

AIRSHOW 12

Dobersberg, 03.-05.August 2012

Elektromobilität Fragen, Antworten, Perspektiven

Vortragender: Werner Rom | Datum: 03.08.2012



Grundlegendes zur Elektromobilität

Elektromobilität in Österreich hat Tradition!

1899 Wien: Lohner-Porsche
Elektrofahrzeug mit zwei
Radnabenmotoren
 Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
 Reichweite: 50 km mit Blei-Akkus
 Gewicht: 980 kg



Klima:aktiv mobil -
 Ausstellung im
 Technischen Museum
 Wien 2008



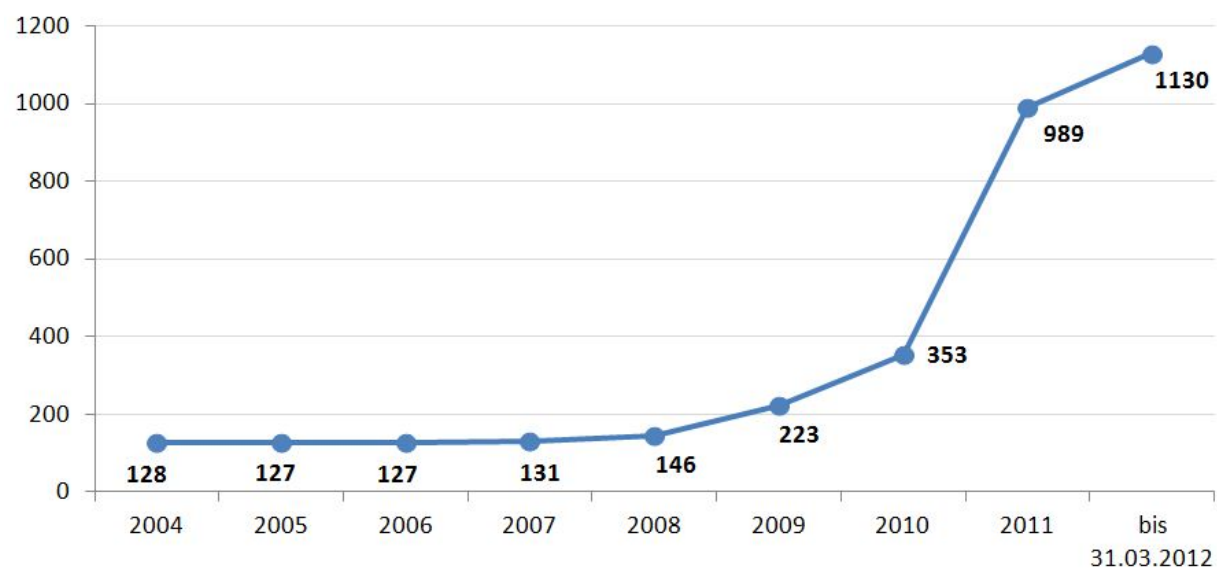
Elektropaketwagen der Österreichischen Post: bis 1982

1998-2003: Modellprojekte
„Sanfte Mobilität“ im Tourismus
 Bad Hofgastein, Werfenweng



