

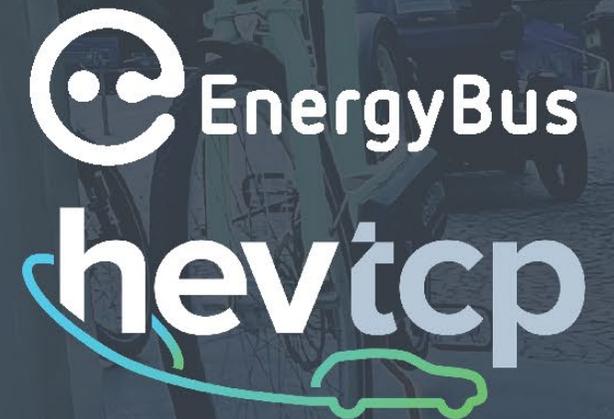
Forum Integraler Taktfahrplan Thüringen

Der ITF Thüringen - eine Vorher-Nachher-Betrachtung für den Saale-Orla Kreis

Hannes Neupert <https://www.linkedin.com/in/hannes-neupert-7834a44/>

[EnergyBus.org](https://www.energybus.org)

Erfurt, 18. Dezember 2023



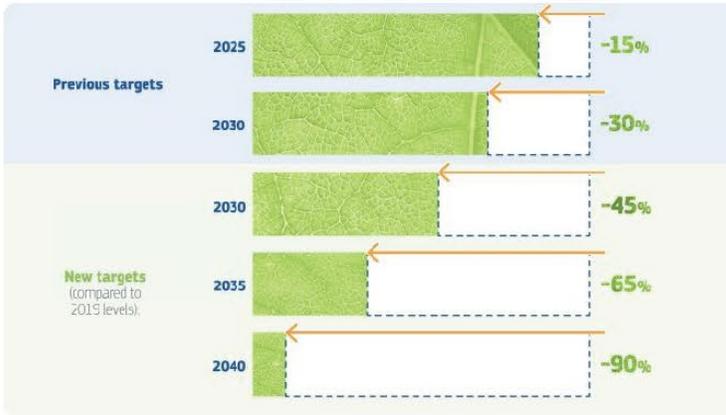
Reduzierung der verkehrsbedingten CO2 Emissionen ist gesetzlich verankert.

Die Sektorenziele sind ohne einschneidende Maßnahmen nicht zu erreichen



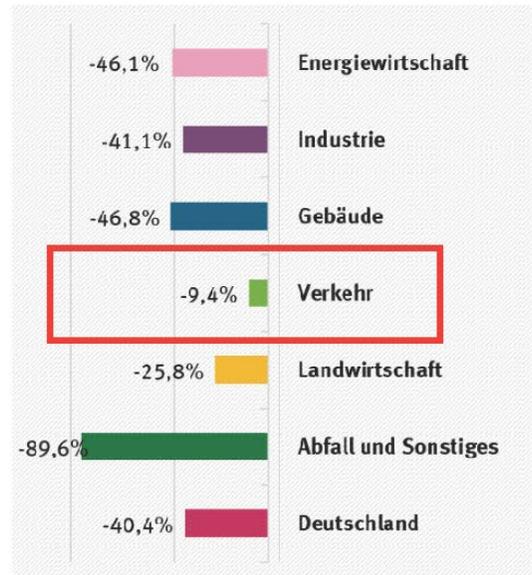
Raising our ambition

In 2023, the Commission proposed a [revision of the Regulation on CO₂ emission standards for heavy-duty vehicles](#). If adopted, the proposal would introduce new, stronger CO₂ emission standards for heavy-duty vehicles from 2030 onwards, and extend the scope of the Regulation to cover smaller trucks, city buses, long-distance buses and trailers.



