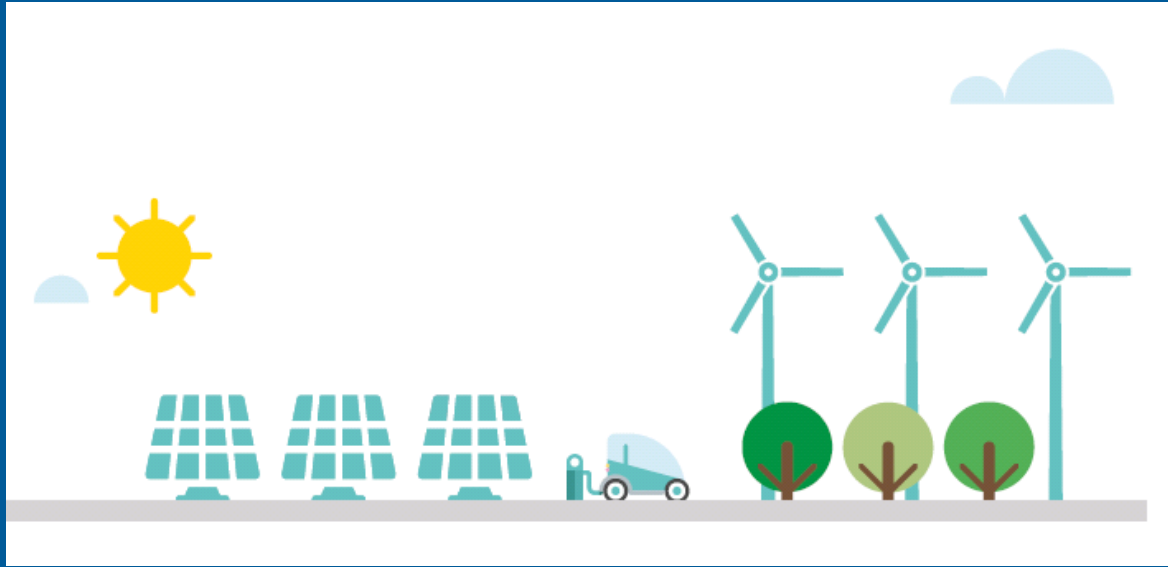




Die Energie- &
Umweltagentur
des Landes NÖ



Energieversorgung NÖ heute und in der Zukunft.

Dr. Heimo Bürbaumer, Leiter Expertise „Energie & Klima“, Energie- und Umweltagentur NÖ
Buchautor „Der Klimaschutz-Kompass“

12.10.2022

Wie ist die Energiewende in NÖ möglich?

Energiemengen, Kosten, Technologien, ...

- Ist eine globale Energiewende möglich?
 - Status-Quo und erneuerbare Energiepotentiale
 - Wie kann ein 100 % erneuerbares Energiesystem in einem nördlichen Land funktionieren?
 - Wie könnte ein erneuerbares, globales Energiesystem aussehen ?
- Wie ist der Weg für eine Energiewende in NÖ?
 - Stromwende
 - Wärmewende
 - Mobilitätswende

Entwicklung der CO₂ Konzentration in Atmosphäre



Seit 1750 ist die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre um 31 % gestiegen.

Seit 650.000 nicht mehr so hoch!

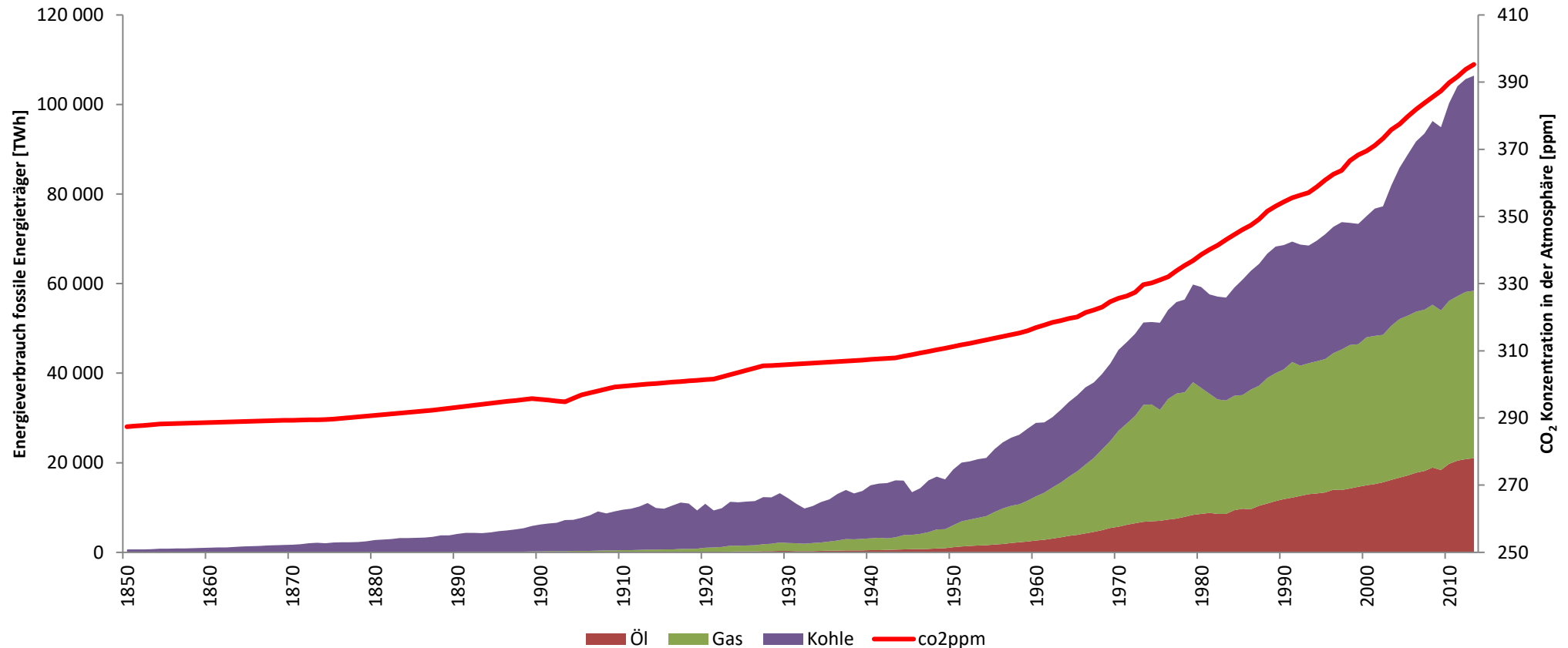


Langfristige Entwicklung der CO₂-Konzentration
©2008, Le Monde diplomatique, Berlin

Quelle: Jean Robert Petit, Jean Jouzel u. a., „Climate and atmospheric history of the past 420.000 years from the Vostok ice core in Antarctica“, in: Nature 399 (Mai/Juni 1999); Intergovernmental Panel on Climate Change 2001 und 2007; UNEP/GRID-Arendal, 1998.