Elektro-PKW in Österreich

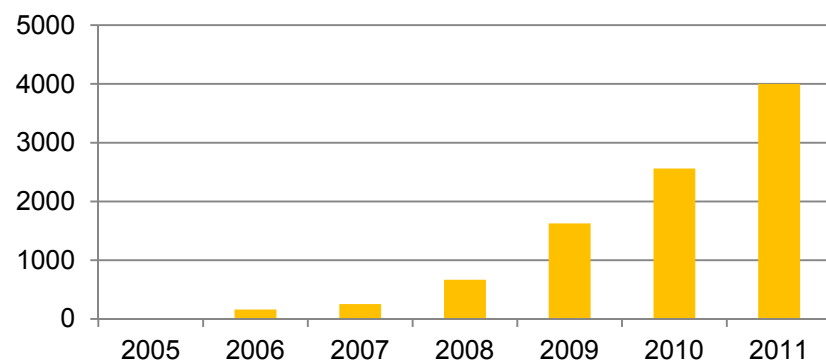
Bestand Elektro-PKW's in Österreich



Quelle: Statistik Austria
Stand: 25.04.2012

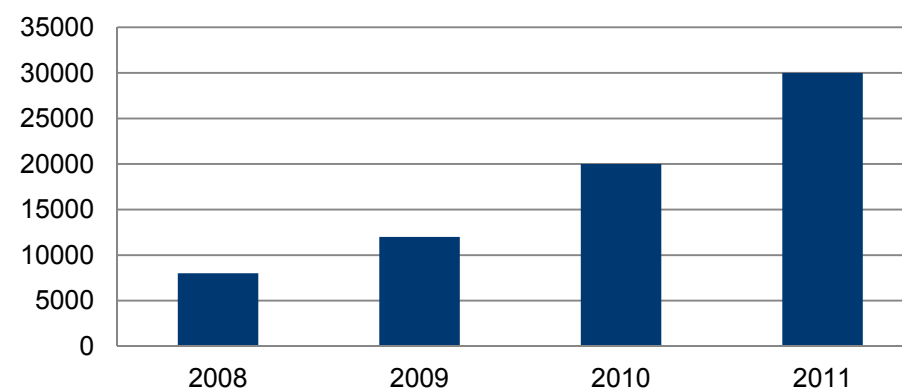
Elektro-Mopeds und E-Fahrräder in Österreich

Bestand E-Mopeds Österreich



Quelle: Statistik Austria / VCÖ

Verkaufszahlen E-Fahrräder Österreich



Quelle: Statistik Austria / VCÖ

Warum Elektromobilität?

Wesentlicher Beitrag zum Klima- und Umweltschutz

- Senkung von CO₂ / Vermeidung anderer schädlicher Emissionen
- Lärmreduktion
- Energieeffizienz
 - Konventionelles KFZ: 25% Wirkungsgrad (Tank to Wheel)
 - Reines Elektro-FZ: 85% Wirkungsgrad (Plug to Wheel)
- Höhere Lebensdauer und geringerer Wartungsaufwand



Reduktion der Abhängigkeit vom Erdöl

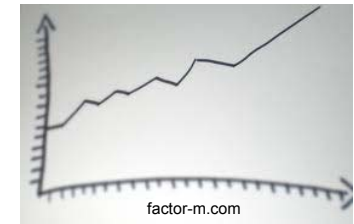
- Diversifizierung der Energiebereitstellung für Mobilität
- Ressourcenschonung (Erdöl für Kunststoffe, Pharmazie etc.)



Warum Elektromobilität?

Schaffung neuer Arbeitsplätze

- Energieerzeugung, -verteilung, -speicherung, Dienstleistungen (Abrechnungssysteme, „Smart Grids“), E-Fahrzeuge (Umbau, Zulieferer, ...)
- Forschung, Technologieentwicklung, Innovation, Produktion, Handel
- Höhere regionale Wertschöpfung insbes. in Verbindung mit erneuerbaren Energien



Neue Möglichkeiten in der Mobilität

- Hohe Anfahrbeschleunigung bei niedrigen Betriebskosten
- Neue Fahrzeuge wie Segways, E-Trikes, E-Dreirad ...



Elektromobilität – Fragen und Antworten

Haben E-Fahrzeuge eine zu geringe Reichweite?

- Grundsätzlich nein.
- Verfügbare Reichweite von BEV = ca. 120 - 150 km
- Dies ist für das Gros aller Wege ausreichend (NÖ: 95% aller Wege < 50km)
- Und: PHEV und REX erhöhen die Reichweiten massiv



Sind E-Autos noch nicht marktreif?

- Grundsätzlich nein.
- Zahlreiche Nutzfahrzeuge und Serien-PKWs sind bereits verfügbar bzw. kommen in Kürze auf den Markt (u.a. Mitsubishi i-MieV, Citroën Berlingo, Citroën C-Zero, Peugeot iOn, Nissan Leaf, Opel Ampera, Renault Fluence, Renault Zoe, Renault Twizy, Renault Kangoo Z.E., Chevy Volt, ...)

Elektromobilität – Fragen und Antworten



Brauchen wir für die Elektromobilität deutlich mehr Strom?

- Nein.
- Eine Einführung von 20% Elektrofahrzeugen (ca. 1 Mio Fahrzeuge) würde den österreichischen Stromverbrauch um ca. 3% erhöhen.
- Der jährlicher Stromverbrauch in Österreich wächst – unabhängig von Elektromobilität - um jährlich 2%!

„Auswirkungen von Elektrofahrzeugen auf die Stromwirtschaft“ (PriceWaterhouseCoopers 2009)

Ist ausreichend Lithium für die Batterien vorhanden?

- Ja.
- Bislang identifizierte Vorkommen reichen für ca. 10 Mrd E-Fahrzeuge
„Lithium – begehrter Rohstoff der Zukunft – eine Verfügbarkeitsanalyse“ (ZSW BW 2010)



Elektromobilität – Fragen und Antworten

Sind E-Autos teuer?

