



* Die Energie- &
Umweltagentur
des Landes NÖ



Nachhaltige Mobilitätsinitiativen in NÖ

Dr. Herbert Greisberger

Geschäftsführer, *Die Energie- & Umweltagentur des Landes NÖ

Inhalte



- * Zielsetzungen und NÖ-Startvorteil nutzen
- * e-Fahrtendienst
- * e-Carsharing
- * Regulatorisches
- * Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050
- * Zusammenfassung



Gemeinsam Zukunft gestalten



Die Energie- und Umweltagentur NÖ ist **die gemeinsame Anlaufstelle**
Energie, Natur & Umwelt

- * 100 % Tochter des Landes NÖ
- * 6 Standorte in NÖ
- * 95 MitarbeiterInnen
- * 80 externe EnergieberaterInnen
- * 10 Initiativen



© 02742-22144



www.enu.at



Zielsetzungen Global, Europäisch, Regional

NÖ-Startvorteil nutzen

Globale Energieversorgung

~~Option 1: Fossile Energieträger~~

~~Kohle
Erdöl
Erdgas~~

Option 2: Nuklearenergie

Option 3: Erneuerbare Energieträger

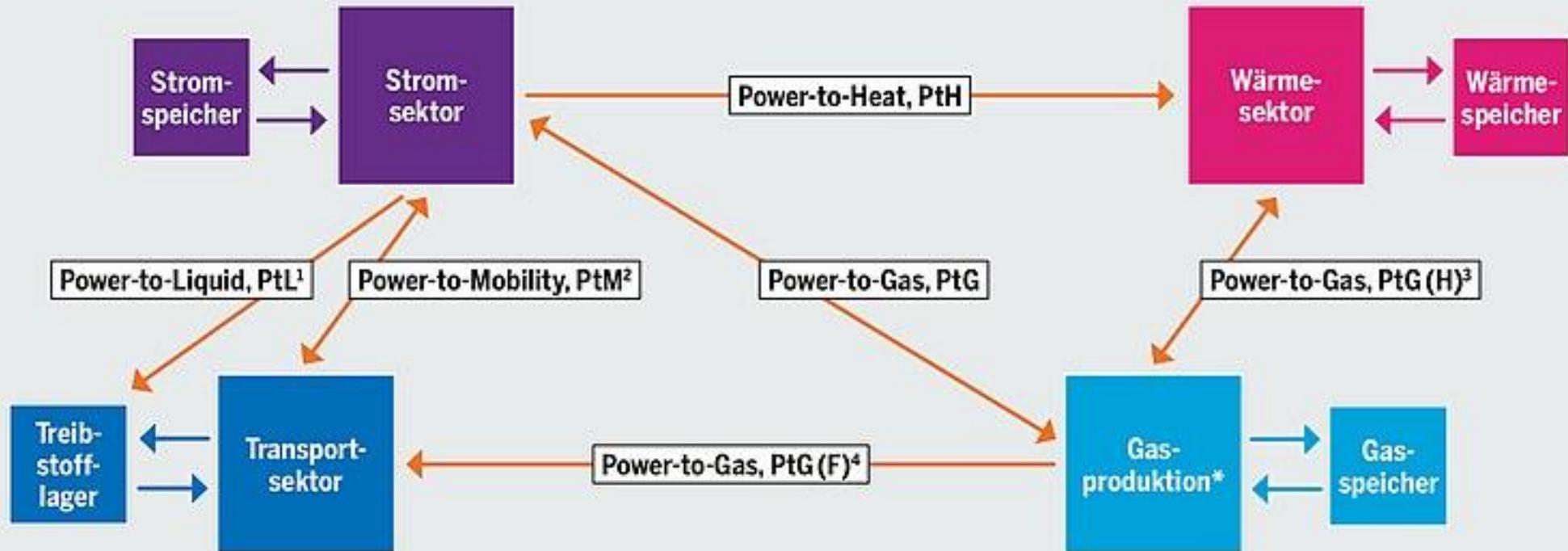
Wasserkraft
Windenergie
Photovoltaik
Geothermie
Biomasse
Solarthermie

Strom - Energieträger der Zukunft

Stromspeicherung durch Sektorkopplung (PtX)

UMWANDLUNGSTECHNIKEN – WELCHE WAS ERLEDIGEN SOLL

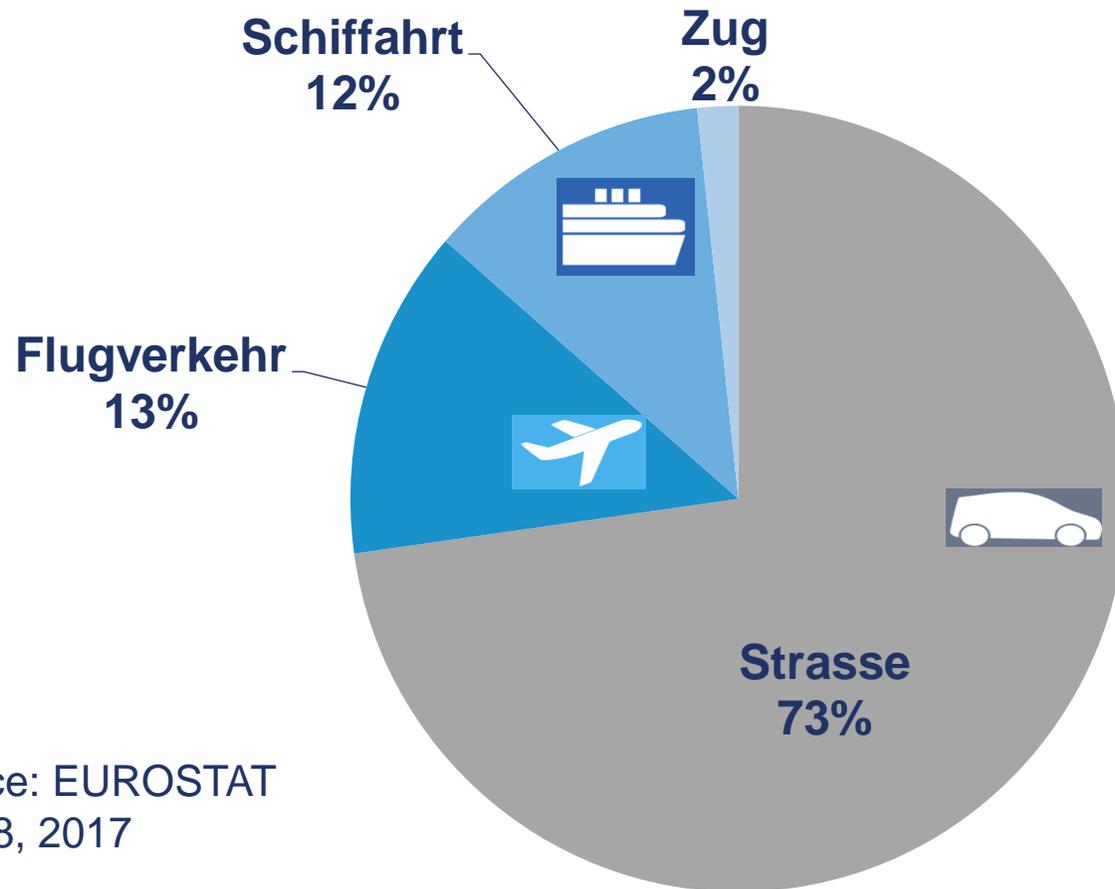
Schema der gekoppelten Sektoren und der sie verbindenden, von der Elektrifizierung ausgehenden „Power-to-X“-Technologien