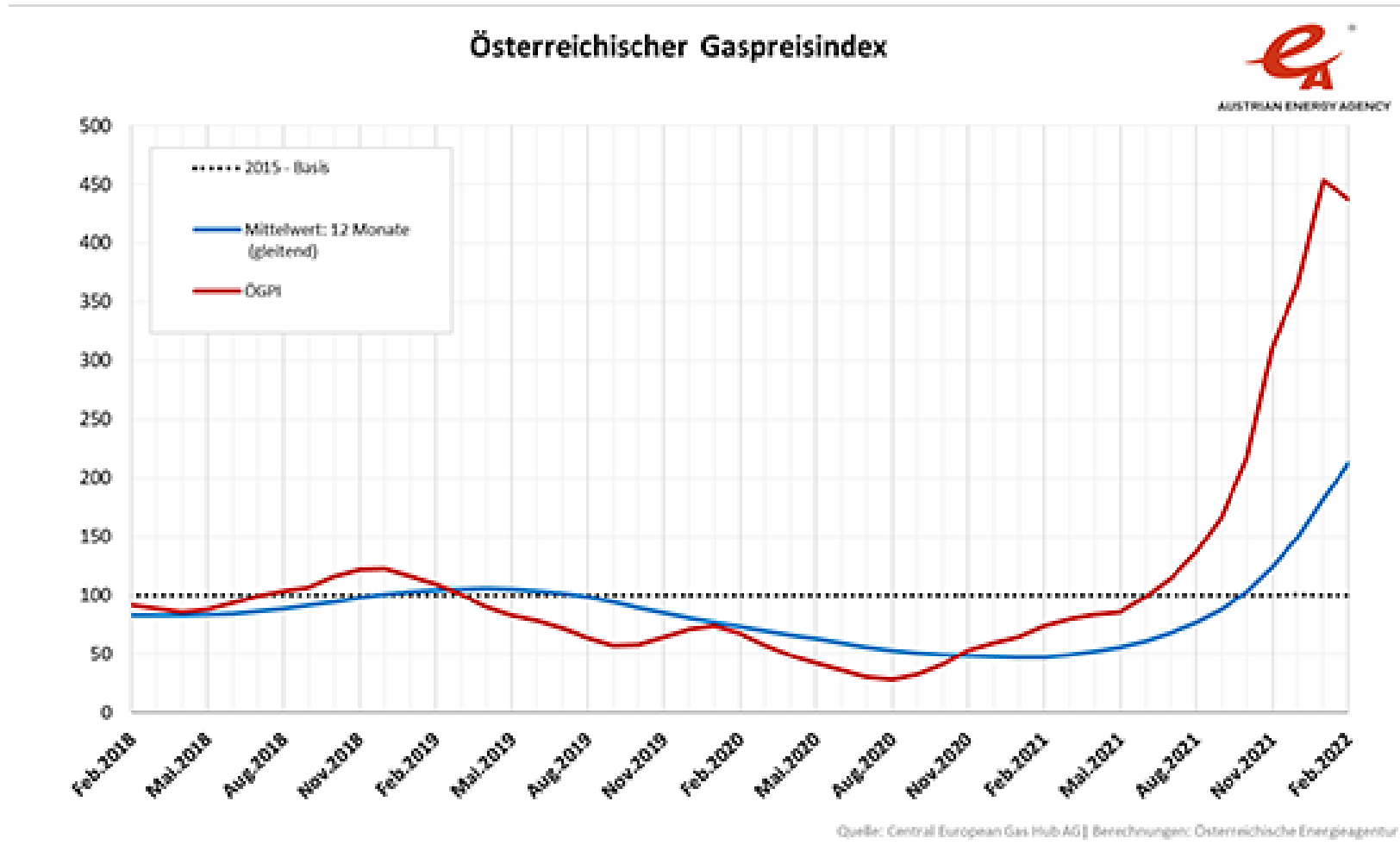
Fossile Energieträger und CO₂

Nutzung fossiler Energieträger seit 1850 in Milliarden Kilowattstunden [TWh] und CO₂ Konzentration in der Atmosphäre in parts per million [ppm]



Energiepreisentwicklung

Entwicklung des Gaspreises



- Hochfahren nach Corona-Krise
- Putin-Krieg
- Abhängigkeit Österreichs (80%!)
- OMV hat Gasreservoir an Gazprom verkauft

Energiepreise (Stand Juli)



Jährliche Brennstoffkosten (durchschnittliches Einfamilienhaus, Baujahr 1980, Brennstoffpreise jeweils Ok)												23400	(125 kWh - 150 m ²)	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (Juli)	eta	€/kWh	Steigerung
Heizöl	€ 2.650	€ 2.470	€ 2.380	€ 1.780	€ 1.670	€ 1.830	€ 2.220	€ 2.070	€ 1.460	€ 2.260	€ 4.170	0,90	€ 0,1782	185%
Erdgas	€ 2.130	€ 1.980	€ 1.960	€ 1.750	€ 1.580	€ 1.860	€ 1.870	€ 1.600	€ 1.440	€ 2.400	€ 5.570	0,95	€ 0,2380	232%
Pellets	€ 1.310	€ 1.480	€ 1.400	€ 1.320	€ 1.280	€ 1.330	€ 1.380	€ 1.350	€ 1.310	€ 1.360	€ 2.540	0,93	€ 0,1085	187%
Scheitholz	€ 1.260	€ 1.270	€ 1.300	€ 1.300	€ 1.320	€ 1.320	€ 1.320	€ 1.340	€ 1.170	€ 1.190	€ 1.740	0,80	€ 0,0744	146%
Luftwärmepumpe	€ 1.470	€ 1.380	€ 1.380	€ 1.170	€ 0	€ 1.250	€ 1.430	€ 1.320	€ 1.360	€ 1.930	€ 3.950	2,50	€ 0,1688	205%
Erdwärmepumpe	€ 1.060	€ 1.060	€ 1.060	€ 1.060	€ 1.060	€ 1.060	€ 1.060	€ 1.060	€ 990	€ 1.410	€ 2.860	3,50	€ 0,1222	203%
Hackgut	€ 1.020	€ 1.020	€ 1.020	€ 1.020	€ 1.020	€ 1.020	€ 1.020	€ 1.020	€ 930	€ 920	€ 1.260	0,80	€ 0,0538	137%

TARIFkalkulator

Strom Gas

Ihre Postleitzahl und Ihr Netzbetreiber

2020 Netz Niederösterreich Gm

Wie wollen Sie Ihren Verbrauch angeben?

Einfach Wohnfläche

Ihr Verbrauch in kWh / Jahr 23.400

Einmalige Wechselrabatte miteinbeziehen Ja Nein

Angaben zu Ihrem aktuellen Produkt

Ihre Marke EVN Energievertrieb

Ihr Produkt Optima

Neuer Lieferant bei Übersiedlung? Ja Nein

Spezialangebote

Abfrage starten

17 Angebote von € 3.841,29 bis € 11.370,68 - Max. Ersparnis: € 0,00 - exkl. Wechselrabatt - Zeitraum: 1 Jahr

Produkt ohne Preisgarantie Produkt mit Preisgarantie Produkt mit automatischer Preisangpassung Erneuerbares Gas

Kein Internet notwendig Gesamtrechnung Rabatte in Sach-/Dienstleistungen

Anzeige der Kosten EUR / Jahr Cent / kWh Energiepreis Vergleichsdauer 1 Jahr 2 Jahre 3 Jahre

Marke	Produktinfo	Zusatzinfo	Gesamtpreis in EUR inkl. USt
EVN Energievertrieb	Optima		3.841,29
EVN Energievertrieb	Optima Flex		3.981,52
EVN Energievertrieb	Optima Flex BioGas		4.093,84
EVN Energievertrieb	Optima Float		6.637,88
EVN Energievertrieb	Optima Float BioGas		6.750,20
MAXENERGY	MAX Basic Gas		7.238,02

Preise über der Schmerzgrenze!