- Derzeit ja. Batteriekosten sind der Preistreiber.
 - Lithium-Ionen Akkus für Autos: ca. 500 - 600 € je kWh
 - Lithium-Ionen-Akkus für Computer / Handys: dzt. 200 - 250 € je kWh
- Toyota Chefentwickler Koei Saga (Juli 2010):
„Dahin werden wir im Autobatteriebereich auch kommen.“



Ist die Haltbarkeit der Batterien ein wesentliches Problem?

- Prinzipiell nein.
- Derzeit werden bereits 5 Jahre bzw. 100000 km Garantie angeboten
- Es gibt starke Tendenzen in Richtung Batterie-Leasing / Miete



apple.touchpod.at

Elektromobilität – Fragen und Antworten

Sind E-Autos gefährlich, da geräuschlos?

- Generell nein, nur bei geringen Geschwindigkeiten.
 - ab 30 km/h: kaum messbare Unterschiede zu modernen konv. Fahrzeugen (Abrollgeräusche, danach Luftwiderstand)
 - aber: Gefahren beim Stehen, Anfahren und geringen Geschwindigkeiten → Assistenzsysteme

Untersuchungen CAR-Center Automotive Research, Universität Duisburg-Essen



Sind die Ladezeiten für E-Autos zu lang?

- Generell nein.
 - Aktuelle Ladezeit für 100 km Fahrleistung = 5 Stunden
 - Durchschnittliche Standzeit PKW = 23 Stunden/Tag
 - Schnellladestationen sind am Markt verfügbar

Magazin „Neue Mobilität“ 04/2011 (Bundesverband eMobilität)



Elektromobilität – Fragen und Antworten

Verhindert die fehlende öffentliche Ladestellen-Infrastruktur den Erfolg der Elektromobilität?

- Prinzipiell nein, insbesondere nicht im ländlichen Raum.
- Auch im städtischen Bereich ist öffentliche Ladeinfrastruktur wesentlich weniger wichtig als erwartet: Projekt „MINI E Berlin“: > 90% des Ladens werden privat durchgeführt



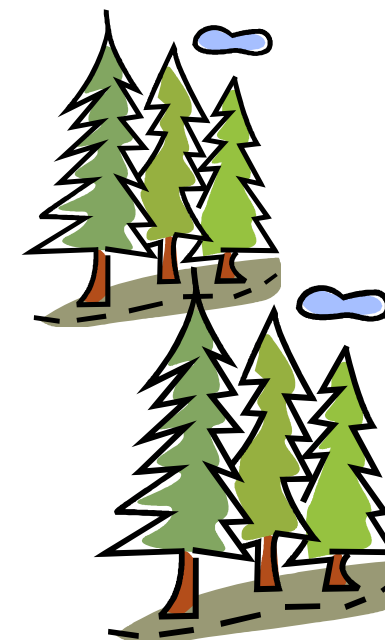
Löst Elektromobilität alle unsere (Verkehrs-)probleme?

- Vielfach nein.
- Ein simpler Ersatz von konventionellen Fahrzeugen durch Elektrofahrzeuge verringert nicht die Zahl von Staus etc.





Elektromobilität: Komponenten & System



e-mobil
in niederösterreich



Elektromobilität in Niederösterreich

Warum Elektromobilität in Niederösterreich?

Mobilität in Niederösterreich

Landesweite Mobilitätsbefragung 2008

- Wege der niederösterreichischen Bevölkerung:
 - 65% aller Wege in NÖ sind <10 km
 - 80% aller Wege in NÖ sind <20 km
 - 95% aller Wege in NÖ sind <50 km
- Verfügbare Elektroautos haben bereits jetzt Reichweiten von deutlich mehr als 50 km (100 – 150 km)



Warum Elektromobilität in Niederösterreich?



- Tlw. geringe Siedlungsdichte und begrenztes Potenzial für den ÖV:
E-Autos = **umweltfreundliche Alternative** zu konventionellen PKW und ideale **Ergänzung des Öffentlichen Verkehrs**
(Ersatz von bis zu 370.000 Zweit- und Dritt-Autos; Anbindung an Verkehrsknoten wie Bahn, Bus, ...)
- **Problem Ladestelleninfrastruktur** im ländlichen Raum **kaum relevant**:
Private Ladestellen (=Steckdosen) zu Hause und Ladestellen bei der Arbeitsstelle
- **Dörfliche, kleinräumige Strukturen und enge soziale Netzwerke**:
Vorhandene Flexibilität / Sozialkapital zum Ausprobieren von Elektromobilität
- Zahlreiche **Tourismusregionen**:
Verbreiterung der Angebotspalette / Keimzelle für „Bewusstseinsbildung“ + Transfer von E-Mobilität in den Alltag



Warum Elektromobilität in Niederösterreich?