¹ als Treibstoff ² für Elektroautos ³ als Wärmespeicher ⁴ als Kraftstoff zur Stromerzeugung

* Gas: Produktion aus erneuerbaren Energien, Umwandlungsprozesse ohne Emission von Treibhausgasen. PtM, PtL: synthetische Kraftstoffe, nur bei wirtschaftlichen Verfahren

Energieeinsatz im Transport

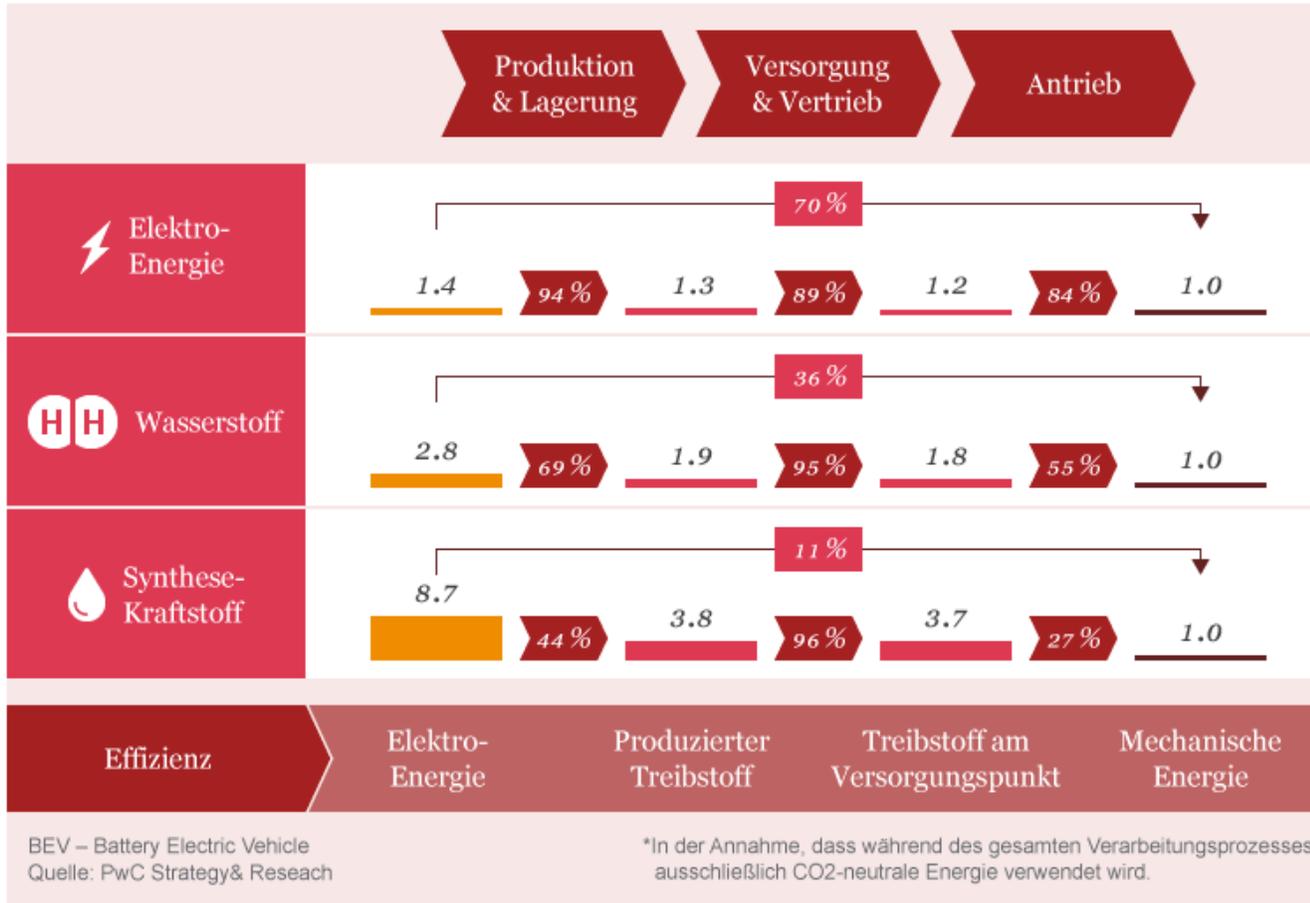


Source: EUROSTAT
EU-28, 2017

Welcher Energieträger wofür?

- Flüssig
- Gasförmig
- Elektrisch

PtX-Medien im Verkehrssektor



Direkte Nutzung von Elektrizität ist am effizientesten

EU- und NÖ Zielsetzungen bis 2030

Klimazielsetzungen bzw. Klimavertrag von Paris:

Maximaler Anstieg von 2 °C über dem vorindustriellen Niveau, wenn möglich 1,5 °C.
Reduktion der globalen Netto-THG-Emissionen in der 2. Hälfte des Jahrhunderts auf 0.