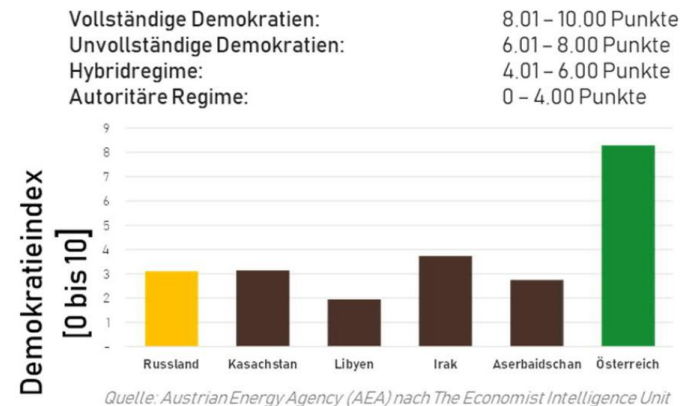
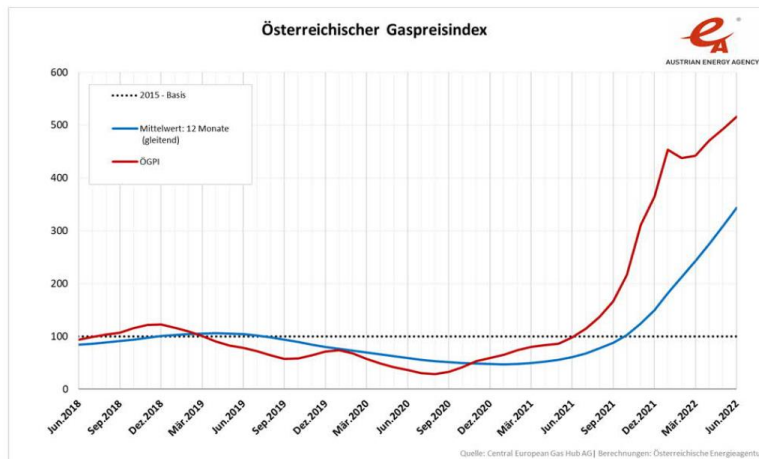
Erdgas-Abfrage 20.9.2022:
Ab 3.841 – über 7.000 €.
Strom bei 40 Cent = Verdopplung!

Energieabhängigkeit in NÖ

Heraustorderung

Energieabhängigkeit

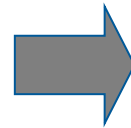
- Niederösterreich ist nach wie vor zu nahezu **2/3 von fossiler Energie abhängig!**
- Die Energiepreise haben sich in einem halben Jahr vervielfacht!
Die Jahrzehnte der billigen Energie sind vorbei.
- Unser Öl und Gas kommt zu 90 % aus geopolitisch gefährlichen Regionen und Ländern! Wir sind damit erpressbar.
- Diese Preisentwicklung und Abhängigkeit gefährdet den Wirtschaftsstandort!



2 Wege für die Menschheit

„Wie bisher“

Wir machen so weiter wie bisher ...



CO₂



Klimakatastrophe



Fossile Energiekrise

- Wirtschaft stark geschädigt
- Millionen Tote
- Bangladesh überschwemmt
- 10x Taifune wie heute

- Fossile Reserven endlich
- Energiepreise volatil
- Langfristig Zivilisation nicht möglich ohne EE

„Energiewende“

Wir ändern unseren Umgang mit Energie ...

Erneuerbare



Effizienz



DIE Aufgabe des 21. Jahrhunderts:

- Kostet Geld, aber verbleibt (mehr) in der Region/Land
- bringt Arbeitsplätze, erspart Importe
- Lebenswertes Umfeld (Dorf der Zukunft, Umwelt)



Nachhaltiges Leben

Erneuerbare Energieträger

Solarenergie

- Solarthermische Anlagen (Kollektoren)
- Photovoltaik
- Solararchitektur

Bioenergie

- Holz, Pellets
- Biodiesel, Bioethanol, Biogas
- Pflanzenöl

Windenergie

- Windenergieanlagen

Wasserkraft

- Laufwasserkraftwerke, Kleinwasserkraftwerke
- Speicherkraftwerke
- Gezeitenkraftwerke, Meeresströmungskraftwerke,...

Umweltwärme

- Grundwasser, Erdwärme, Luft

Geothermie

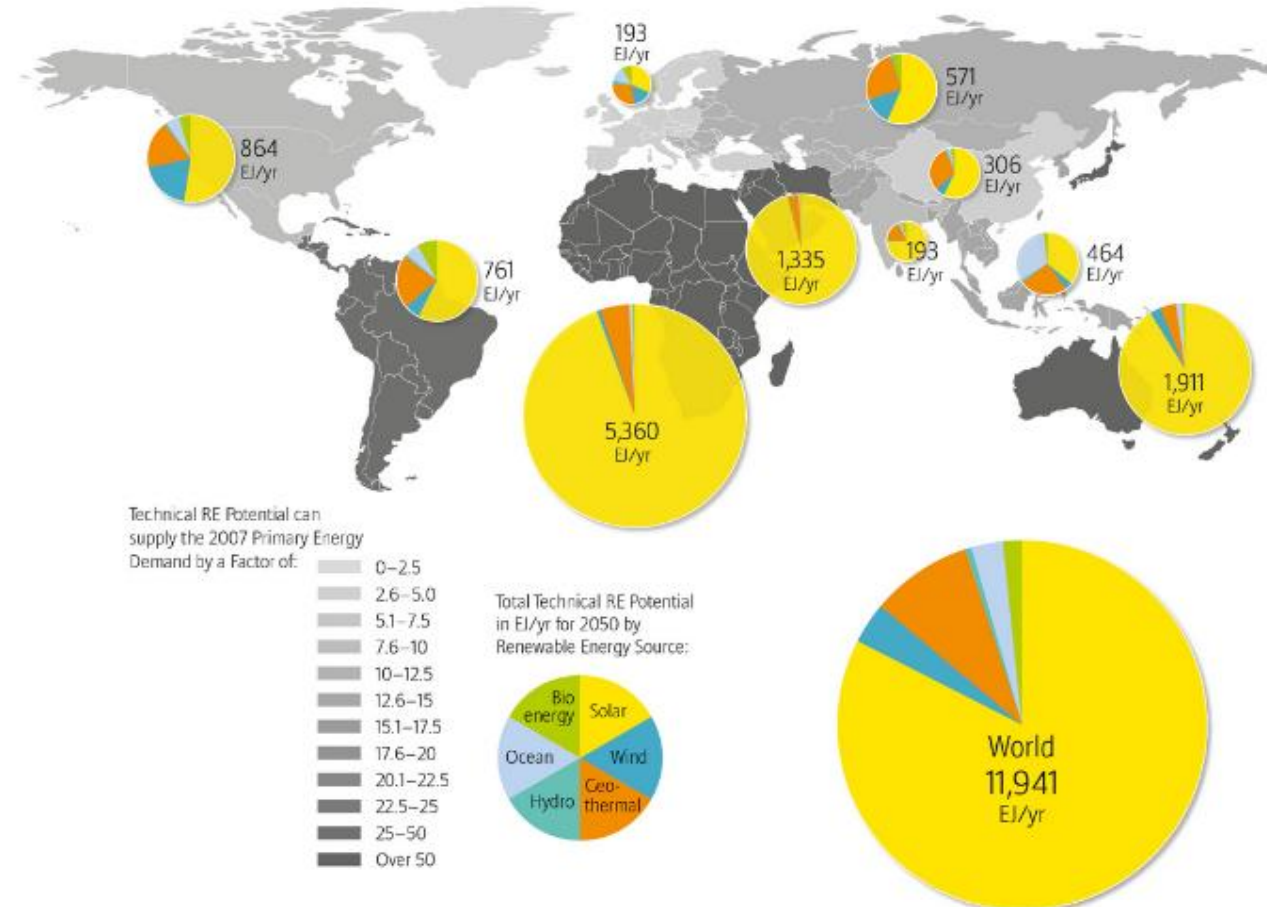
- Erdwärme aus dem Inneren

Haben die erneuerbaren ausreichend Potential?