Elektromobilität + Erneuerbare Energien

- Die Energiestrategie des Landes Niederösterreich verfolgt zwei Ziele:
 - 50% der Gesamtenergie aus erneuerbaren Energien bis 2020
 - 100% des Stromes aus erneuerbaren Energien bis 2015
 - Das NÖ KLIMAProgramm verfolgt darüber hinaus das langfristige Ziel:
 - Verminderung der Treibhausemissionen um 50% bis 2030
- **Verwendeter Strom darf nicht aus fossilen Energiequellen kommen**
- **Die Themen Elektromobilität + Erneuerbare Energien stützen sich wechselseitig, insbesondere in Niederösterreich**



„e-mobil in niederösterreich“: Die Initiative



Eine **gemeinsame Initiative** des
Wirtschafts-Ressorts – LR Dr. Bohuslav
Umwelt-Ressorts – LR Dr. Pernkopf

mit Unterstützung der Abteilung
Gesamtverkehrsangelegenheiten

operative Umsetzung durch
ecoplus, die Wirtschaftsagentur
des Landes Niederösterreich

Start Anfang 2010



„e-mobil in niederösterreich“: Vision und Mission

Die Vision

- „Niederösterreich soll auf Grund seines System-Know-how in der Region, seiner praktischen Erfahrungen und der politischen Unterstützung **eine bedeutende Testregion für Innovationen und Entwicklungen** zum Thema Elektromobilität in Europa werden.“

Die Mission

- „e-mobil in niederösterreich“ soll in Niederösterreich ein **breites Bewusstsein für Elektromobilität und eine entsprechende Wertschöpfung** schaffen.

Projekte und Aktivitäten in NÖ

- Eine **Vielzahl von Projekten** in den Bereichen
 - E-Mobilitätsservices (eMORAIL, Fahrzeugflotten)
 - Schnell-Ladung & Abrechnung mit Roaming (VIBRATE)
 - Regenerative Energien (Stromboje, Parabolrinnenkollektor)
 - Technologie (CHAdeMO – Standard, Solarbus Perchtoldsdorf)
 - Businessmodelle (B2B-Carsharing Post AG)
 - Bewusstseinsbildung (e-Fahrzeugverleihaktion, „e-mobil in niederösterreich“) ...
- 4 **touristische Elektromobilitätsregionen** (Wachau, Bucklige Welt, Römerland-Carnuntum, Weinviertel)



Projekte und Aktivitäten in NÖ

- Hohes Qualitätsbewusstsein durch **konsequente Evaluierung** der Elektromobilitätsaktivitäten
- Wesentliche **komplementäre Fördermöglichkeiten** und **Vernetzungsaktivitäten** auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene (z.B. Modellregion der Elektromobilität „e-pendler in niederösterreich“, Leuchtturm der Elektromobilität „VECEPT“, Aufbau und Koordination einer abgestimmten internationalen F&E-Agenda, Gemeinsame Ländervertretung gegenüber Ministerien etc.)
- Wesentliche spezifische Veranstaltungen (WAVE, e-mobility conference Graz, ...)
- Bislang ca. **1,7 M€** an Förderungen für Elektromobilität durch das **Land NÖ**



Förderungen auf Landes- und Gemeindeebene in NÖ

Für Gemeinden

- E-Fahrzeugverleih für Gemeinden: bis zu € 5000,-
- Elektrotankstelle in Kombination mit Photovoltaikanlagen zur Versorgung von Elektrozweirädern und Elektroautos: bis zu € 7500,-
- Ersatzanschaffung von Kommunalfahrzeugen mit Elektroantrieb (Bedarfszuweisung): bis zu € 5000,-

Für Private

- Elektroscooter / Elektromopeds: bis zu € 300,-
- Fahrzeuge mit alternativen Antrieben (inkl. Elektrofahrzeuge) [auch für Taxiunternehmen und Fahrschulen]: bis zu € 2000,-

www.e-mobil-noe.at

www.e-connected.at

Technologische Leuchttürme und Modellregionen der Elektromobilität



Technologische Leuchttürme der Elektromobilität



Förderprogramm des Klima- und Energiefonds

- Ziel: **Marktnahe Entwicklung und Demonstration von Elektromobilität**
- Ausrichtung:
 - Effizienter Energieeinsatz
 - Intelligente Energiesysteme
 - Erneuerbare Energien
- 6 Leuchttürme in Österreich





Technologische Leuchttürme

eMORAIL („Integrated eMobility Service for Public Transport“)

- Pilotprojekt zur Entwicklung eines Service, mit dem Bahnreisende bequem von dem öffentlichen Verkehrsmittel in Elektrofahrzeuge umsteigen können (**First / Last Mile Ansatz; Nachhaltige Verknüpfung von e-Mobility-Services und Sharing-Modellen mit dem ÖV**)
- Tests in 4 Pilot-/Modellregionen in Österreich (Integrierte Verkehrsdienstleistungen, intermodales Car-Sharing).

