.2022

TRAFILITY

IKK

ikk engineering
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

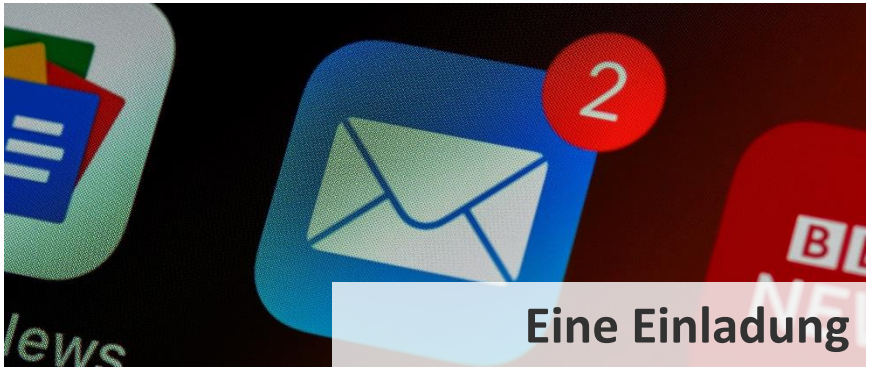
BieM.at

Agenda

EnergyRoads

Hintergrund

Situation in Österreich


2
Eine Einladung

Agenda

EnergyRoads

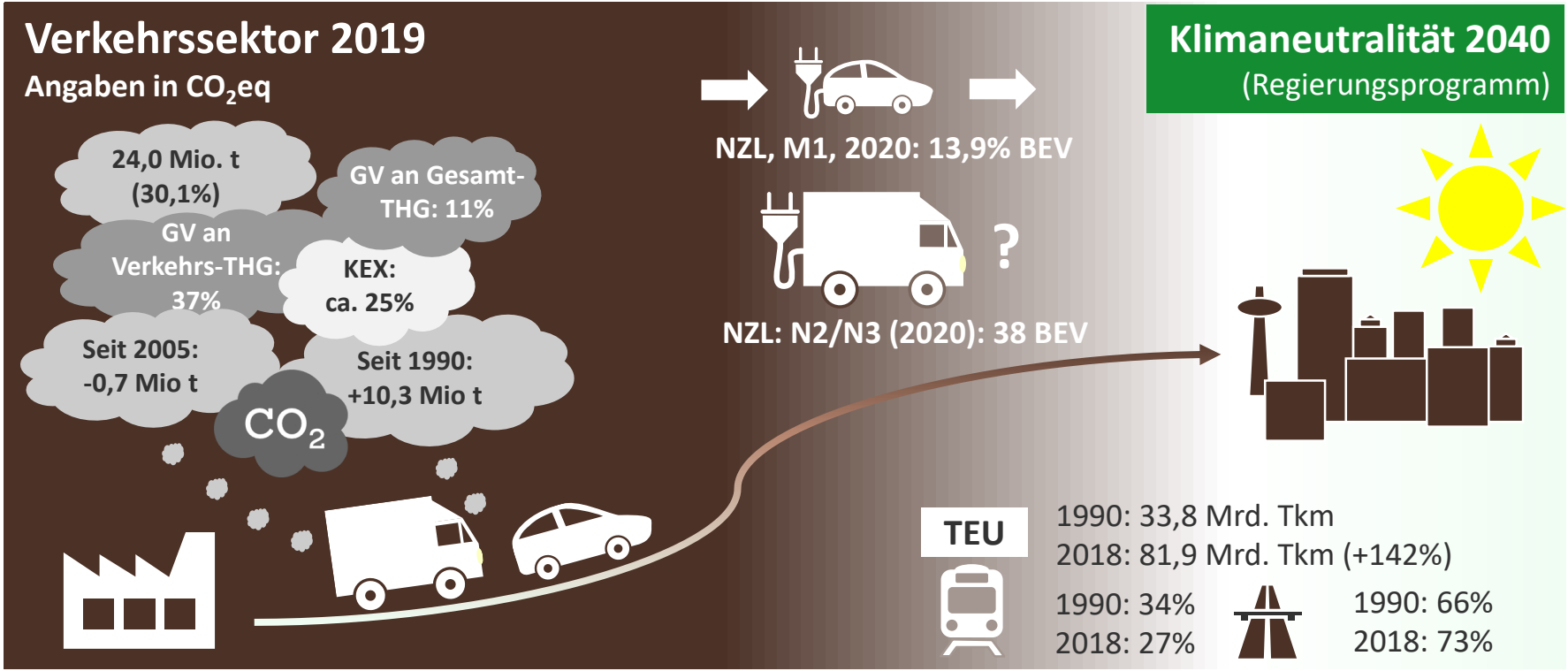
Hintergrund

Situation in Österreich

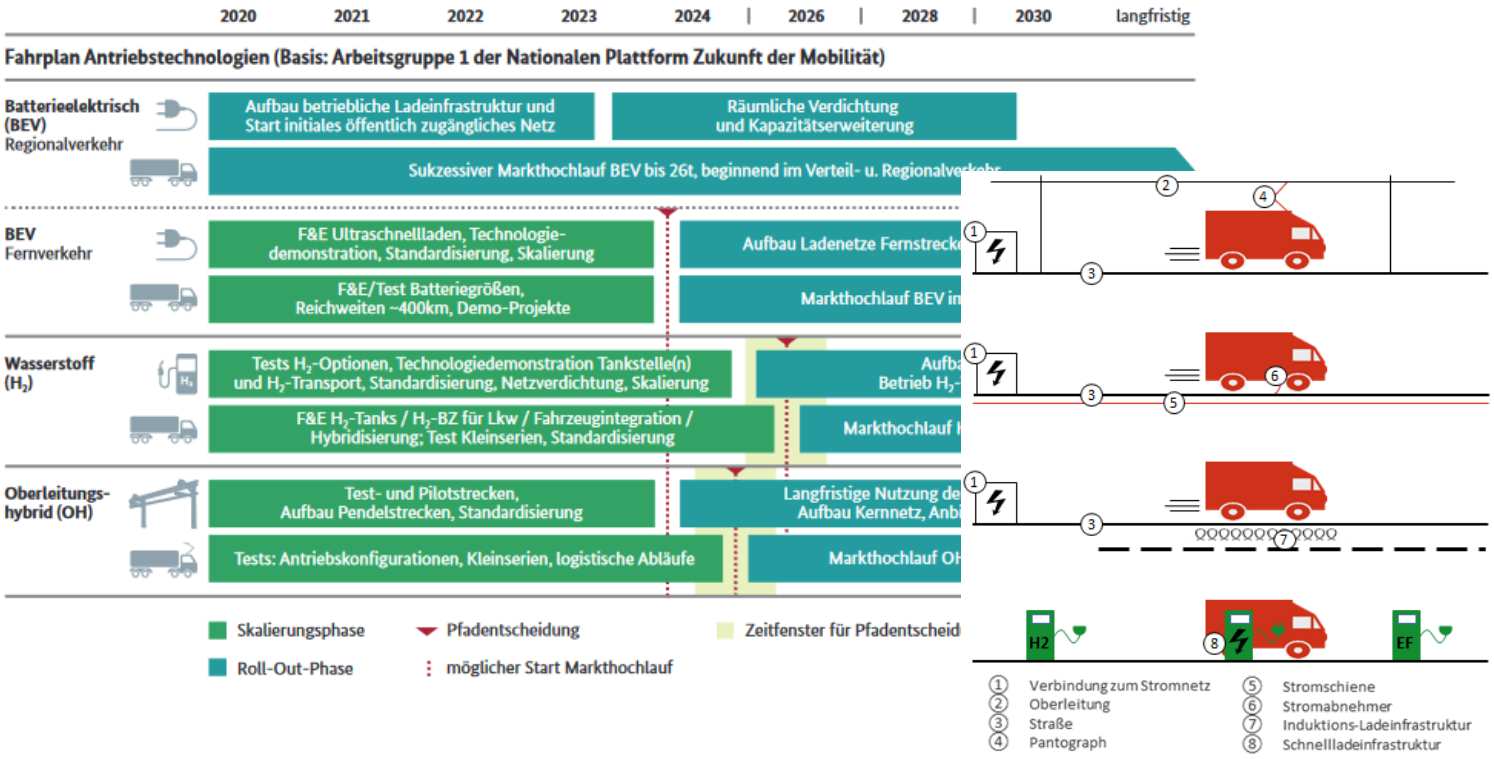
Eine Einladung

Ausgangslage

Straßengüterverkehr ungelöste Herausforderung



DE: Gesamtkonzept klimafreundliche Nutzfahrzeuge



EnergyRoads: Kurze Vorstellung

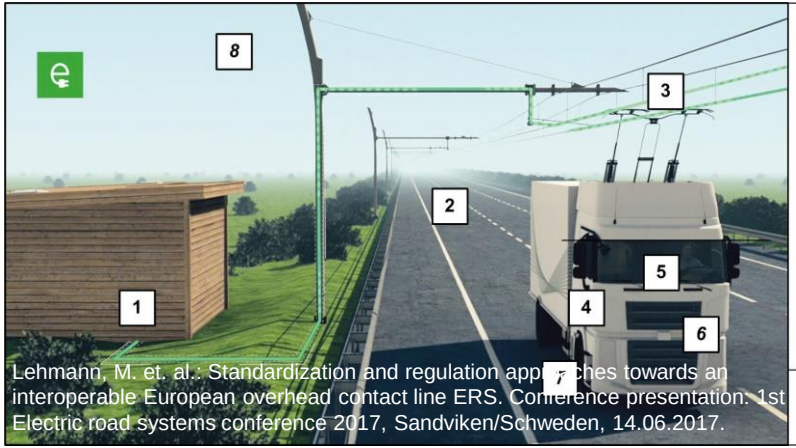
- 03/2021-08/2022