To stimulate faster deployment of zero-emission buses in cities, the Commission also proposes to make all new city buses zero-emission as of 2030.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren des KSG 1990-2022

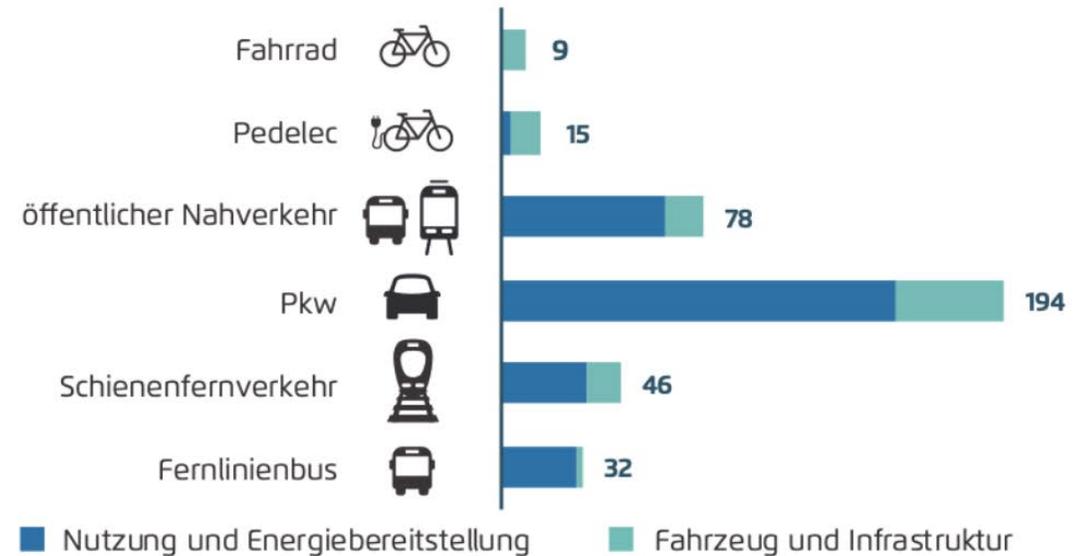


Quelle: UBA 2023

Anmerkung: ohne internationalen Verkehr, vorläufige Daten

Klimawirkung von Verkehrsmitteln

Gramm CO₂-Äquivalente je Personenkilometer



Agora Verkehrswende (08/2023) | Daten: Treibhausgasemissionen im Personenverkehr; Werte für 2017. Öffentlicher Nahverkehr umfasst Schienennahverkehr, Straßen-/Stadt-/U-Bahnen und Nahlinienbusse, die entsprechend ihrer Anteile an der Personenverkehrsleistung in den Durchschnittswert eingehen.

Quelle: UBA <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/klimaschutz-im-verkehr#rahmen>

Quelle: AGORA Verkehrswende:

https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2023/Kosten_der_Mobilitaet/99_Faktenblatt-Mobilitaetskosten.pdf

Kosten des Festhaltens an fossilen Energien in Deutschland pro Jahr: Ca 104 Milliarden Euro* für Energieimporte(ohne Stromimporte) und 70 Milliarden EURO für die Subventionierung fossiler Energien.**

Das ist freiwillig und optional... warum machen wir das obwohl es technisch deutlich wirtschaftlichere Lösungen gibt? Jährliche Verschwendung von 174 Milliarden Euro!