SMILE („Smart Mobility Info and Ticketing System Leading the Way for Effective E-Mobility Services“)

- Prototypentwicklung einer **österreichweiten multimodalen Mobilitätsplattform**, auf der verschiedenartige öffentliche und individuelle Mobilitätsdienstleistungen zur Verfügung stehen

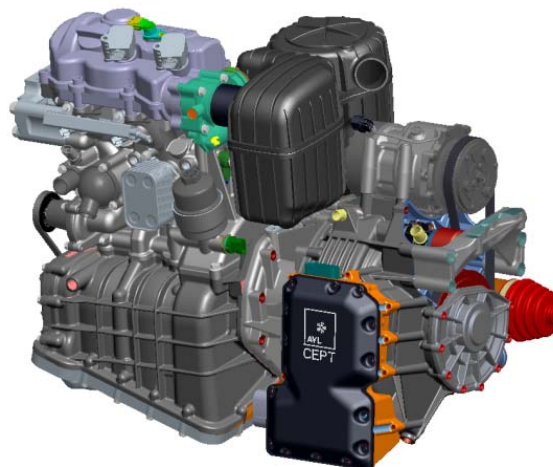




Technologische Leuchttürme

VECEPT („Vehicle with Cost-Efficient Power Train“)

- Entwicklung und Erprobung eines alltagstauglichen, kostengünstigen **Plug-in-Hybrid-PKW** (PHEV) mit etwa 50 km rein elektrischer Reichweite als Volumenmodell für den Weltmarkt
- **Bildung eines „virtuellen OEM“** aus führenden österr. Leitbetrieben
- **Einsatz von PHEV in gemischten Flotten** / Nutzungsverhalten betreffend Ladeinfrastruktur



Quelle: AVL List

Modellregionen der Elektromobilität

Förderprogramm des Klima- und Energiefonds

- Ziel: **Aufbau von E-Mobilitätsmodellregionen als Erfahrungsquelle, Keimzelle und Multiplikator für die Entwicklung der E-Mobilität in Österreich**
- Ausrichtung:
 - Ankauf von Ladestationen und E-Fahrzeugen
 - Bereitstellung von Erneuerbaren Energien
 - Entwicklung von neuen Geschäfts- und Mobilitätsmodellen
- 8 Modellregionen in Österreich