- Welche erneuerbare Energieform hat das größte Potenzial?
 - PV
 - Wind
 - Biomasse
- Zu wieviel % kann sie den jährlichen Weltenergiebedarf decken?
 - 10 %
 - 50 %
 - Mehr als 100 %

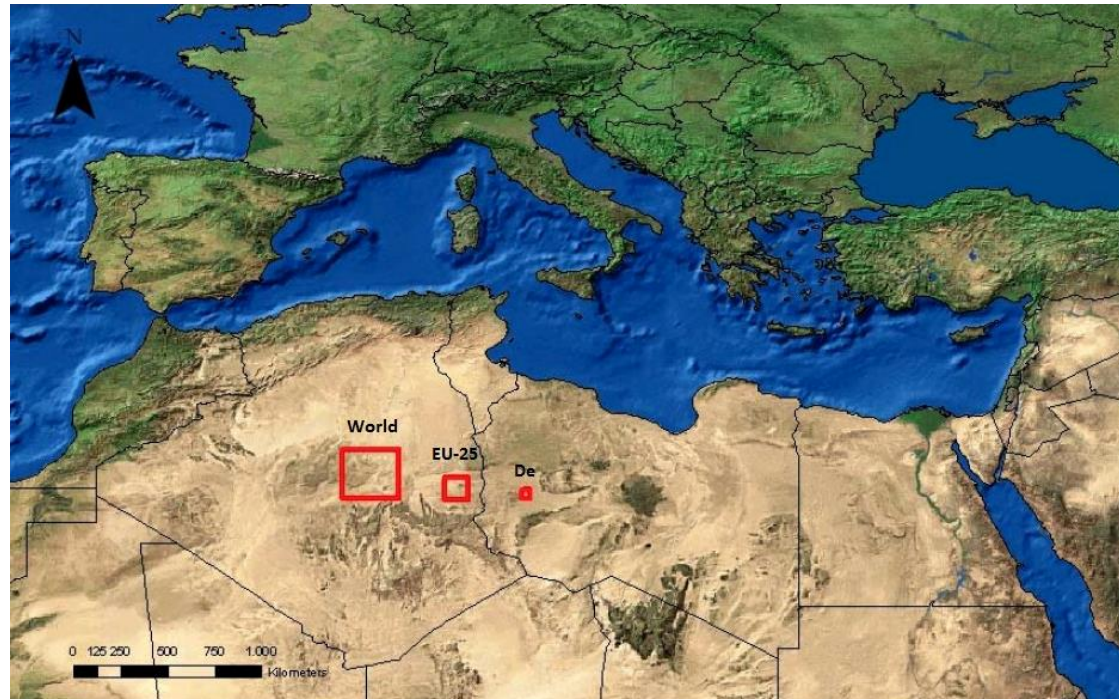
Globale Potenziale (580 EJ=heute)

Total technical renewable energy potential in EJ/yr for 2050



Renewables Global Futures Report Great debates towards 100% renewable energy

Theoretischer Platzbedarf für Solarkollektoren, um in Solarthermischen Kraftwerken den Strombedarf der Welt (25.000 TWh, 300 km x 300 km), Europas (EU-25) oder Deutschlands zu erzeugen



Daten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) 2005

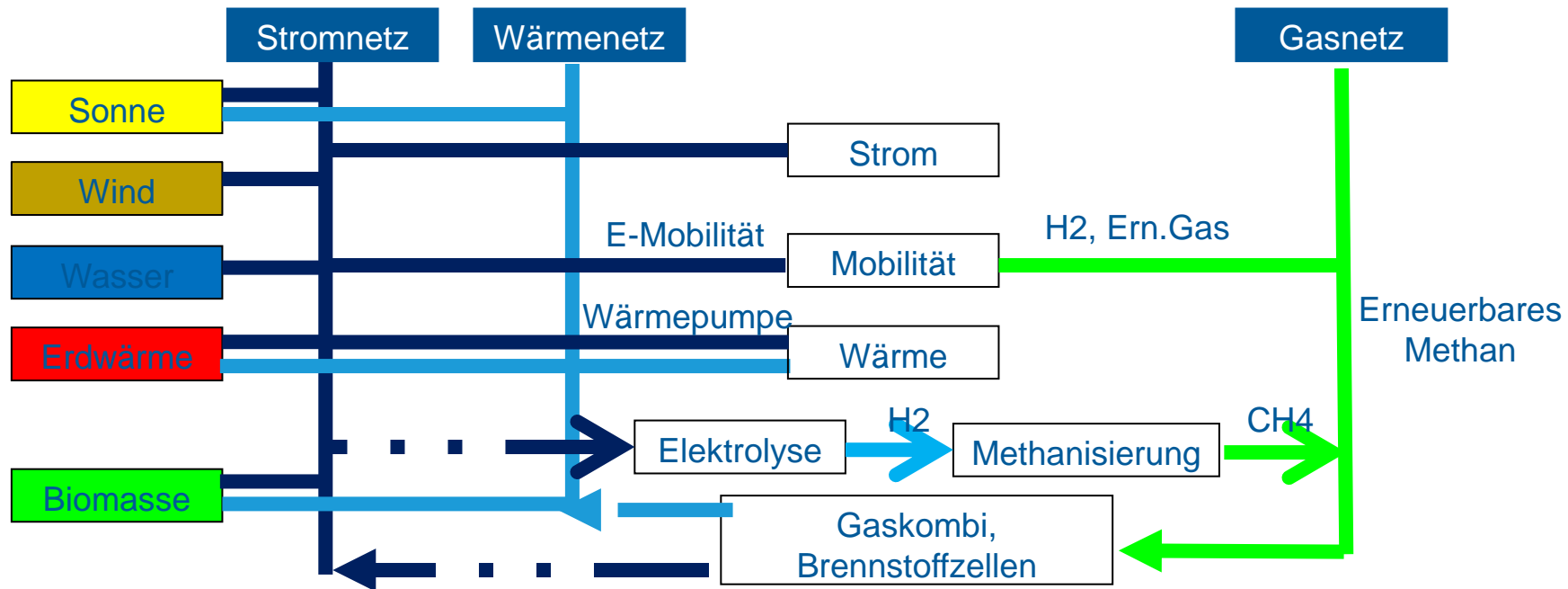
**Kann ein modernes Industrieland
100% erneuerbar versorgt werden ?**