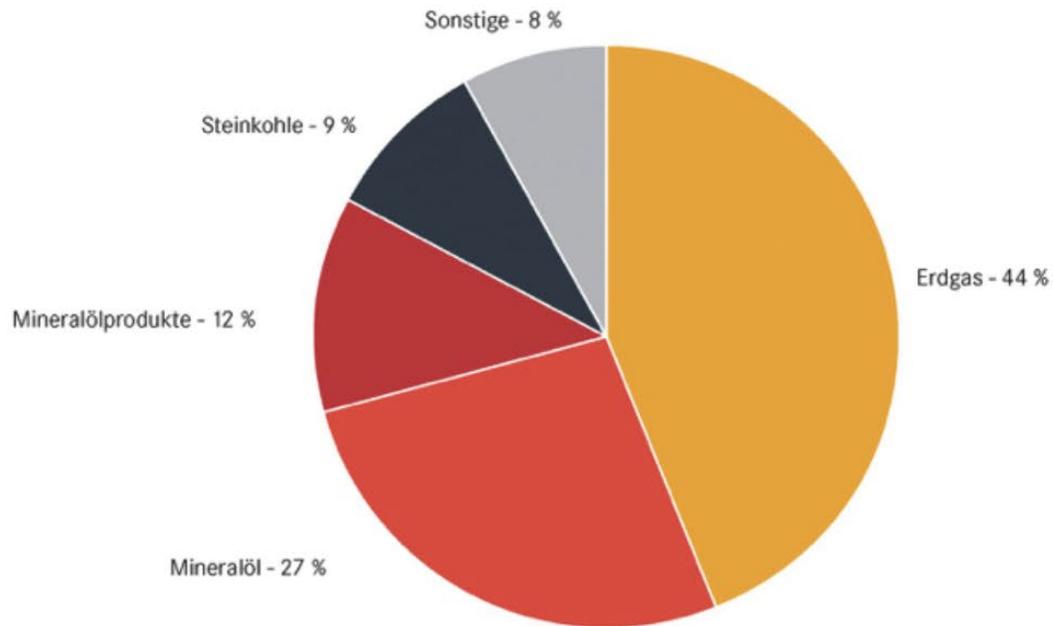
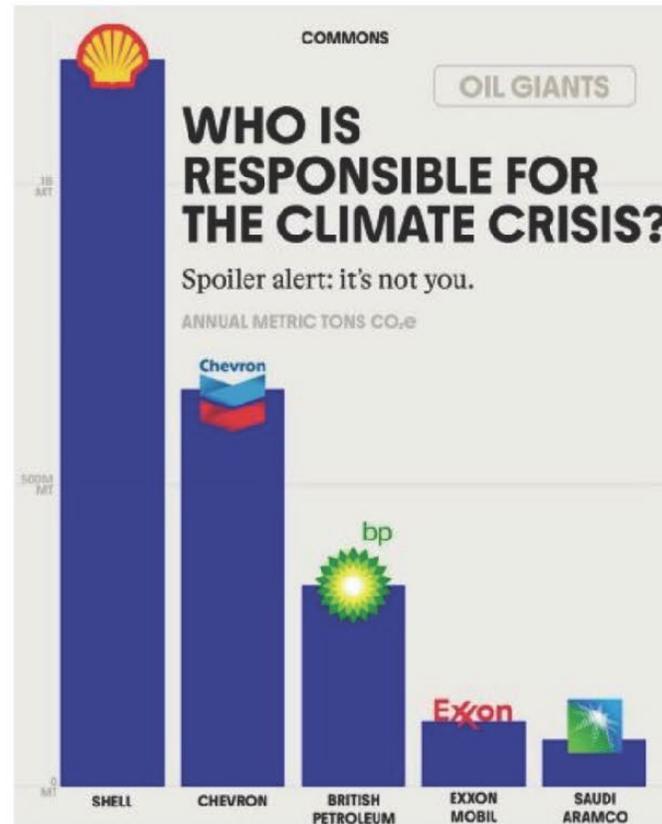


Abb. 1 Struktur der deutschen Energieimporte 2021 nach Energieträgern – Anteile in % - gesamt ca. 12.500 PJ (Quelle: AG Energiebilanzen)



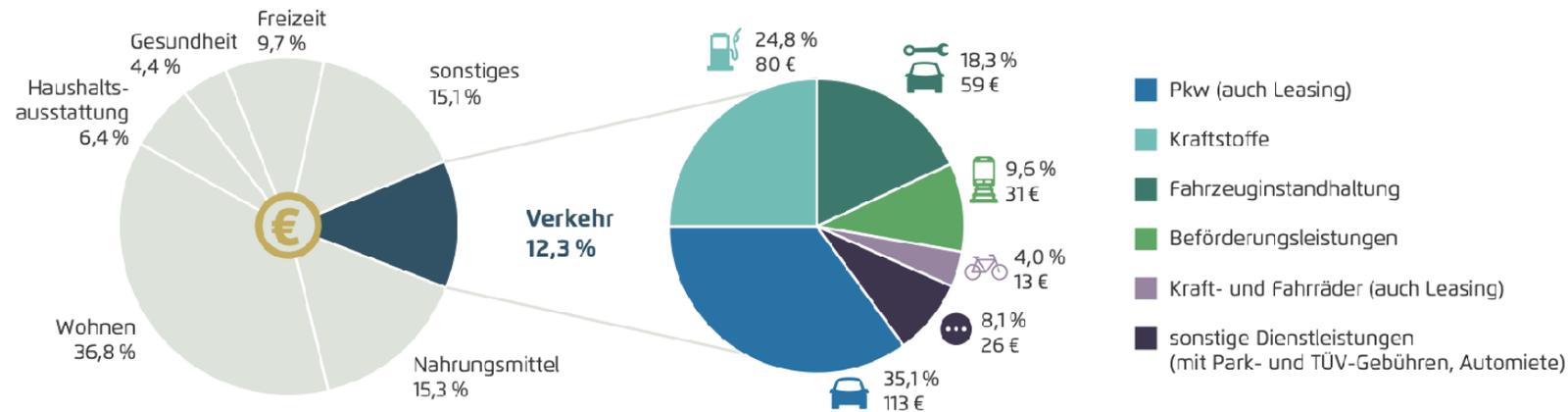
* Quelle: 104 Milliarden Euro 2021 <https://www.energie.de/et/news-detailansicht/nsctrl/detail/News/kosten-fuer-energieimporte-nach-deutschland-2021-drastisch-gestiegen>