- Förderung mit Mitteln des Klima- und Energiefonds, Programm „Zero Emission Mobility“
- Projektbeirat: BMK, KPC, FFG, Asfinag
- Dynamisches Laden in Österreich
  - Machbarkeit: Fahrzeugangebot, streckenbezogene Herausforderungen, Betrieb Straßeninfrastruktur, Erreichbarkeit, Elektrizitätsversorgung, internationale Ebene
  - Sinnhaftigkeit: Kosten, ökologische und volkswirtschaftliche Effekte, Synergien mit sonstiger Elektrifizierungs-Infrastruktur, Energiewende
  - Implementierung: Betreiber- und Erlösmodelle, ergänzende Schnelllade-Infrastruktur
- Wichtig: **Neutrale Herangehensweise**
- Projektpartner:

Agenda

EnergyRoads

Systemelemente / Planungsgrundsätze

- Situierung am rechten Fahrstreifen, Mastabstand 40 bis 50 m
- Regelfahrdrahthöhe 5,25 m, minimale Regelgesamtkonstruktionshöhe ca. 7,00 m
- 1,2 kV DC Nennspannung
- Regelfahrdrahthöhe 5,25 m, minimale Regelgesamtkonstruktionshöhe ca. 7,00 m
- Absicherung der Masten mit Leitschiene o.ä. notwendig; Pro Unterwerk beidseits je ca. 1,3 - 1,5 km



Lehmann, M. et. al.: Standardization and regulation approaches towards an interoperable European overhead contact line ERS. Conference presentation: 1st Electric road systems conference 2017, Sandviken/Schweden, 14.06.2017.