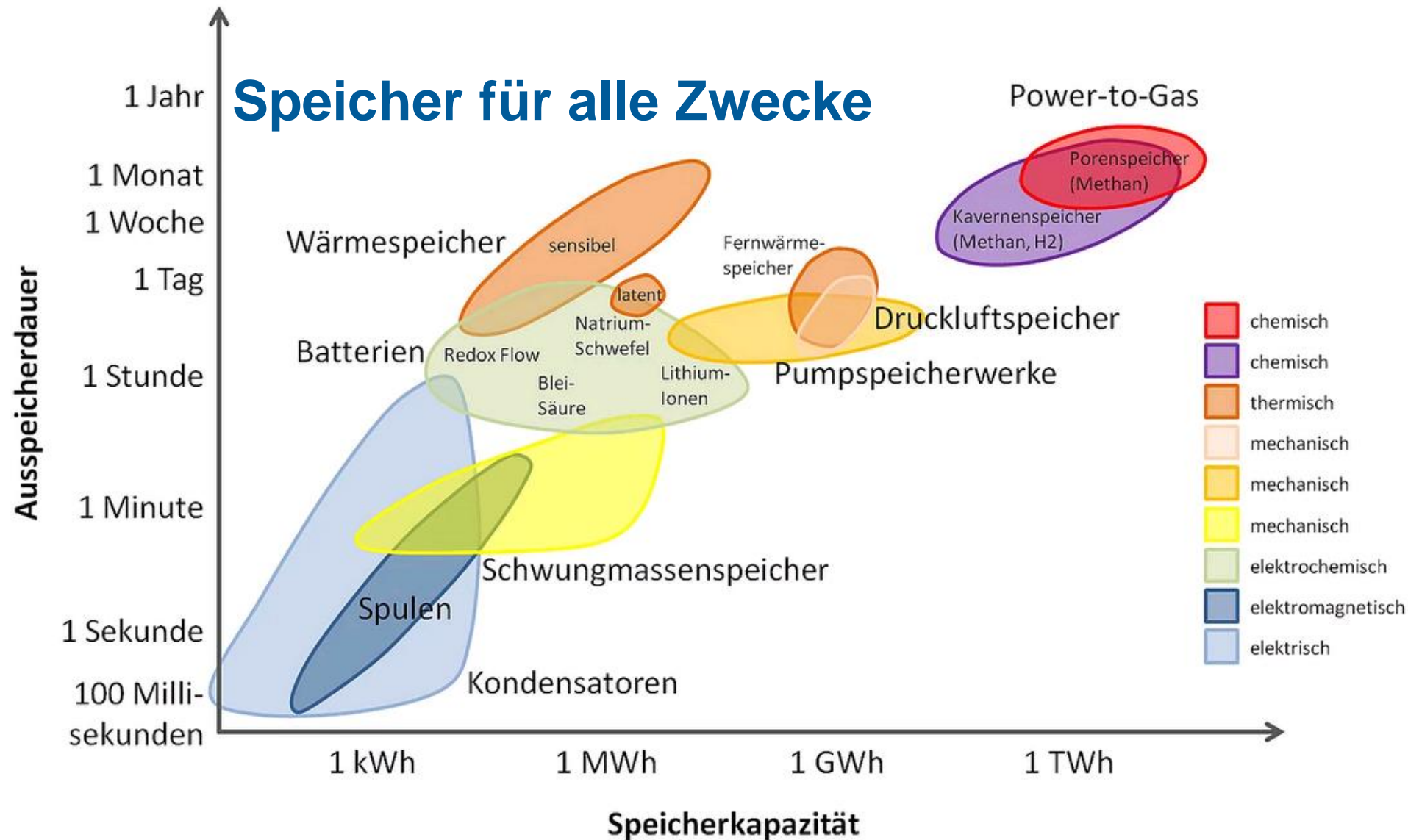


Deutschland = worst case (N, Wk)

Die 100% erneuerbare Energieversorgung

Lösung: 100% erneuerbares Energiesystem für D (M. Sterner, 2009, adaptiert)





Speicherkapazität und Auspeicherdauer verschiedener Speichertechnologien im Überblick. Die Auspeicherdauer besagt, wie lange ein Speicher Energie liefern kann. Sie berechnet sich aus dem Verhältnis von ausspeicherbarer Energie und Auspeicherleistung. (Quelle: Reproduziert nach Sterner, Stadler, Energiespeicher-Bedarf, Technologien, Integration, Springer-Vieweg 2014)

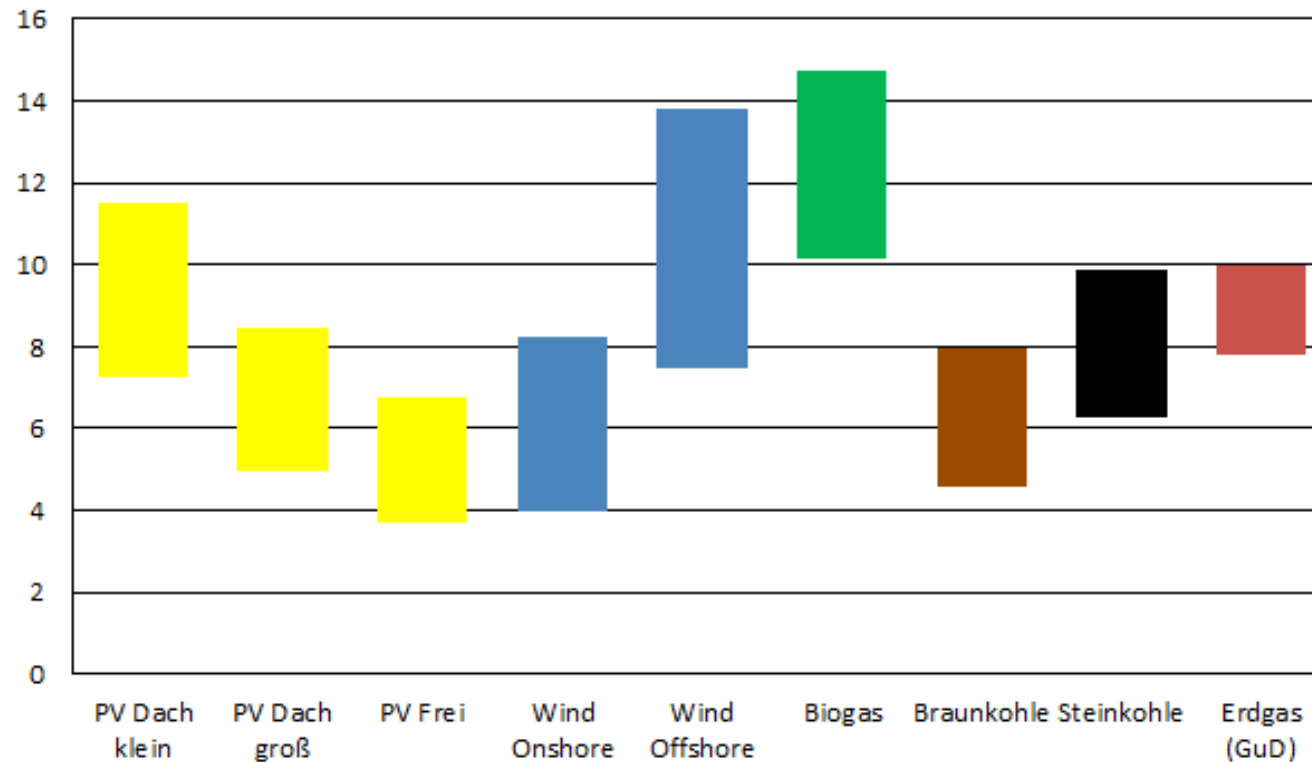
Und die Kosten?

- Welche ist global die günstigste Stromerzeugungsform?
 - Kohle
 - Gas
 - PV
 - Wind

Die deutsche Energiewende hat PV und Wind günstig gemacht

Stromgestehungskosten in EuroCent/kWh

Quelle: Fraunhofer ISE; Deutschland März 2018



Wie funktioniert die globale Energiewende?