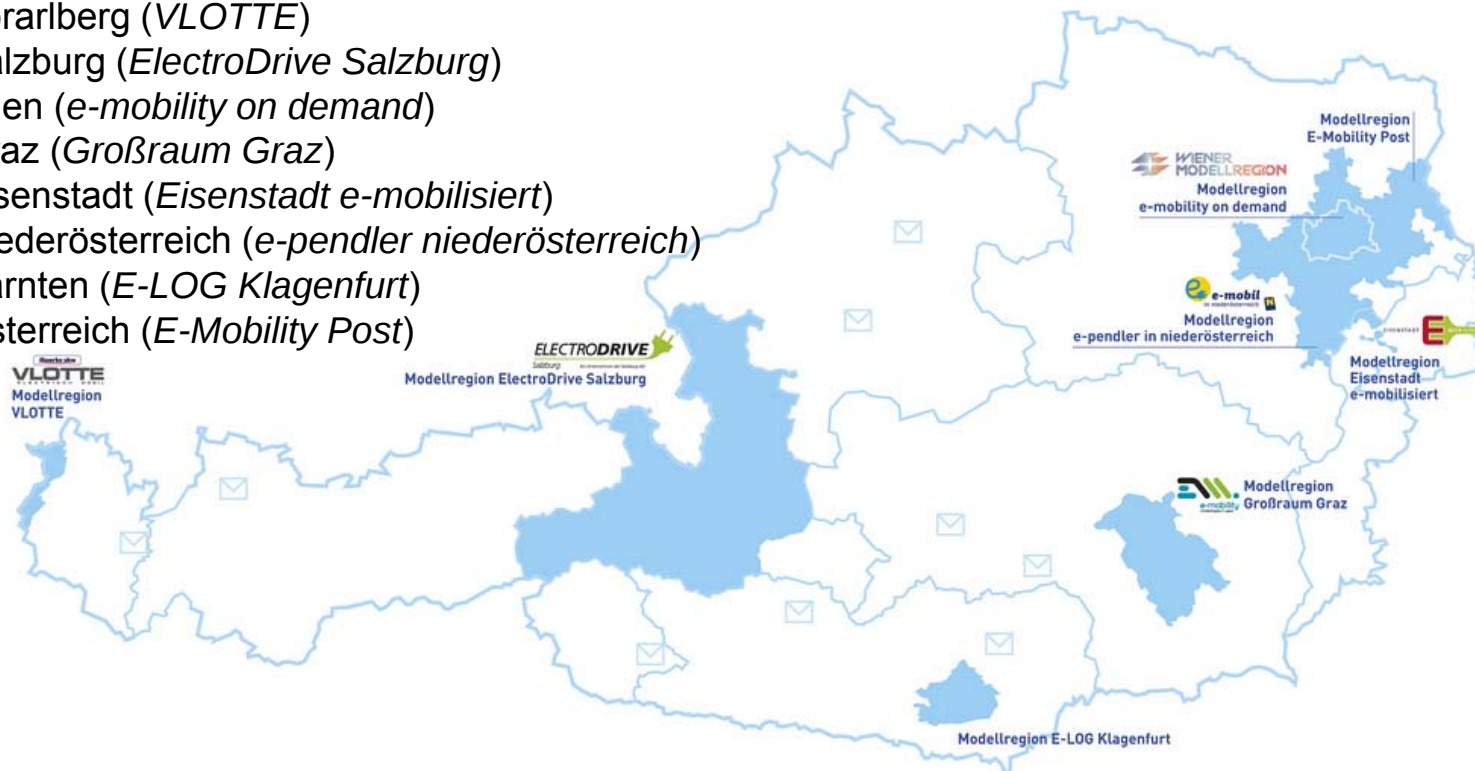
lebensministerium.at

Modellregionen der Elektromobilität in Österreich

das klima hat zukunft



- Vorarlberg (VLOTTE)
- Salzburg (ElectroDrive Salzburg)
- Wien (e-mobility on demand)
- Graz (Großraum Graz)
- Eisenstadt (Eisenstadt e-mobilisiert)
- Niederösterreich (e-pendler niederösterreich)
- Kärnten (E-LOG Klagenfurt)
- Österreich (E-Mobility Post)



Geografische Ausdehnung der Modellregionen E-Mobilität

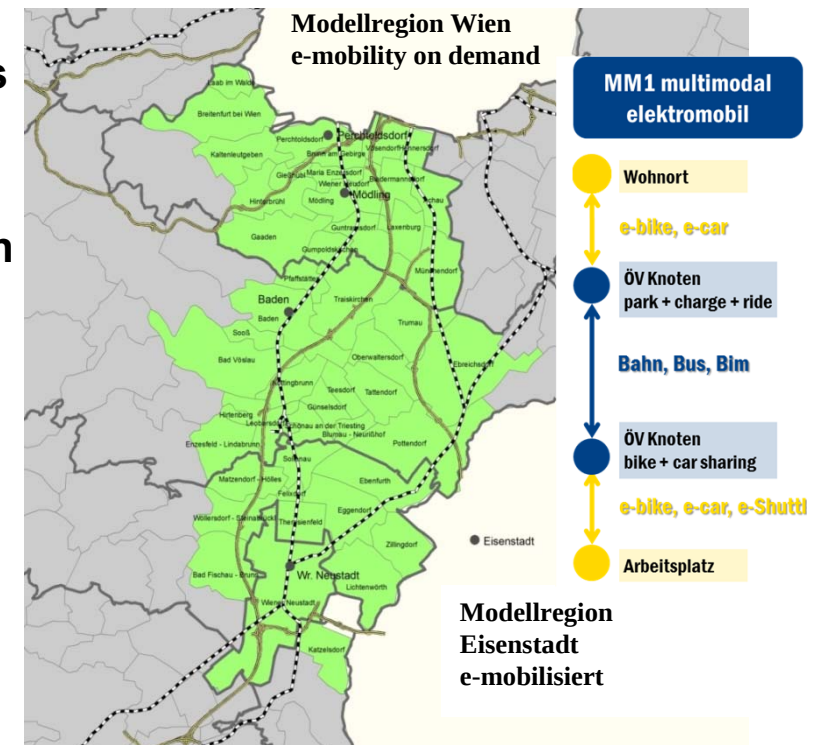
Die Modellregion E-Mobility Post ist in vielen Regionen Österreichs aktiv (exemplarische Darstellung)