** Quelle 70 Milliarden Euro 2022 <https://www.sonnenseite.com/de/wirtschaft/deutschland-gibt-jaehrlich-70-milliarden-euro-an-steuergeldern-aus-um-fossile-statt-erneuerbare-energien-zu-foerdern/>

Status Quo was wir uns gerade gesellschaftlich leisten: Die wahren Kosten der Automobilität im Saale-Orla Kreis!

- PKW im Saale Orla Kreis 605 PKW je 1000 Einwohner in der Summe 50.304 PKW. *
- Das entspricht direkten Kosten der Halter von 256.550.400 Euro** und 251.520.000 Euro*** Vergesellschaftlichter Kosten In **Summe jährlich also 508.070.400 Euro. Also rund eine halbe Milliarde Euro jedes Jahr!**
- Im Ländlichen Raum geben die meisten Haushalte deutlich mehr für die PKW's aus als für das Wohnen!****

Konsumausgaben privater Haushalte 2021



Agora Verkehrswende (08/2023) | Daten: ohne Haushalte von Selbständigen; Euro-Werte: monatliche Ausgaben. Kraftstoffe inklusive Schmiermittel; Fahrzeuginstandhaltung umfasst Wartung, Reparaturen, Ersatzteile und Zubehör. Beförderungsleistungen umfassen Personen- und Güterbeförderung (zum Beispiel Umzugsleistungen), Kraft- und Fahrräder inklusive E-Bikes und Pedelecs.

* Quelle: 2019 <https://www.saale-orla-kreis.de/de/statistisches-und-baustellenuebersichten.html#:~:text=Im%20Saale-Orla-Kreis%20sind,Anh%C3%A4nger;%20allein%2047%20Millionen%20Pkw.>

** Quelle : https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Verkehrswende_sozial/FactSheet_Was_kostet_uns_der_Verkehr.pdf

*** Quelle: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800921003943>

**** Quelle: https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2023/Kosten_der_Mobilitaet/99_Faktenblatt-Mobilitaetskosten.pdf

PKW Geschwindigkeit im Saale Orla Kreis **arbeitszeitbereinigt bei 23,60 km/h...**

Die PKW Kosten fressen Ca 1/4 des durchschnittlichen Lohns* (1.704 Euro Netto) im Saale Orla Kreis... von 4 Wochen im Monat arbeiten die Menschen also grob eine Woche nur für den Besitz und den Betrieb des PKW vom monatlich 425 Euro** für eine Monatliche von im Mittel 1055,83 km***! Bei einer 40 Stunden Woche würde also eine negative Geschwindigkeit von -26,39 km/h auf jedem PKW Kilometer liegen. Bei einer tatsächlichen Durchschnittsgeschwindigkeit von 50 km/h bleiben also noch Arbeitszeitbereinigt 23,60 km/h Durchschnittsgeschwindigkeit übrig.

„SO TEUER IST MEIN AUTO DOCH GAR NICHT.“

Kosten eines Pkw inklusive Abnutzung, Steuer, Versicherung und etwa Werkstattbesuche



Quelle: FRII - Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung



3

KOMFORTABEL, GÜNSTIG UND IN DER STADT ABSOLUT SCHNELLER ALS DER PKW

Pedelecs sind im Vergleich zu ÖPNV und PKW in der Regel immer deutlich günstiger. Die Kosten für ein Pedelec liegen aktuell bei nur 40€ je Monat² und weniger inklusive Abschreibung von Anschaffung, Wartung und Verschleiß.