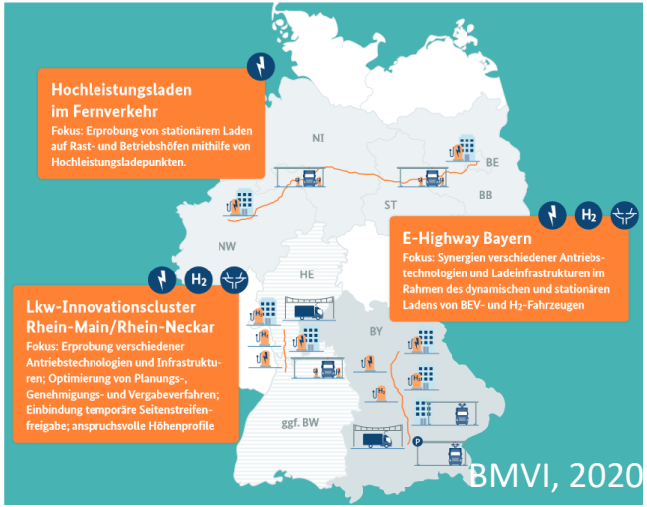
#	interface
1	substation to overhead contact line (i. e. power supply to transfer)
2	contact line to road (power transfer to driveway)
3	contact line to panto-graph (power transfer to vehicle pick-up)
4	pantograph to electric drive (vehicle pick-up to hybrid base vehicle)
5	pantograph to driver/ truck cabin (vehicle pick-up to operation)
6	*vehicle to hybrid drive*
7	*vehicle to road*
8	*vehicle to OCC*

Einsatzbereiche und Use Cases

- Drei Einsatzbereiche: Traktionsenergie, Batterieladen, (Rekuperation ins Netz)
- Prioritäre Use Cases
  - Pendelverkehre: Häufig zurückgelegte, kürzere Strecken
  - TEN-T-Netze
  - Stationäres Laden über Pantograph
- Genannte Einzelstrecken
  - Werndorf - Graz (etwa 25 km)
  - Szombathely (HU) – Graz (etwa 130 km)
  - Hafen Koper (SI) – Graz (etwa 300 km)

Auf- und Ausbau: Wo stehen wir?

- Drei Teststrecken in BRD, drei Innovationscluster in Planung
  - Hessen, seit 2018, 5 km, A5, 5 Lkws
  - Schleswig Holstein, seit 2018, 5 km, A1, 5 Lkws
  - Murgtal/BW, ab 2021, 4 km, B462, industriegetrieben
  - Neue Innovationscluster in Bayern
- FR: Test zu verschiedenen Lademöglichkeiten inkl. Stromschienen (möglicherweise erst ab 2025)
- SE/ISR: Teststrecken zum induktiven Laden (ElectReon)



- SE: Teststrecke zu Oberleitungen, Ausschreibung für Pilotstrecke „E20 Hallsberg–Örebro“
- IT: Teststrecke zu induktivem Laden, 11/21, 1 km, keine Lkws, BREMBINI
- Machbarkeitsstudien in verschiedenen Ländern

In a nutshell: Relevante Erkenntnisse

- **Fahrzeugseitig**: Kleinere Batterie: Kostenvorteil, weniger Ladelimitationen durch Batteriegewicht und –größe; weniger Verbrauch gerade bei Leerfahrten
- **Hersteller-Commitment**: Fahrzeugentwicklung und Marktdiffusion wäre vergleichsweise schnell möglich, aber Commitment stark eingeschränkt
- **Energetisch**:
  - Hohe Energieeffizienz durch direkte Nutzung
  - Prinzipiell kompatibel mit künftigem Energiesystem -> könnte auch für BET gelten
- **Alternativen**:
  - Herausforderung für Aufbau stationärer Ladeinfrastruktur für Güterverkehr werden unterschätzt (etwa vorhandener Parkdruck)
  - H2 hinsichtlich Infrastruktur, Fahrzeugen und Energieeffizienz fraglich