Modellregion „e-pendler in niederösterreich“



Key facts

- Zielgruppe: **Pendler**
- Ziel: **Änderung des Mobilitätsverhaltens**
- Höchste PendlerInnenzahl in Österreich (ca. 60.000 pro Tag)
- Fokus auf **Gemeinden und Unternehmen**
- 3 E-Busse und 102 E-Autos, 86 E-Fahrräder (vollautomatisierte Verleihsysteme) geplant



Vision der Modellregion



- Erschließung des Speckgürtels um Wien
(**höchste Pendlerrate** in Österreich und **gute wirtschaftliche Basis** für Elektromobilität)
- **Interoperabilität** in den Bereichen Technik, Prozesse und Wirtschaftlichkeit
z.B.: E-Autofahrt von Wien über Niederösterreich nach Eisenstadt als Beweis einer physischen Verbindung mehrerer Modellregionen
- „**Lernen mit der Modellregion**“ als praktisch gelebter Projektansatz.
Nutzung von Ergebnissen auf Gemeinde- und Unternehmensebene für die Optimierung (Multiplikation, Ablauf, Ressourceneinsatz)

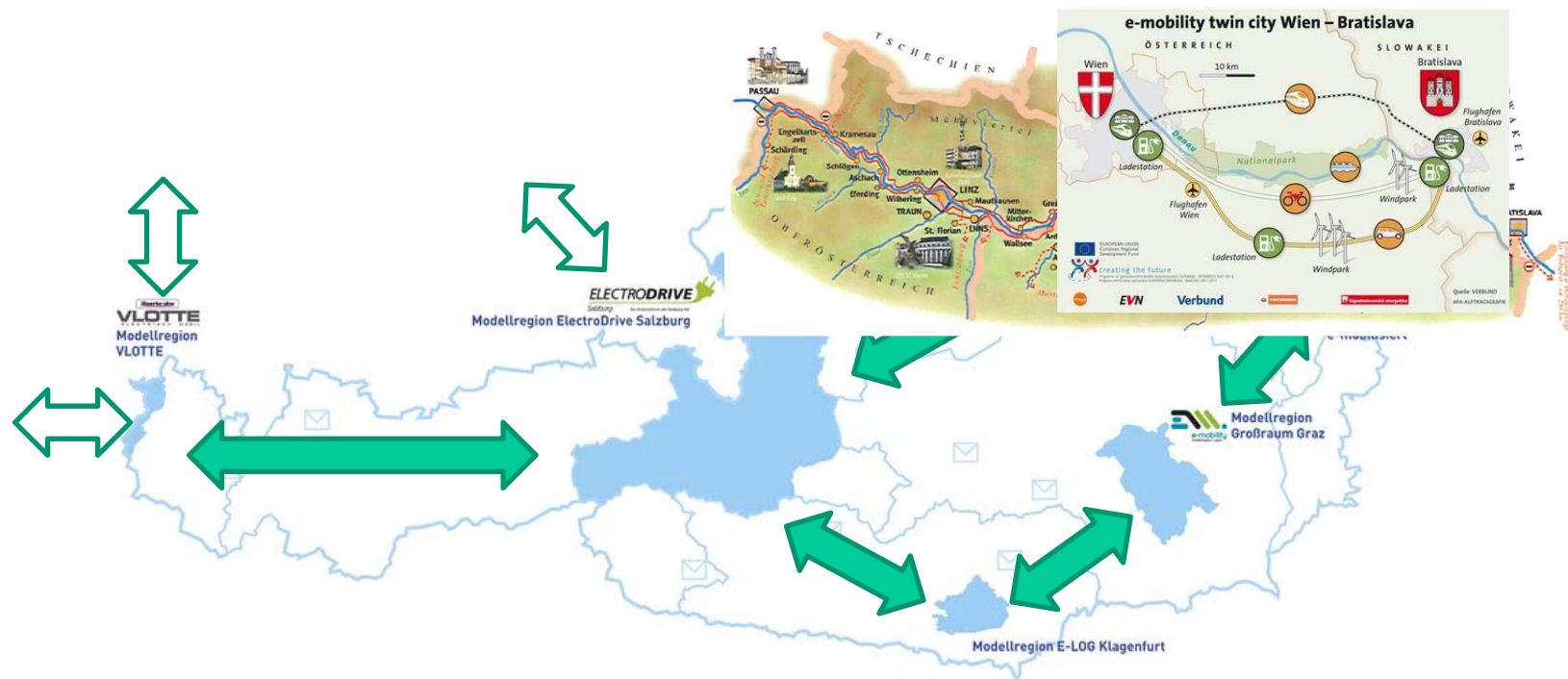


Ausblick