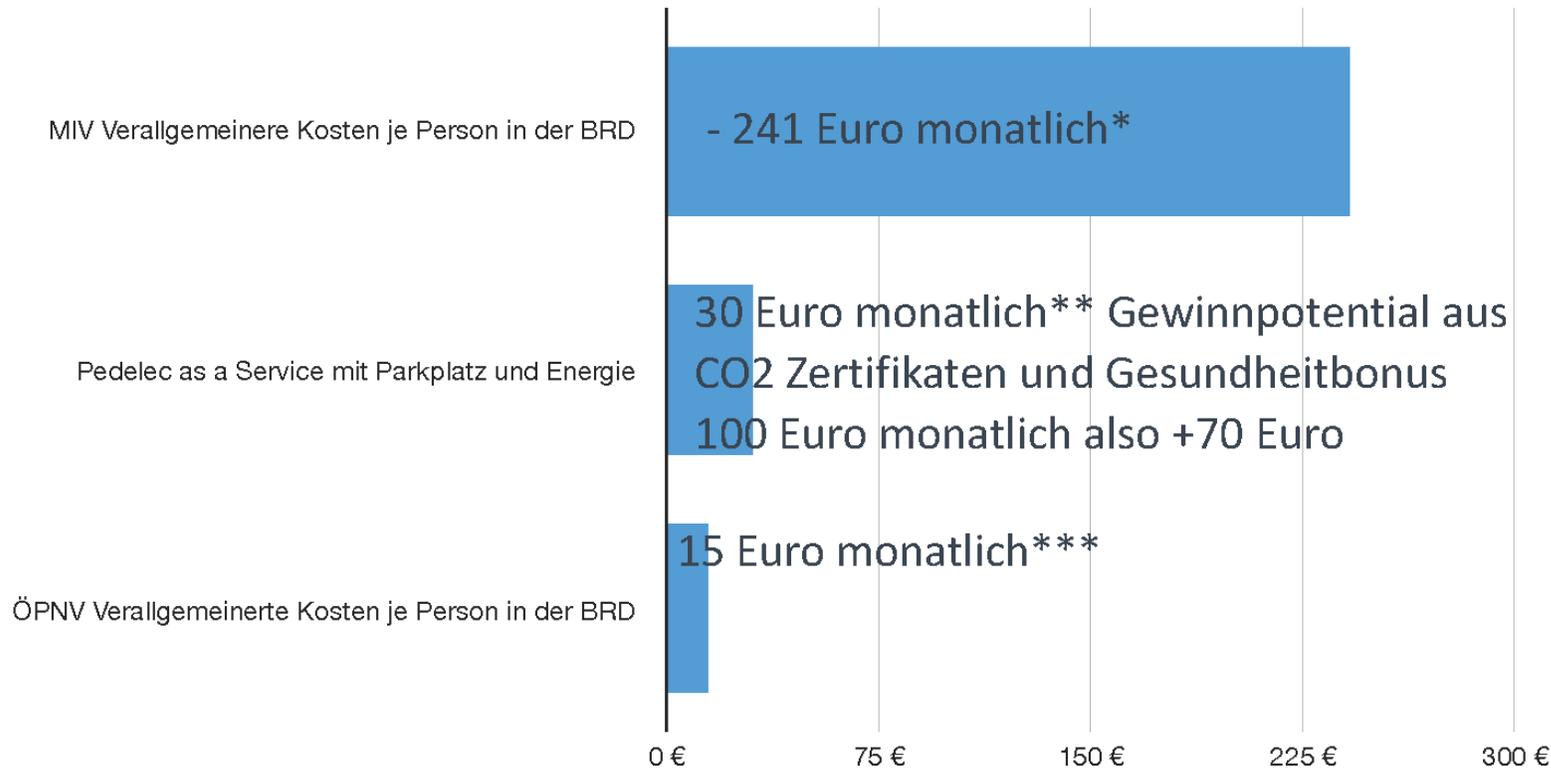
* Quelle: TLS 2021: <https://statistik.thueringen.de/datenbank/TabAnzeige.asp?tabelle=kr002002>