Agenda

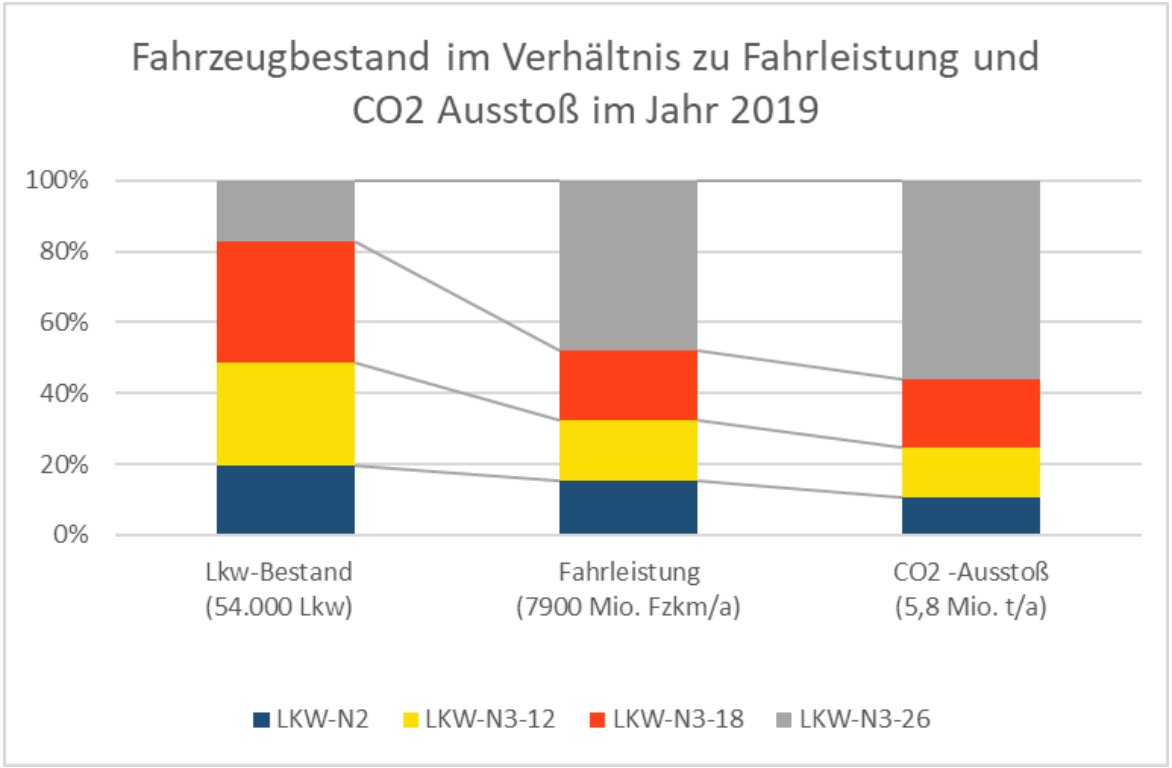
EnergyRoads

Hintergrund

Situation in Österreich

Eine Einladung

CO2-Ausstoß Straßengüterverkehr



Basis: Modellierte Lkw-Fahrleistungen in Österreich

Oberleitungsgebundener Straßenverkehr in AT

- O-Bussysteme in Salzburg und Linz, O-Lkw am Erzberg
- Regierungsprogramm 2020-2024, Kapitel „Straßenverkehr“, S. 93:

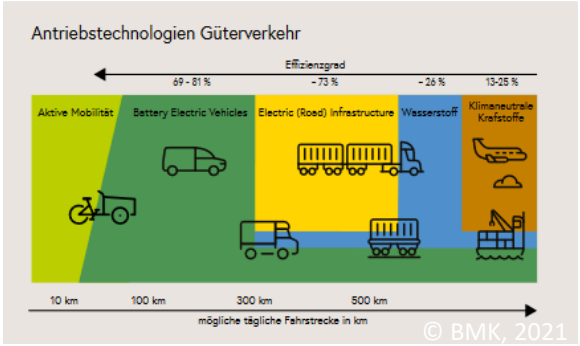
  „Strategie zur Verwendung alternativer Energieträger in der Mobilität (E-Mobilität, Wasserstoff, synthetische Treibstoffe) mit Fokus auf Gesamt-Klimabilanz und im Sinne von verkehrspolitischen Innovationen wie beispielsweise Elektrifizierung von Oberleitungen, Antriebstechnologien (Brennstoffzelle) und Digitalisierung (Platooning, AUV, Digitalisierungsstrategien...“
- Nationaler Energie- und Klimaplan, S. 135:

  „stellt die Einführung eines elektrifizierten Systems auf dem hochrangigen Straßennetz, zum Beispiel durch Oberleitungen, eine Möglichkeit dar.”
- Sachstandsbericht Mobilität, Maßnahme 6, S. 51:

  Einführung eines elektrifizierten Systems auf dem hochrangigen Straßennetz (z. B. Oberleitungen); Potenzial in Intensität 1 (flächendeckendes Stromversorgungsnetz): sehr groß (2,70 Mio. t CO2eq)

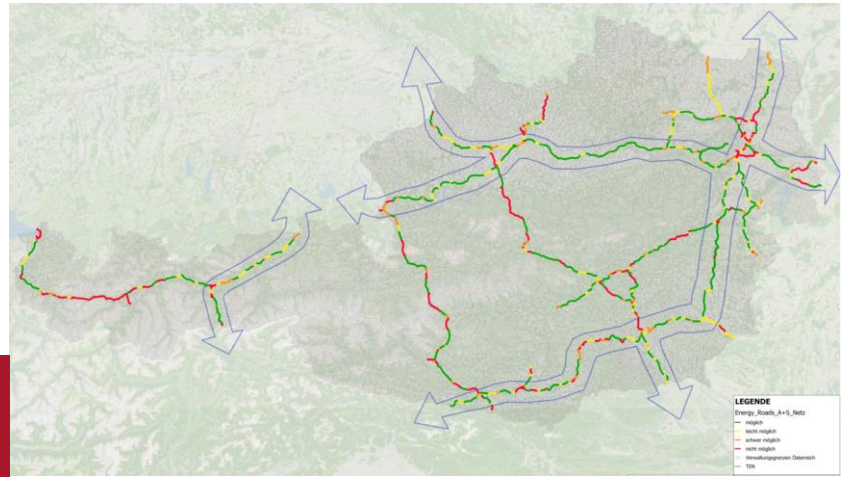
Systemdefinition: Situation in AT

- Mobilitätsmasterplan 2030
  - Transitbereich: „Oberleitung erscheint hier neben den anderen emissionsfreien Technologien als aussichtsreiche technologische Option“
  - „Die […] Technologien – [BEV oder FCEV] oder Hybridsysteme davon in Kombination mit ERS – sind derzeit noch in der Entwicklungsphase. Zentral sind hier eine koordinierte Abstimmung und ein Markthochlauf auf europäischer Ebene, sowie rechtzeitige Infrastrukturentscheidungen zu ERS in Österreich.“
  - Im Moment keine Teststrecke in Planung