EU-Flottenziele:

Reduktion der CO₂-Grenze **2020 auf 95 g/km** – entspricht 4,1 l/100 km für Benziner und 3,6 l/100 km für Diesel ... im Durchschnitt für die gesamte verkaufte Flotte!
Zielsetzung für 2030: Reduktion von 37,5 % im Vergleich zu 2021 - bedeutet: 59 g/km!!!

=> Derzeit nur möglich mit einem deutlichen e-Anteil !!!

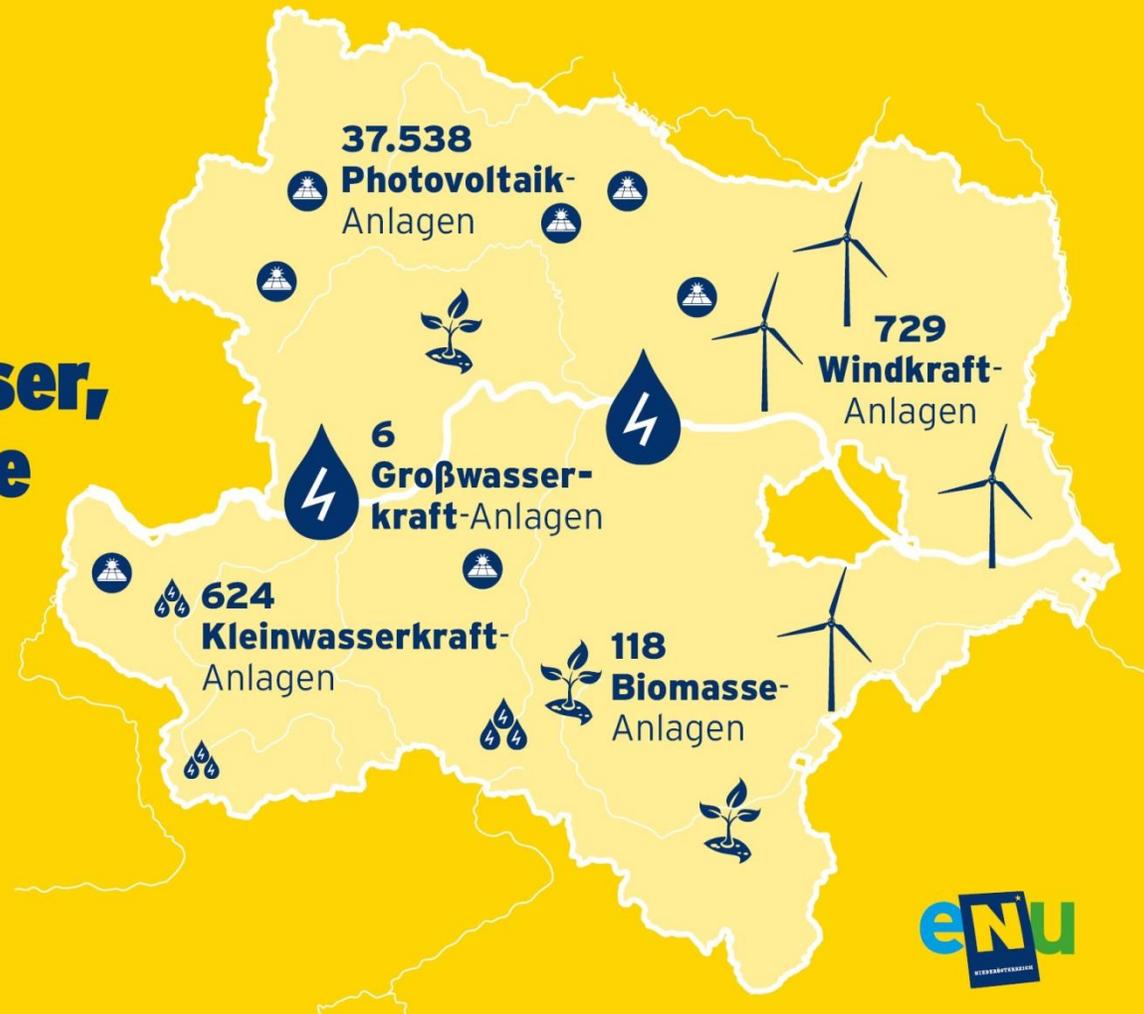
NÖ Klima- und Energiefahrplan:

20 % e-Autos im Bestand (10 % im Jahr 2025)