** Quelle: https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Verkehrswende_sozial/FactSheet_Was_kostet_uns_der_Verkehr.pdf

***Quelle: <https://www.dat.de/news/jahresfahrleistung/#:~:text=Jährliche Fahrleistung erneut gesunken: Jeder,nicht aufs Automobil verzichten können.>

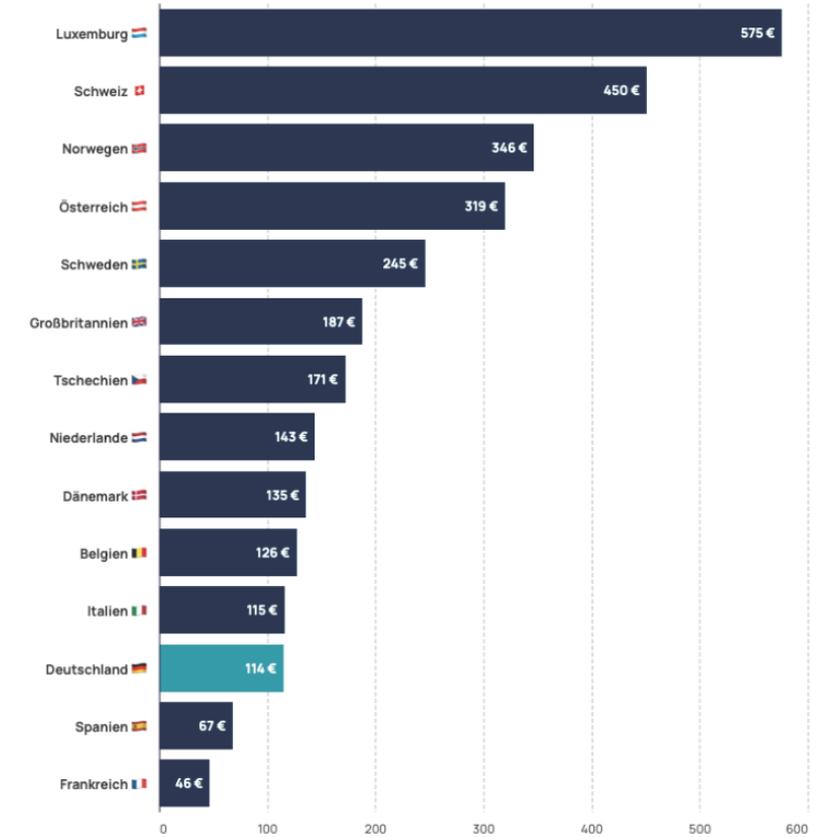
Grafik rechts - GoPedelec Handbuch: https://www.fietsberaad.nl/CROWFietsberaad/media/Kennis/Bestanden/GoPedelec_Handbuch.pdf?ext=.pdf

Was kostet denn der MIV, ÖPNV und das Pedelec als Service?



Pro-Kopf-Investitionen des Staates in die Schieneninfrastruktur

Auf Bundesebene in ausgewählten europäischen Ländern, in Euro, 2022



Quelle: Allianz pro Schiene | 07/2023 | auf Basis von BMF, EFV (Zusammenstellung VÖV), BMK, MMTP, SCI Verkehr GmbH

made with 23* | reuse

* Quelle: 241 Euro basierend auf den 5000 Euro, multipliziert mit den PKW in Deutschland und geteilt durch die Anzahl der Menschen in der BRD: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800921003943>

** Quelle CME IEMS Projekt: <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/cleanmobilenenergy-clean-mobility-and-energy-for-cities/>

*** Quelle die von der Partei die Linke proklamierten 15 Milliarden, geteilt durch die 84,4 Millionen Menschen in Deutschland und 12 Monate: <https://www.die-linke.de/themen/mobilitaet/konzept-fuer-kostenfreien-oepnv/>

Grafik rechts: <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/infrastruktur/investitionen/>

Die Lösung: Aktive Mobilität und der Umweltverbund auch für den ländlichen Raum! Das Pedelec oft unterschätzt doch sehr universell!

- ÖPNV als Hybridangebot aus: Bahn, Bus und Pedelec eine perfekte Kombination für den ländlichen Raum. Im INMOD Projekt in Raum Wismar wurde dies 2011 bis 2014 exemplarisch erprobt.