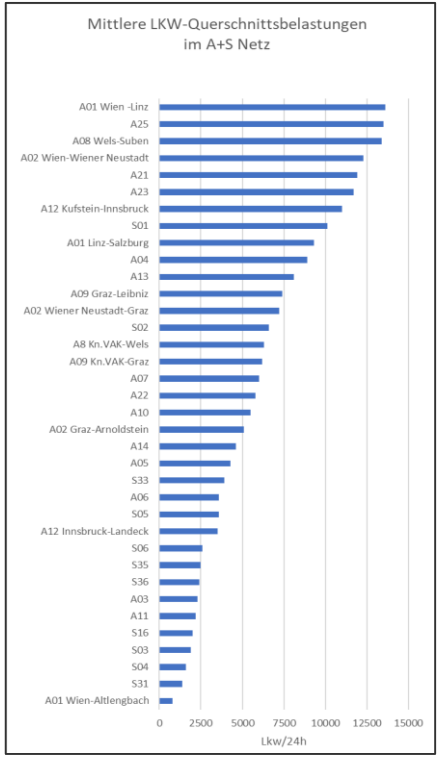


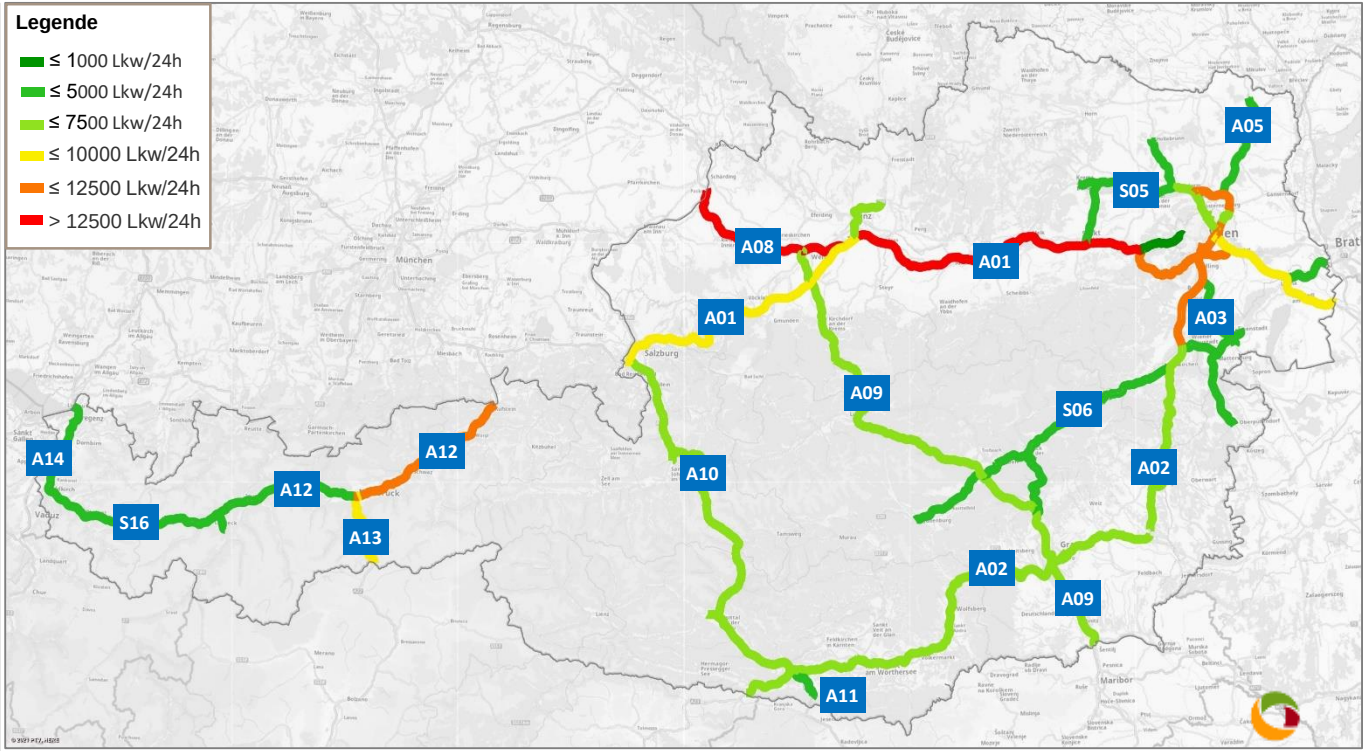
Streckeneignung - Kategorisierung

- **Ohne wesentliche Einschränkungen (47%)** Mindestlänge zwischen zwei Hindernissen > 3,0 km, geringe seitliche Verbauung/Einbauten
- **Mit Einschränkungen (17%)** (z.B. Mindestlänge unter 3,0 km, Lärmschutzwände)
- **Mit wesentlichen Einschränkungen (12%)** (z.B. sehr hohe Lärmschutzwände, rasche Abfolge von Brücken)
- **Nicht machbar (24%)** (z.B. Tunnel/Grünbrücke)