Mehrzahl der Neuzulassungen elektrisch

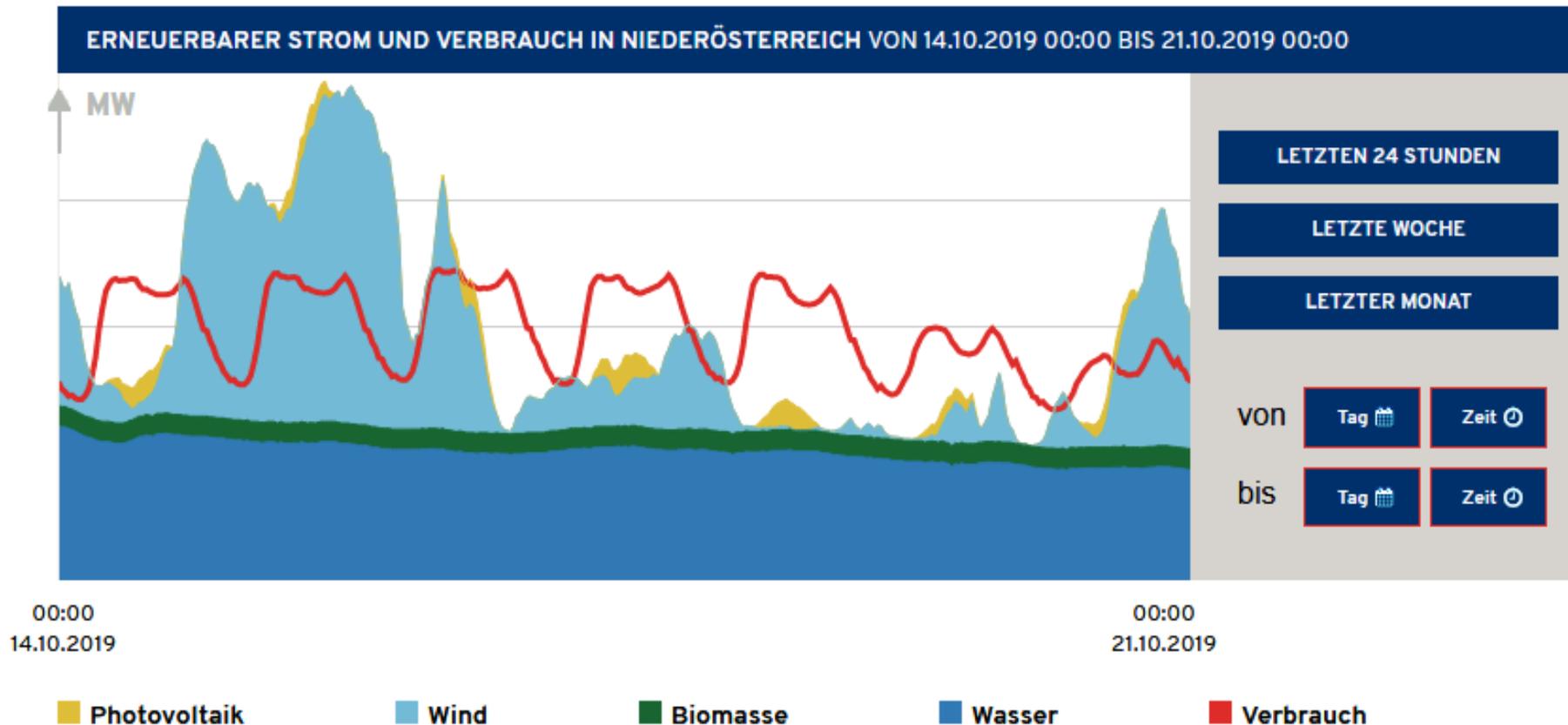
Anlagenanzahl in NÖ

**Sauberer Strom
aus Sonne, Wasser,
Wind & Biomasse**



Erneuerbarer Strom + Verbrauch NÖ

www.energiebewegung.at



Batterie vs. Pumpspeicher



Vergleich der Speicherleistung

1 Auto = 40 kWh/10kW

4.800 Autos = Pumpspeicherkraftwerk
Ottenstein (48 MW)

73.000 Autos = Leistung Pumpspeicher-
Kraftwerk Malta-Hauptstufe

Scaling up Battery Storage



- Modern container vessels carry 15.000 Containers
(ca. 400 m x 56 m, 157 kt)

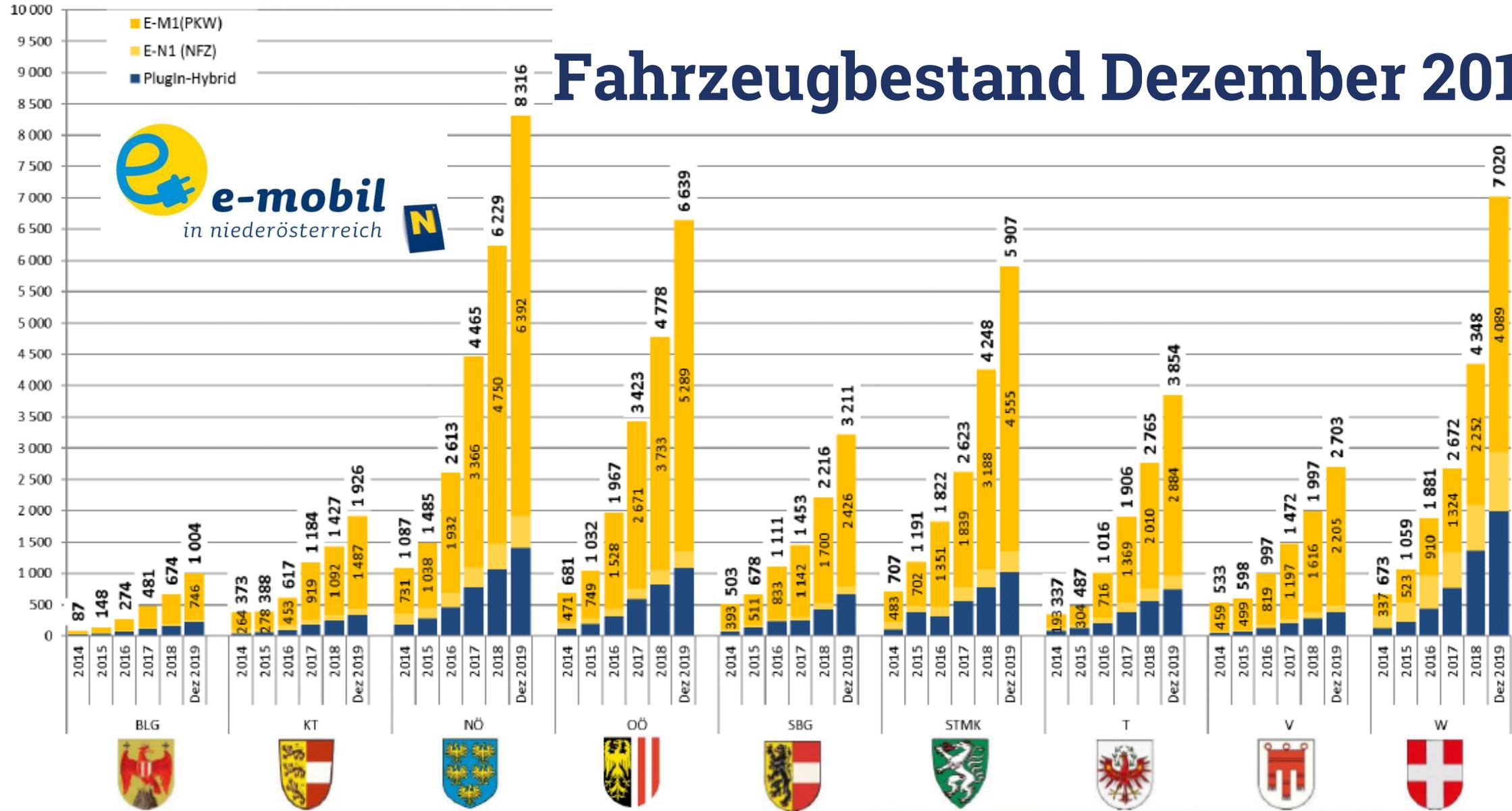


≡
Power



- = 15 GWh / 15 GW (all German PHES together have 40 GWh / 5 GW)

Fahrzeugbestand Dezember 2019



Quelle: Statistik Austria

eFahrzeug Bestand 2018 + Neuzulassungen 19
Abmeldungen und Gebrauchtwagenzulassungen sind nicht berücksichtigt



Europäische Union Investitionen in Wachstum & Beschäftigung, Österreich.



e-Fahrtendienst und e-Carsharing

Was ist e-Carsharing ...