1. Erneuerbarer Strom ist die Basis => Elektrizität statt fossile Energie

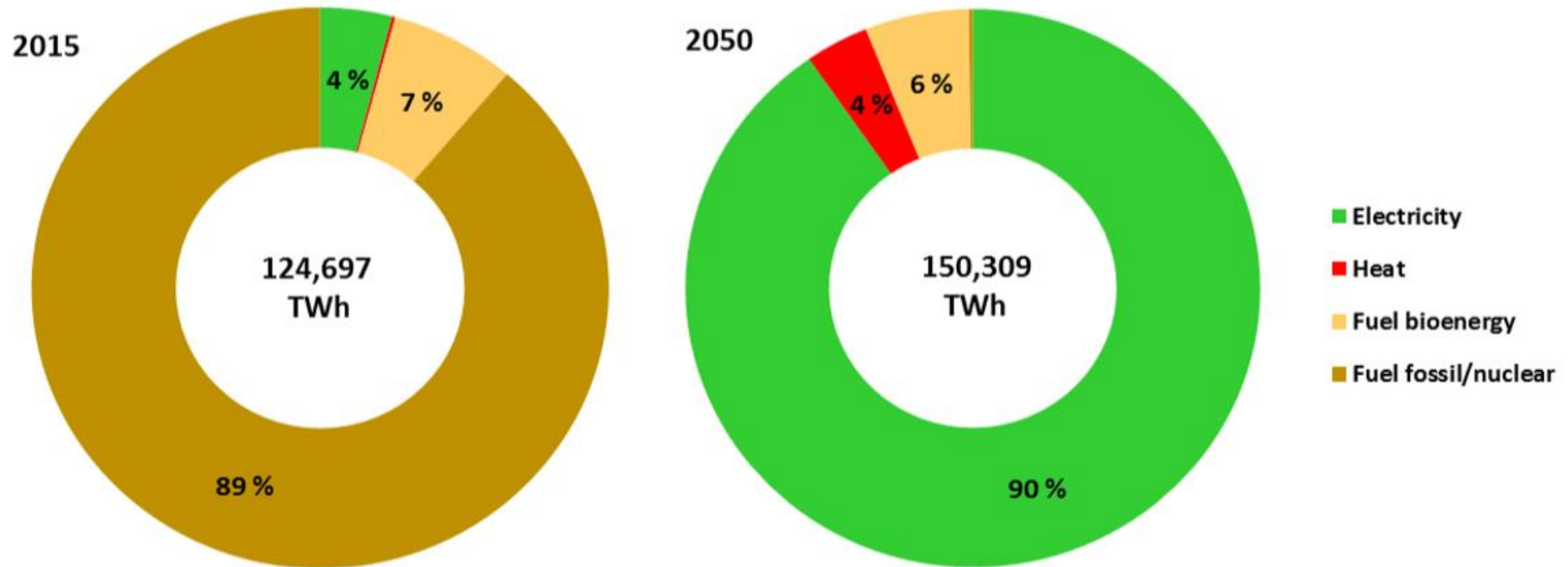
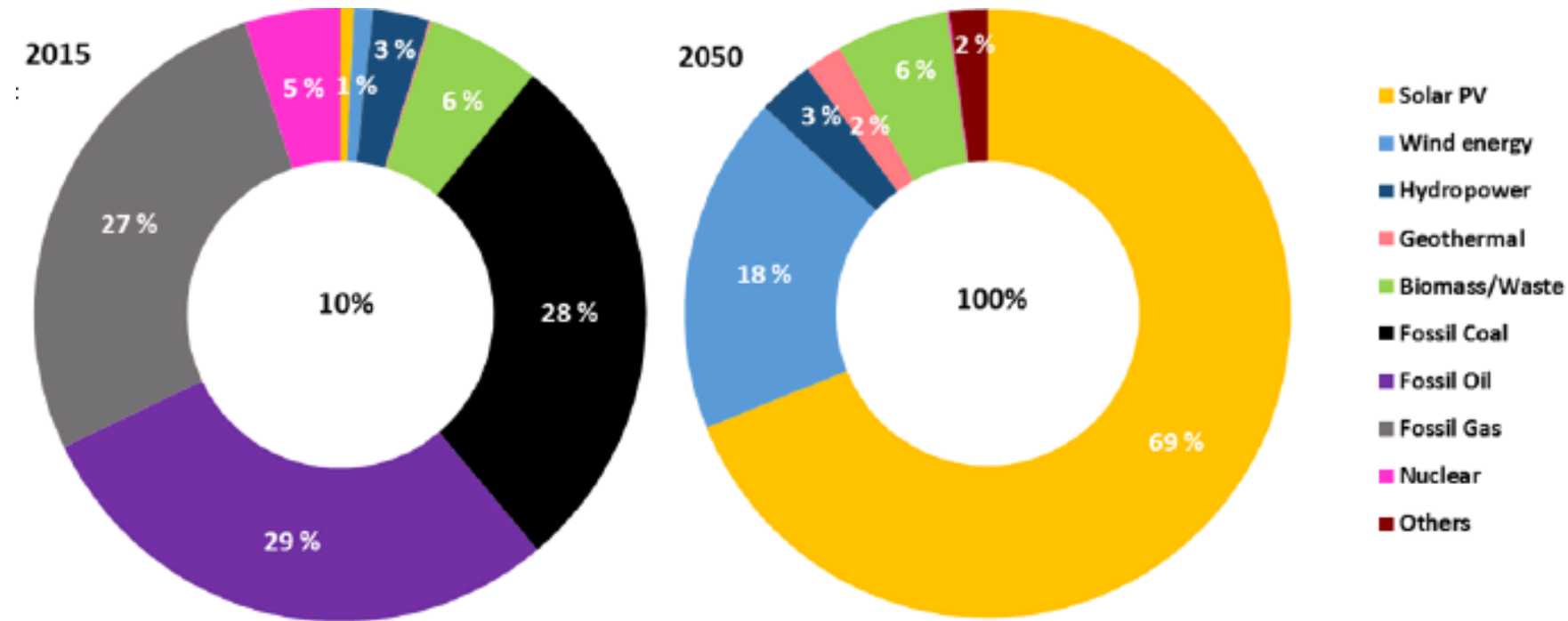


Figure ES-1: Shares of main fuels in the total primary energy demand globally, in 2015 and 2050.

Basierend auf der Studie „GLOBAL ENERGY SYSTEM BASED ON 100% RENEWABLE ENERGY“ von DBU und Stiftung Mercator

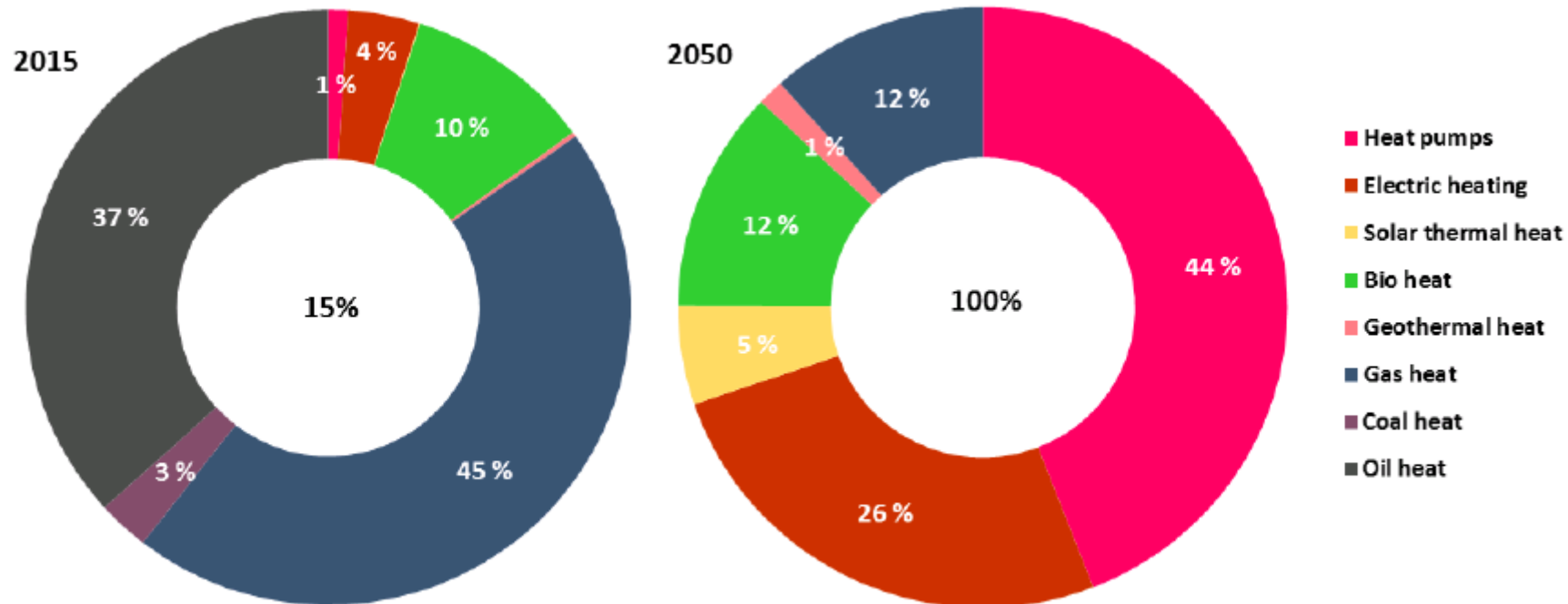
2. Sonne und Wind machen den Strom erneuerbar und erbringen 87 % in 2050!