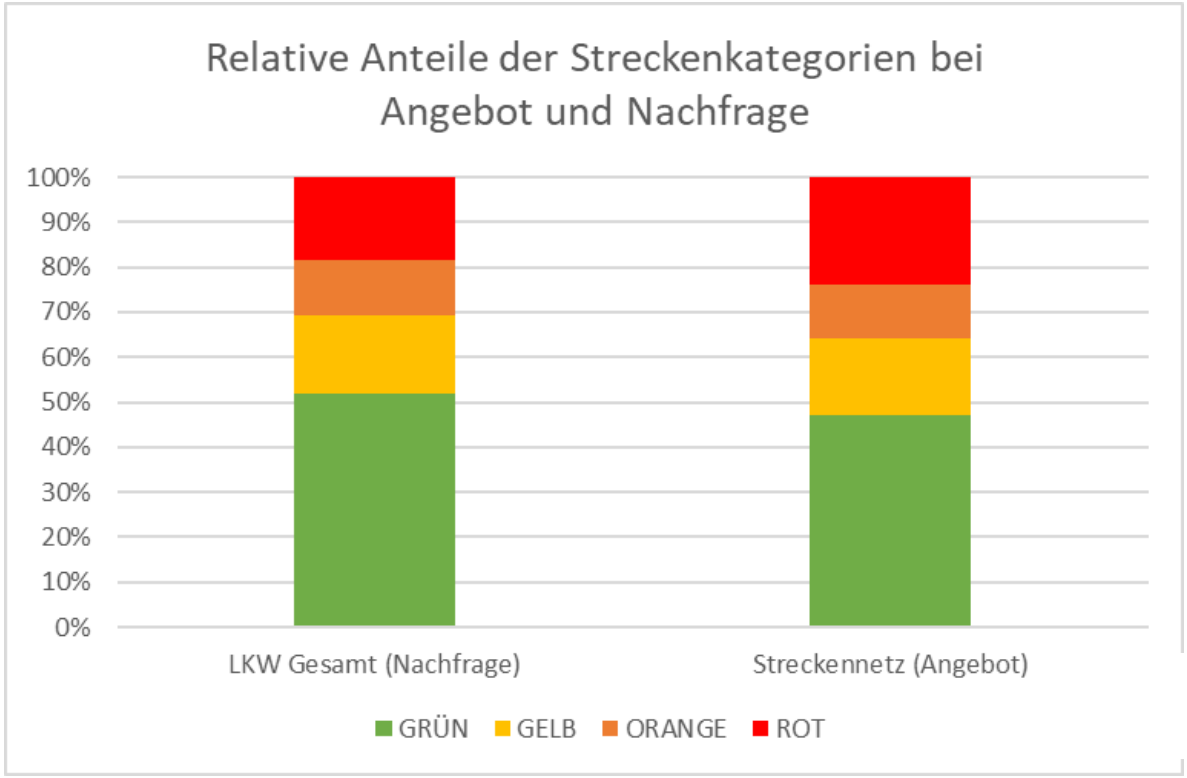
Durchschnittliche Schwerverkehrsbelastungen A+S Netz





TRAFILITY

Gegenüberstellung Angebot und Nachfrage

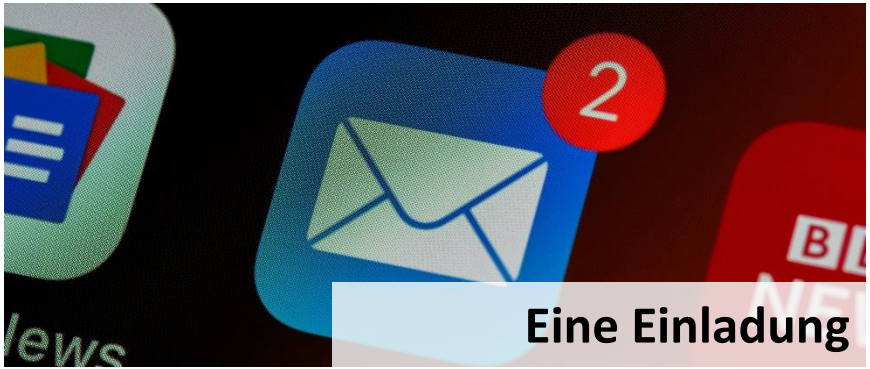


Agenda

EnergyRoads

Hintergrund

Situation in Österreich



Eine Einladung

Ansprechpersonen

Christoph Link[DI], Christoph.Link@energyagency.at
Projektleitung, Stakeholder-Prozess, Dissemination

Martin Baumann[Dr], Martin.Baumann@energyagency.at
Energetische Aspekte

Karina Knaus[Dr], Karina.Knaus@energyagency.at
Volkswirtschaftliche Aspekte, Betreiber-/Erlösmodelle

Florian Koppelhuber[DI], F.Koppelhuber@trafility.at
Verkehrliche Aspekte

Michael Schwarz[DI], M.Schwarz@ikk.at
Infrastrukturelle Aspekte

Helmut-Klaus Schimany[DI], helmut-klaus.schimany@biem.at
Stakeholder Partizipation