... ein Elektroauto gemeinsam zu nutzen



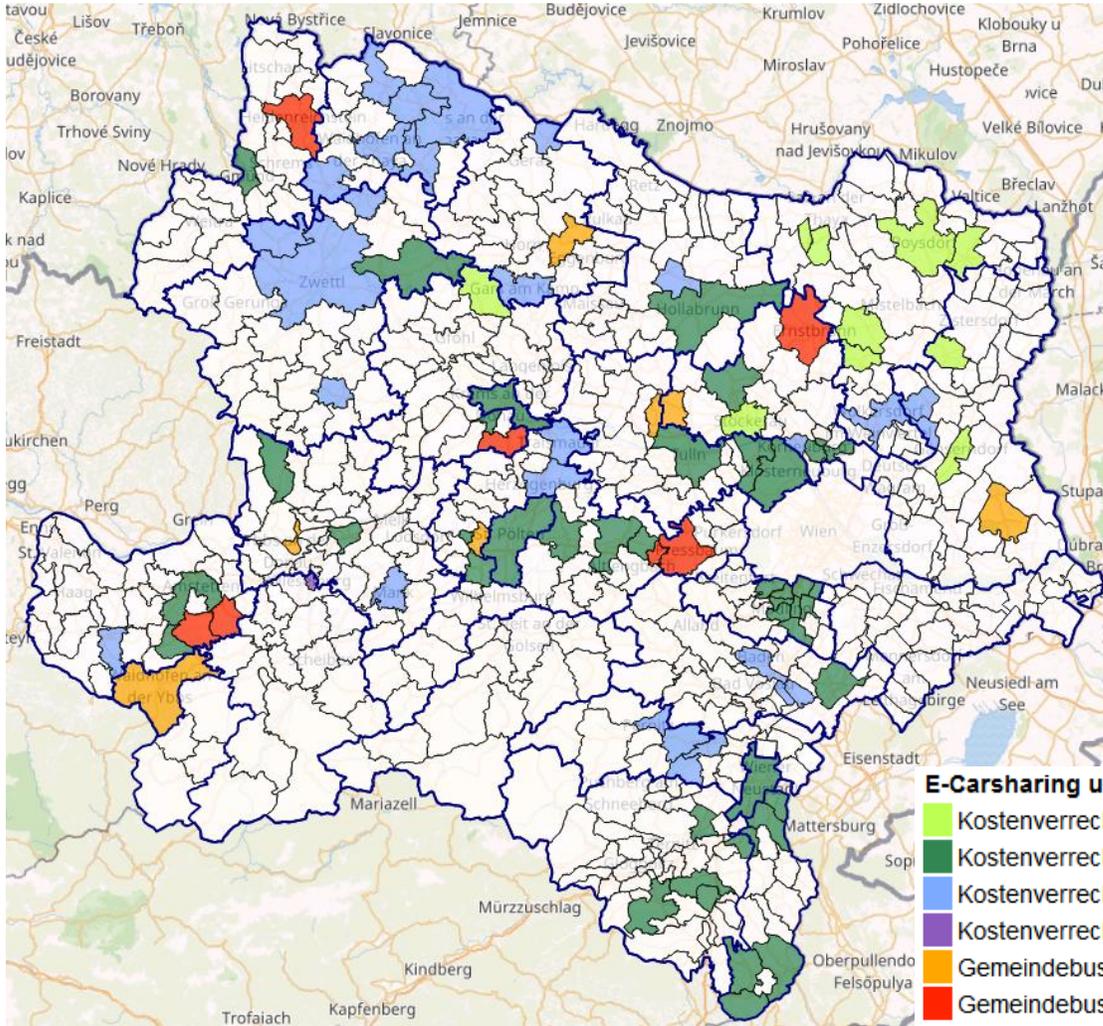
Foto: Rainer Burger, eNu

Eckpunkte



- * Träger: Verein, Gemeinde, prof. Anbieter, ...
- * Abklärung (nicht-)Gewerblichkeit
- * maximal 20 – 30 NutzerInnen pro Fahrzeug
- * Private aber auch Firmen/Gemeinde
- * Jahresgebühr 100,- bis 300,- Euro
- * Kilometerkosten 10 bis 20 Cent *und/oder*
- * Stundengebühr 1,- bis 5,- Euro
- * **Buchungssystem** online/“App“ (Caruso, Ibiola)

Beispiele in NÖ www.e-car-sharing.at



- * e-Carsharing Vorzeigeland NÖ
- * in mehr als 90 Gemeinden
- * über 120 e-Autos
- * zunehmende Projekte zum e-Fahrtendienst

Was ist e-Fahrtendienst ...



... eine Sonderform des Gemeindebusses

... ehrenamtliche FahrerInnen bringen Vereinsmitglieder mittels e-Auto von A nach B



Foto: www.pov.at

www.enu.at

Vorteile



- * Integration „weniger mobiler“ Personen ins Gemeindeleben
- * Kommunikation und Austausch zwischen den Generationen
- * Reduktion von persönlichen Hol- und Bringfahrten
- * Stärkung der örtlichen Wirtschaft
- * Standplatz des e-Carsharing-Autos unabhängig vom Wohnort leicht erreichbar
- * Erfahrungen mit dem e-Auto für viele GemeindebürgerInnen „nebenbei“
- * Ersatz eines Zweitwagens möglich
- * geringe Kosten für Einzelne/n
- * umweltfreundliche Mobilität
- * Ergänzung zum öffentlichen Verkehr
- * ...