Basierend auf der Studie „GLOBAL ENERGY SYSTEM BASED ON 100% RENEWABLE ENERGY“ von DBU und Stiftung Mercatur

3. Die Wärmeversorgung wird erneuerbar

Elektrifizierung des Wärmesystems (WP, Sektorkopplung) & Solar & Holz



Basierend auf der Studie „GLOBAL ENERGY SYSTEM BASED ON 100% RENEWABLE ENERGY“ von DBU und Stiftung Mercatur

4. Das Verkehrssystem wird elektrifiziert

Elektrifizierung des Verkehrssystems: Bahn, E-Bus, E-Auto, H-LKW, synth. TS

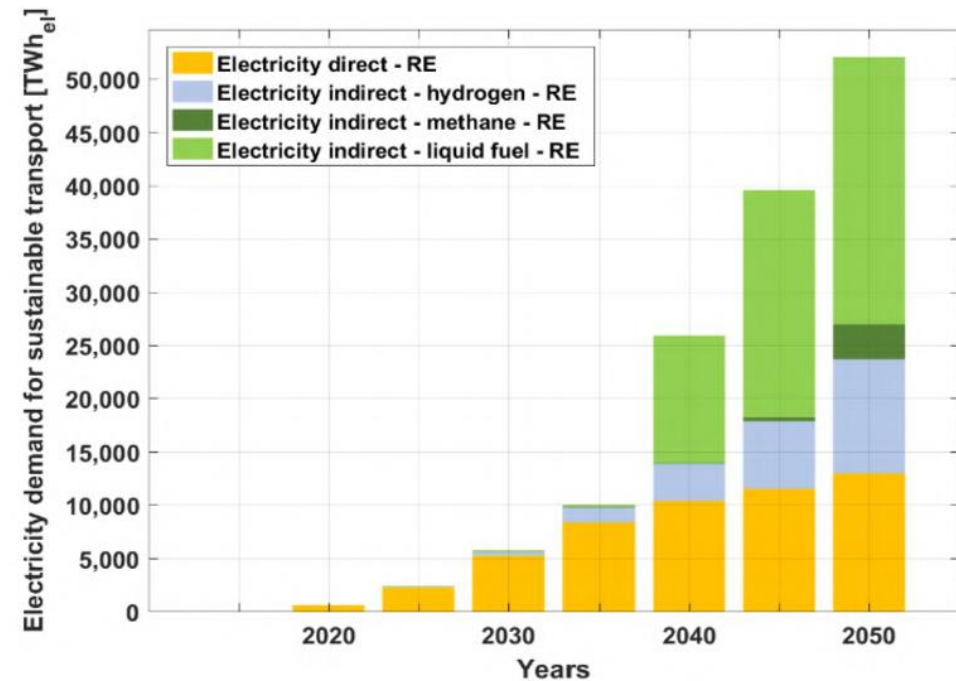
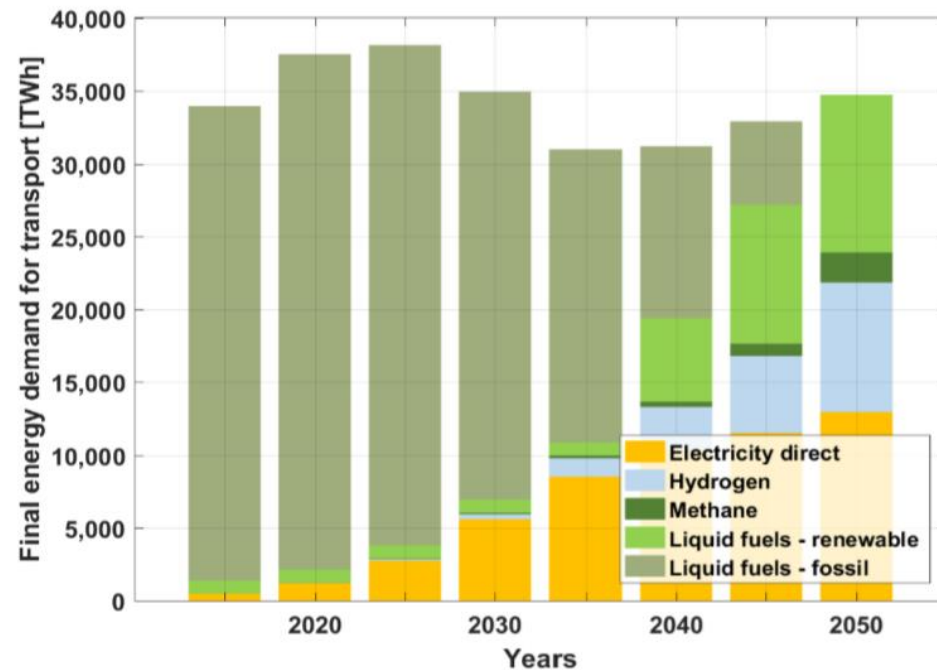


Figure 3.1-14: Global – Final energy demand for transport (left) and electricity demand for sustainable transport (right) during the energy transition from 2015 to 2050.

Basierend auf der Studie „GLOBAL ENERGY SYSTEM BASED ON 100% RENEWABLE ENERGY“ von DBU und Stiftung Mercatur

5. Die Energiewende ist kostenneutral

Gesamtkosten bleiben gleich, da sinkende Brennstoffkosten steigende Investkosten ausgleichen

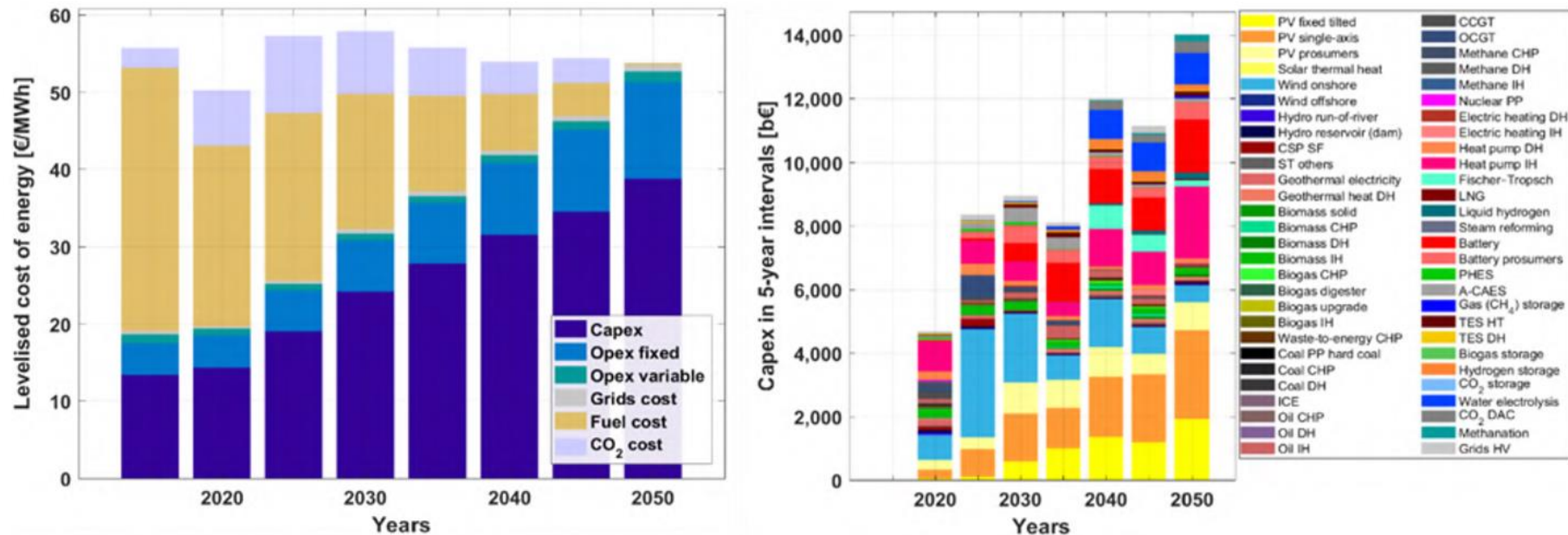


Figure KF-3: Levelised cost of energy (left) and investments in five-year intervals (right) during energy transition from 2015 to 2050.