Die Lösung: Parken und Laden im Idealfall an allen ÖPNV Haltestellen

- 2020 erste öffentliche LEV Infrastruktur weltweit nach dem IEC TS 61851-3-Serie Standard in Saalburg im Saale-Orla Kreis. Sie ermöglichte es alle Arten von Leichten Elektrofahrzeugen egal ob privat oder geteilt dort zu parken und mechanisch und elektrisch in einem Vorgang anzuschliessen.



Parken und Laden als autarke Lösung überall im ländlichen Raum innerhalb von Minuten zu installieren!

- In Tanna von EnergyBus entwickelt für das CME iEMS Projekt er EU. Demonstratoren der Park und Ladestationen zum Aufstellen beispielsweise an Bushaltestellen. Dank PV und Batteriespeicher Energieautark und ohne Fundament als fliegender Bau zu platzieren. Aufstellung durch eine person in 5 Minuten. Auch sehr leicht wieder nach Bedarf umzustellen.





Mubea
U-MOBILITY

CARGO

Interreg
North-West Europe
Cooperation Initiative

RIESE & MÜLLER

Interreg
North-West Europe
Cooperation Initiative

Interreg
North-West Europe
Cooperation Initiative

Ein langes Produktleben von 3 x 7 Jahren hilft Kosten und Ressourcen zu sparen!

Wartungsfreie Pedelecs die alle 7 Jahre „refurbished“ werden erlauben die Kreilaufwirtschaft im Bereich der Pedelecs einzuführen und die Kosten für die NutzerInnen massiv zu senken. Die Fahrzeuge werden im Idealfall inklusive dem Service Jahresweise von den NutzerInnen gemietet. Die Kosten pro Monat belaufen sich auf ca 30 Euro. Die potentiellen monetären Nutzerkompensation aus CO2 und Gesundheitsbonus belaufen sich geschätzt auf 100 Euro je Monat bei Nutzung als Hauptverkehrsmittel. Daher trägt ein solches Fahrzeug mit ca 70 Euro Plus zum Monatsbudget im Haushalt bei.

Wenn man Arbeitszeitbereinigt die Durchschnittsgeschwindigkeit betrachtet wird solch ein Fahrzeug oft gleich schnell oder sogar schneller als ein PKW sein.

Allerdings gesünder im Betrieb sein und ohne Altersbeschränkung zu fahren sein!



Der erste Radweg der sich alle 10 Jahre in seiner Länge verdoppelt!

Aber ich kann doch nicht Pedelec fahren weil es keine Radwege gibt!

Je Person in Deutschland gibt es 0,08 m Radweg, in den Niederlanden sind dies 1,99 m!

Der Nachholbedarf in Deutschland für Deutschland liegt bei 158.558,79 km Radweg um auf das niederländische Niveau zu kommen! Doch wer soll das denn bezahlen?

Die Lösung: Der Radweg der sich alle 10 Jahre in seiner Länge verdoppelt!

Radweg mit PVT Dach, Wärme, Kälte und Batteriespeicher alle 50 m. 7 km Länge versorgen 5000 Haushalte mit Strom, Wärme und Kälte das ganze Jahr!

Kosten je 1 km: 4,76 Millionen

Ertrag in 10 Jahren je 1 km: 4,9 Millionen

Gewinn nach 20 Jahren 5,04 Millionen

Technischer Erneuerungskosten nach 20 Jahren 2,69 Millionen

Gewinn nach 40 Jahren 12.150 Millionen Euro*

* Berechnung eigene Arbeit gemeinsam mit Manfred Josef Hampel <https://city.box.solar/manfred/>



Ressourcen Empfehlung

IEA HEV TCP <https://ieahev.org/>

Empfehlung zu verlässlichen und umfangreichen Informationen zu Elektromobilität und Infrastruktur:

IEA HEV TCP

IEA / Internationale Energie Agentur

HEV / Arbeitsgruppe zu Hybrid und Elektro Fahrzeugen

TCP / Technische Plattform zur Zusammenarbeit

Daran nehmen 19 Staaten unter anderem Deutschland teil.





ieahev.org



EnergyBus.org