Eckpunkte



- * Träger: Verein mit Unterstützung der Gemeinde
- * Kalkulation zur möglichen Kostendeckung ohne Gewinnabsicht
- * Abklärung (nicht-)Gewerblichkeit (BH) mit *Muster-Vereinsstatuten (eNu/UGS-Website)*
- * Kooperation mit Taxi-Betrieben und Fahrschule suchen (FahrerInnen-“Begutachtung“)
- * wesentlich: genügend motivierte FahrerInnen (mindestens 20 - 30)
- * Definition von Betriebszeiten mit entsprechenden FahrerInnen-Schichten
- * e-Carsharing zusätzlich bzw. auch außerhalb der Betriebszeiten
- * Transport ausschließlich und ohne Ausnahmen nur von Mitgliedern!!!
- * Mitgliedsbeitrag pro Monat bzw. Jahr mit möglicher Unterscheidung in der Höhe zwischen ordentlichen und außerordentlichen (fördernden) Mitgliedern
- * MG-Beitrag als pauschale fair-use flatrate oder Einzelfahrtkosten zusätzlich
- * **Buchungs-, Abrechnungs- und Administrationstool** – Emilio, Tullnerbacher

e-Carsharing & e-Fahrtendienst

... weiter gedacht

- * e-Fahrtendienst kombiniert mit e-Carsharing
- * Sozialprojekt e-Fahrtendienst
- * Kooperationsprojekte mit lokalen Taxi-Unternehmen
- * e-Carsharing im Wohnbau (Stellplatzverordnung, ...)
- * Vernetzung und Öffnung der zumeist abgegrenzten Systeme untereinander
- * Perfekte Ergänzung und integrativer Bestandteil des öffentlichen Verkehrs
- * Vollelektrische Mobilität möglich:
 - e-Radl zum Bhf
 - Zug für weite Strecke
 - e-Fahrtendienst oder e-Carsharing für die „letzte Meile“



Bauordnung – Pilotförderung - Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050

www.enu.at/feldversuch

NÖ Bauordnung



NÖ Bauordnung mit e-Ladestationsverpflichtungen

- * Gebäude mit mehr als 2 Wohnungen:
dzt.: Vorsorge zur Ausstattung der Hälfte der Pflichtstellplätze (mind. 3 kW)
„Regelung in Diskussion“: jeder Stellplatz mit 11 kW
- * Öffentliche Abstellanlagen über 50 Pflichtstellplätze seit 1. 1. 2011:
Vorsorge für 1 beschleunigte Ladestation (mind. 20 kW) pro angefangene 10 Pflichtstellplätze sowie Errichtung von 1 Ladestation pro 25 Pflichtstellplätzen
- * Nicht-öffentliche Abstellanlagen über 10 Pflichtstellplätze:
Vorsorge für 1 Ladestation pro 10 Pflichtstellplätzen (mind. 3 kW)
oder 1 pro 25 (mind. 20 kW)

Land NÖ-Pilotförderung Wohnbau



Errichtung e-Ladeinfrastruktur

- * bestehender Wohnbau (vor 2018 errichtet) mit mindestens 8 Stellplätzen
- * Stromversorgung über eigene Wohnung/Zähler nicht möglich
- * mindestens 1 MieterIn/EigentümerIn hat Bedarf an Ladeinfrastruktur
- * Konzept zur zukünftigen Versorgung aller/Großteil Stellplätze mit Strom
- * Vorsorge für mindestens 11 kW, kostengünstig, für alle gleich, intelligent, Strom 100 % EE

- * förderfähig: Hausverwaltungen, EigentümerInnengemeinschaften, gewerbliche Anbieter
- * Landesdarlehen 2.500 Euro pro Stellplatz (max. 15.000) für Betreiber/Errichter
- * Eigenanteil 2.200 Euro von MieterIn/EigentümerIn bei Errichtung an Betreiber
- * Refundierung 1.500 Euro vom Betreiber an Land NÖ

Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050



Wohnbau in Obersiebenbrunn und Einfamilienhaussiedlung in Echtsenbach

- * **Zumindest österreichweit (wenn nicht europaweit) einzigartig**
 - Echtsenbach: 24 Einfamilienhäuser mit 24 e-Autos; 5 Monate
 - Obersiebenbrunn: Wohnhausanlage mit 7 e-Autos bei 14 Haushalten; 2 Monate; inklusive zusätzlichem e-Bus (Umzugsphase) sowie e-Carsharing-Auto (1/2 Jahr)
- * **zukünftige Mobilität schon heute erlebbar machen**
- * **Netzauswirkungen und netzdienlichen Betrieb ausprobieren**
- * **NutzerInnenerfahrungen und –akzeptanz erforschen**
- * **Grundlagenarbeit für die Forcierung der klimaschonenden e-Mobilität leisten**
- * **Projektteam: eNu, Landesabteilung Umwelt- und Energiewirtschaft, EVN, Netz NÖ, ecoplus**
 - Die Wirtschaftagentur des Landes NÖ, Ladestationshersteller KEBA + Schrack sowie Gemeinde Echtsenbach und NÖ Bau- und Siedlungsgenossenschaft (NBG) www.enu.at

Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050



Ergebniszusammenfassung für die Einfamilienhaussiedlung in Echtsenbach

- * Das bestehende Stromnetz bietet aufgrund der vorausschauenden Planung des Netzbetreibers gute Voraussetzungen für hohe e-Auto-Dichten.
- * Ladestationen mit Impedanz- und Spannungsregelung konnten selbständig für fairere Voraussetzungen unabhängig vom Standort sorgen und das Stromnetz durch Leistungsreduktion wirksam schützen, Optimierungspotenzial ist noch gegeben.
- * Aktive Steuerung der Ladung (Lastmanagement der EVN über Joulie) kann ebenfalls zur Entlastung des Netzes oder zur Nutzung von erneuerbaren Stromüberschüssen zur e-Auto-Ladung eingesetzt werden.
- * e-Autos bieten durch hohe Lasten, große Energiemengen und langen Standzeiten eine sehr gute Option zur Lastverschiebung

Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050



Ergebniszusammenfassung für die Einfamilienhaussiedlung in Echtsenbach

- * Regelung und Steuerung können zur effizienteren Nutzung bestehender Strom-Infrastruktur genutzt werden und einen Ausbau dieser – je nach e-Auto-Dichte – in Einzelfällen ersetzen, im Allgemeinen lediglich zeitlich verzögern.
- * Das vorhandene Ortsnetz entspricht grundsätzlich den Anforderungen. In vielen Siedlungen kann jedoch bei Umstellung auf e-Mobilität in Kombination mit Wärmepumpen (vor allem Luftwärmepumpen) durchaus ein weiterer Netzausbau notwendig sein.
- * Die Inneninstallation im Haus ist von entscheidender Wichtigkeit. Lange und schwach dimensionierte Leitungen führen zu einem wesentlichen, selbst verursachten Spannungsabfall.

Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050

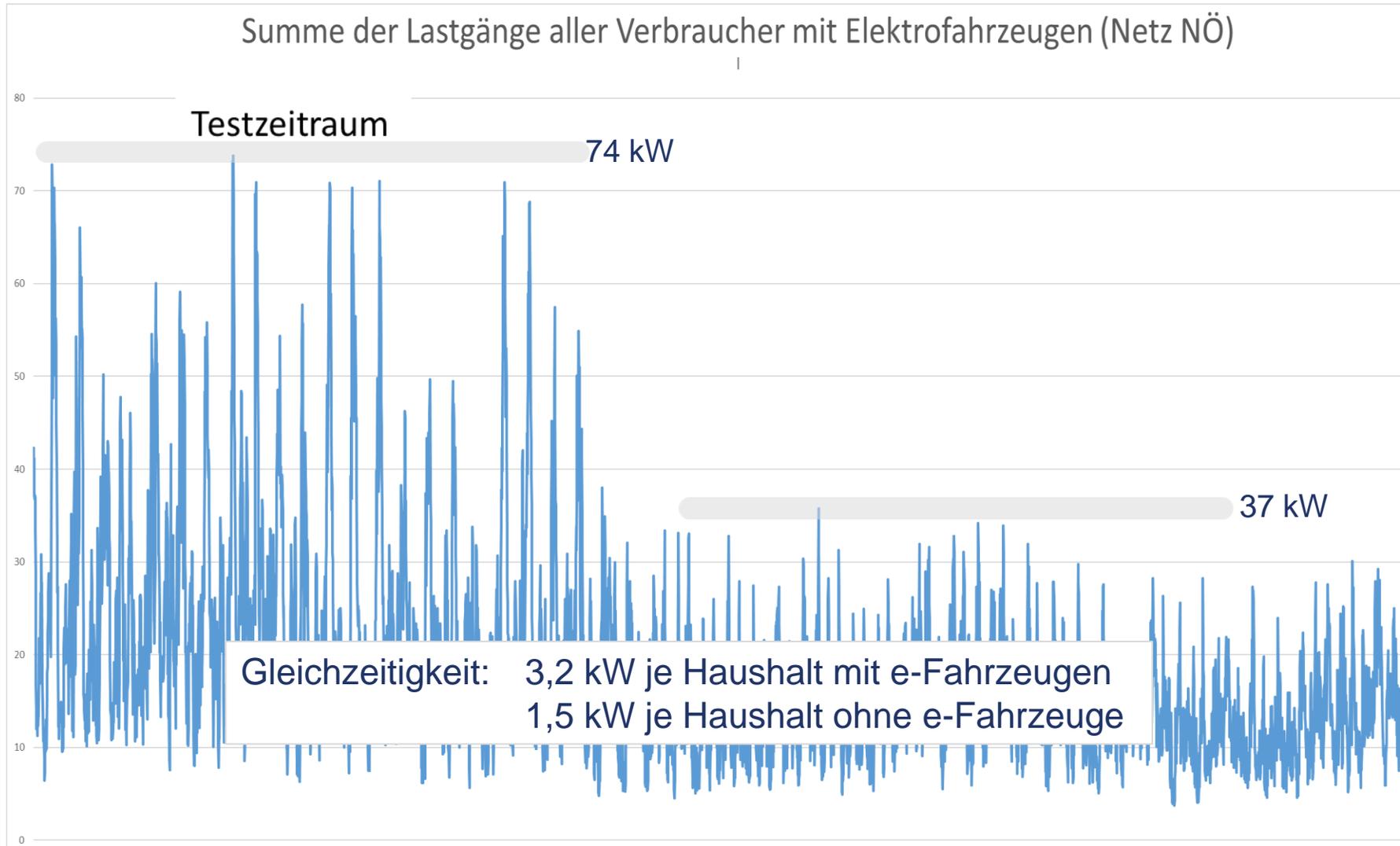


Ergebniszusammenfassung für die Einfamilienhaussiedlung in Echtsenbach

- * Lastverschiebungen in die späten Abendstunden entlasten das Verteilnetz signifikant.
- * Aus NutzerInnensicht wäre eine Wallbox mit 3 Einstellmöglichkeiten hilfreich:
 - sofort mit voller Leistung laden
 - Eigenverbrauchsoptimierung der eigenen PV-Anlage
 - möglichst günstig laden.
- * Die TeilnehmerInnen gewöhnten sich sehr schnell an das e-Auto und an seine Annehmlichkeiten. Für vereinzelte Fahrten wäre eine höhere Reichweite wünschenswert.
- * e-Autos sind mit aktuellen Reichweiten bereits praxistauglich

Echsenbach (24 HH, 23 e-Autos)

Summe der Lastgänge aller Verbraucher mit Elektrofahrzeugen (Netz NÖ)



Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050



Schlussfolgerungen für die Einfamilienhaussiedlung in Echtsenbach

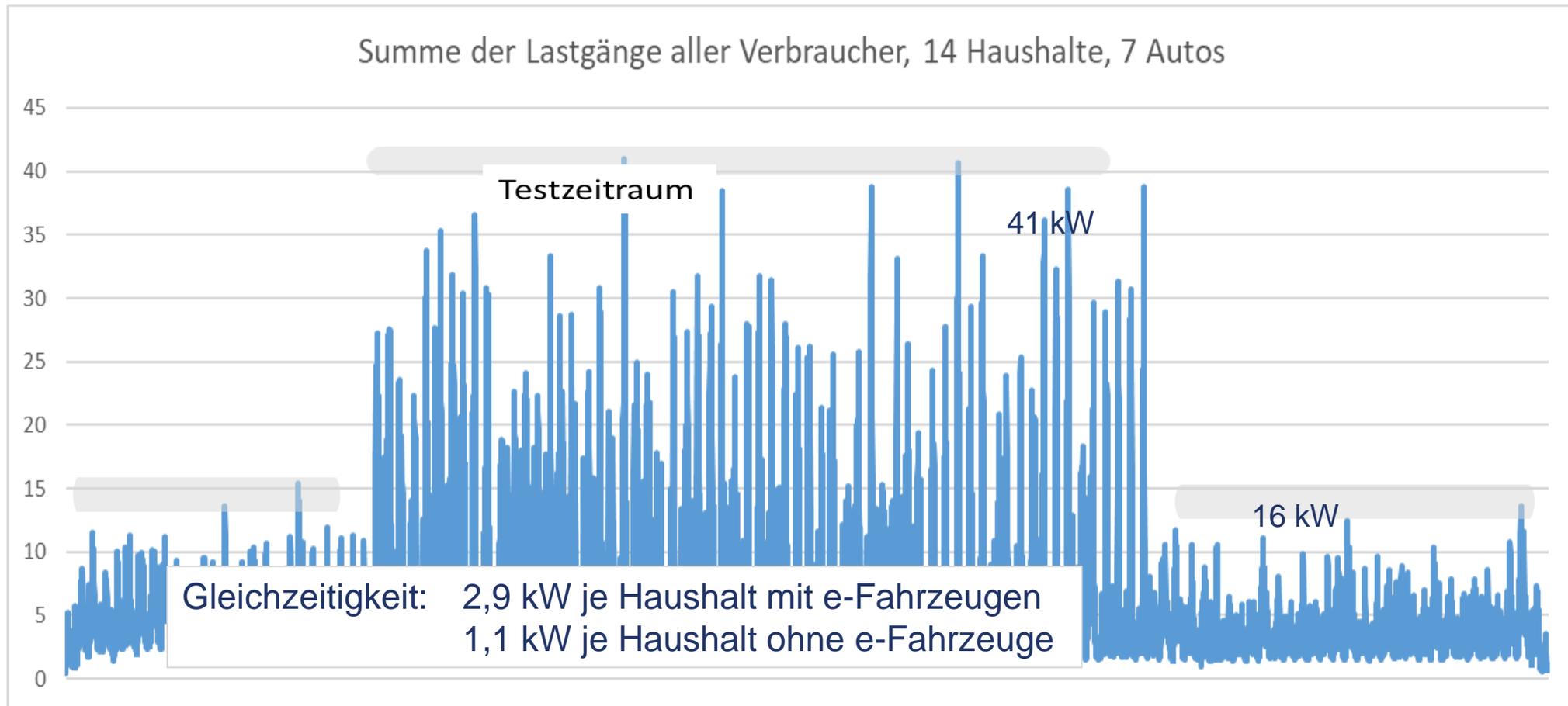
- * Mit den am Markt befindlichen Fahrzeugen und mit der bestehenden Infrastruktur konnten bereits heute die wesentlichen Mobilitätsbedürfnisse gedeckt werden.
- * Eine P(U) Regelung (Spannungsregelung der Ladeleistung) ist geeignet, "bestehende freie Netzkapazitäten" in ländlichen Netzen als Übergangslösung zu einem Netzausbau zu nutzen. Dadurch verursachte Ladeverzögerungen wurden nicht als störend empfunden.
- * Dimensionierungsrichtlinien für den Ausbau von Stromnetzen sind insofern anzupassen, dass einer zukünftigen Durchdringung von e-Mobilität UND Wärmepumpen Rechnung getragen wird.
- * Der gleichzeitige Betrieb von e-Auto-Ladungen und Wärmepumpen (hoher Leistungsbezug bei niedriger Temperatur), stellen eine Herausforderung für Stromnetze dar. www.enu.at

Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050

Ergebniszusammenfassung für den Wohnbau in Obersiebenbrunn

- * e-Autos sind auf jeden Fall praxistauglich. Die hochgerechneten Jahresfahrleistungen der TesterInnen liegen bei 20.000 bis 40.000 Kilometer.
- * Das Stromnetz ist aufgrund der vorausschauenden Planung des Netzbetreibers in gutem Zustand – somit beste Voraussetzungen für hohe e-Auto-Dichten.
- * Bei zukünftiger hoher e-Auto-Dichte kann ein Lademanagement zur Netzentlastung bzw. Kostenreduktion von Vorteil sein.
- * Das Angebot eines e-Carsharings wurde sehr positiv angenommen – sowohl vom e-Bus zum Umzug als auch vom e-PKW für alltägliche Fahrten.

Obersiebenbrunn (14 HH, 7 e-Autos)



Feldversuche e-Mobilität 2030 - 2050



Schlussfolgerungen für den Wohnbau in Obersiebenbrunn

- * Mit den am Markt befindlichen Fahrzeugen und mit der bestehenden Infrastruktur konnten bereits heute die wesentlichen Mobilitätsbedürfnisse gedeckt werden.
- * Beim Wohnungsbau ist vorausschauende Planung entscheidend. Damit können die MieterInnen/EigentümerInnen ganz einfach Ladeinfrastruktur für ihr zukünftiges e-Auto installieren (lassen).
- * Beim Bestand von Wohnhausanlagen ist die nachträgliche Errichtung von e-Ladeinfrastruktur eine Herausforderung – aus legislatischer, technischer und finanzieller Sicht.

Zusammenfassung



- * e-Mobilität als DIE Antriebsform der Zukunft
- * Wir brauchen das e-Auto jedenfalls als Teillösung der Klima-Herausforderungen!
- * Elektrizitätssystem zukunftsorientiert weiterentwickeln – Systemleistungen der e-Mobilität nutzen
- * Mobilität als Service begreifen – Flexibilität in der Mobilität
- * Reichweiten & Schnellladeinfrastruktur sind für Alltagsmobilität ausreichend
- * e-Carsharing und e-Fahrtendienste können Anzahl der Autos reduzieren
- * e-Fahrtendienst als Mobilitäts- und Sozialprojekt
- * unbedingt Beratungsangebote über das Umwelt-Gemeinde-Service der eNu, der Mobilitätszentralen sowie über die Energieberatung NÖ nutzen



* Die Energie- &
Umweltagentur
des Landes NÖ