Interoperabilität durch „E-Korridore“

das klima hat zukunft 

VIBRATE TwinCity Vienna - Bratislava

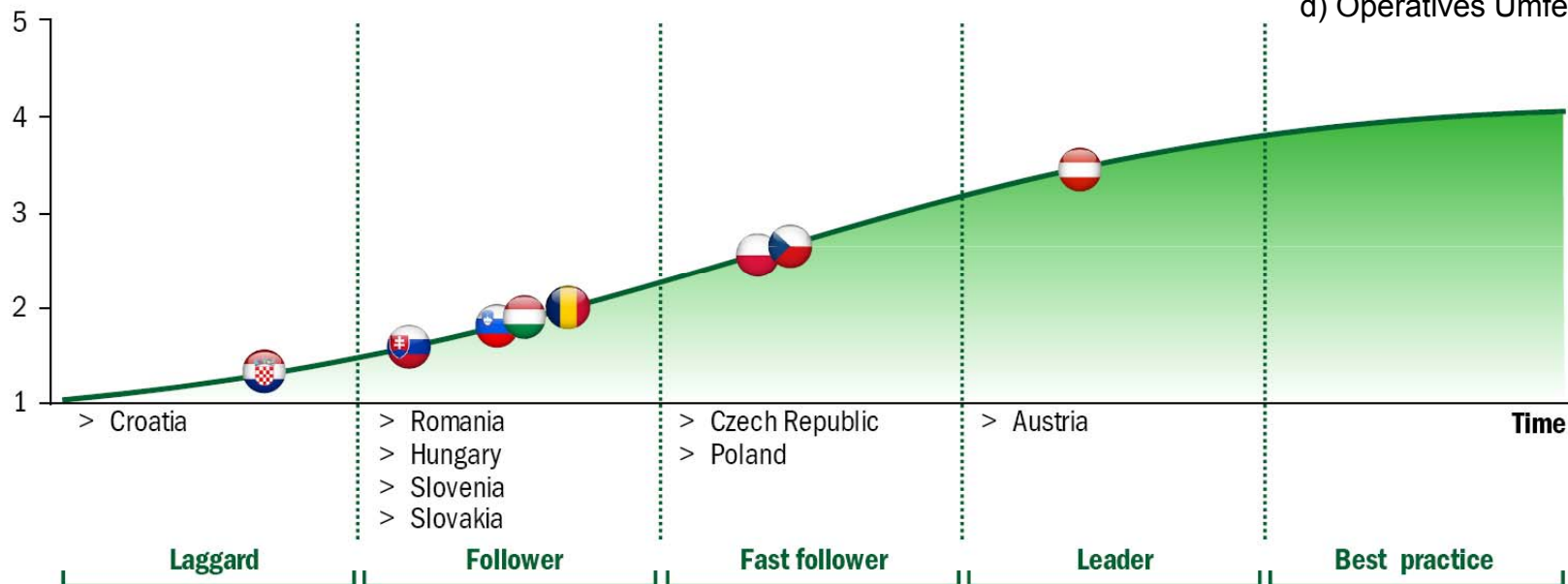


 Geografische Ausdehnung der Modellregionen E-Mobilität

 Die Modellregion E-Mobility Post ist in vielen Regionen Österreichs aktiv (exemplarische Darstellung)

Reifegrad Elektromobilität in CEE

Maturity index



Kriterien

- a) Nachfrage
- b) Angebot
- c) Logistisches Umfeld
- d) Operatives Umfeld



**„Ein Pessimist sieht in jeder Gelegenheit eine Schwierigkeit,
ein Optimist sieht in jeder Schwierigkeit eine Gelegenheit.“**

(Sir Winston Churchill)

Kontakt

Dr. **Werner Rom**

Manager "e-mobil in niederösterreich"

Die Elektromobilitätsinitiative des Landes Niederösterreich

www.e-mobil-noe.at

ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH

3100 St. Pölten, Österreich

Niederösterreichring 2, Haus B

Tel.: +43 2742 9000-19671; Fax: DW 19684

w.rom@ecoplus.at

www.ecoplus.at, www.wirtschaftszentrum.at

www.e-mobil-noe.at