6. Und sie schafft Arbeitsplätze ohne Co2

Treibhausgase gehen stark zurück, Jobs werden mehr geschaffen als heute

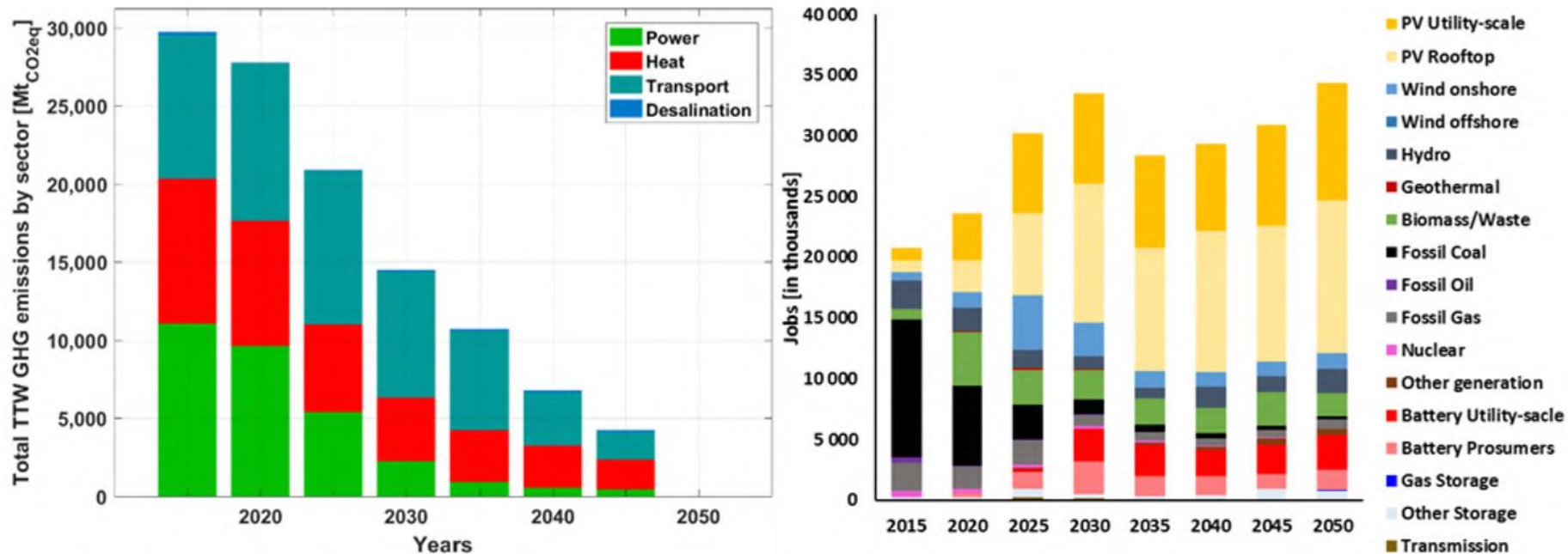


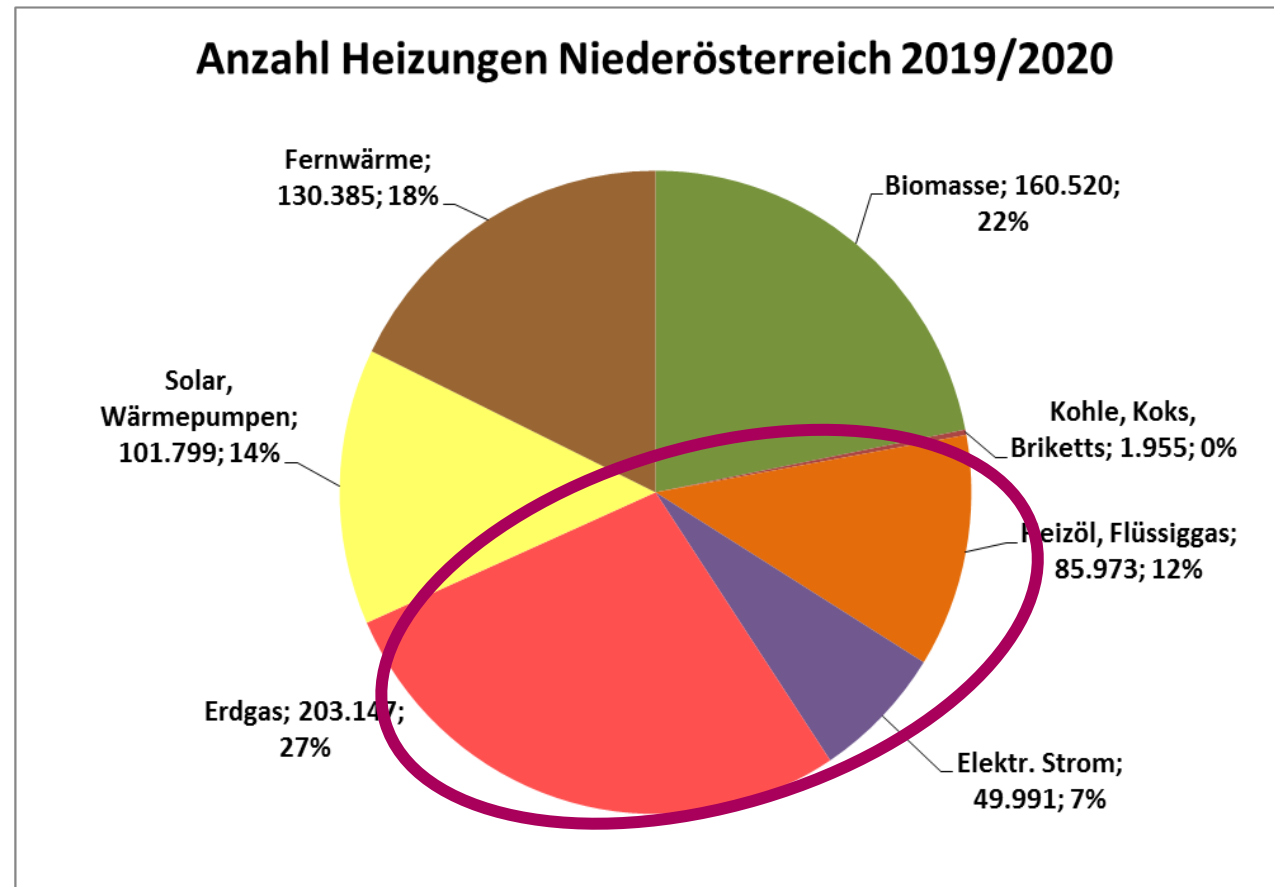
Figure KF-4: Total GHG emissions (left) and jobs in the power sector (right) during the energy transition from 2015 to 2050 worldwide.

Wie funktioniert die Energiewende in NÖ?



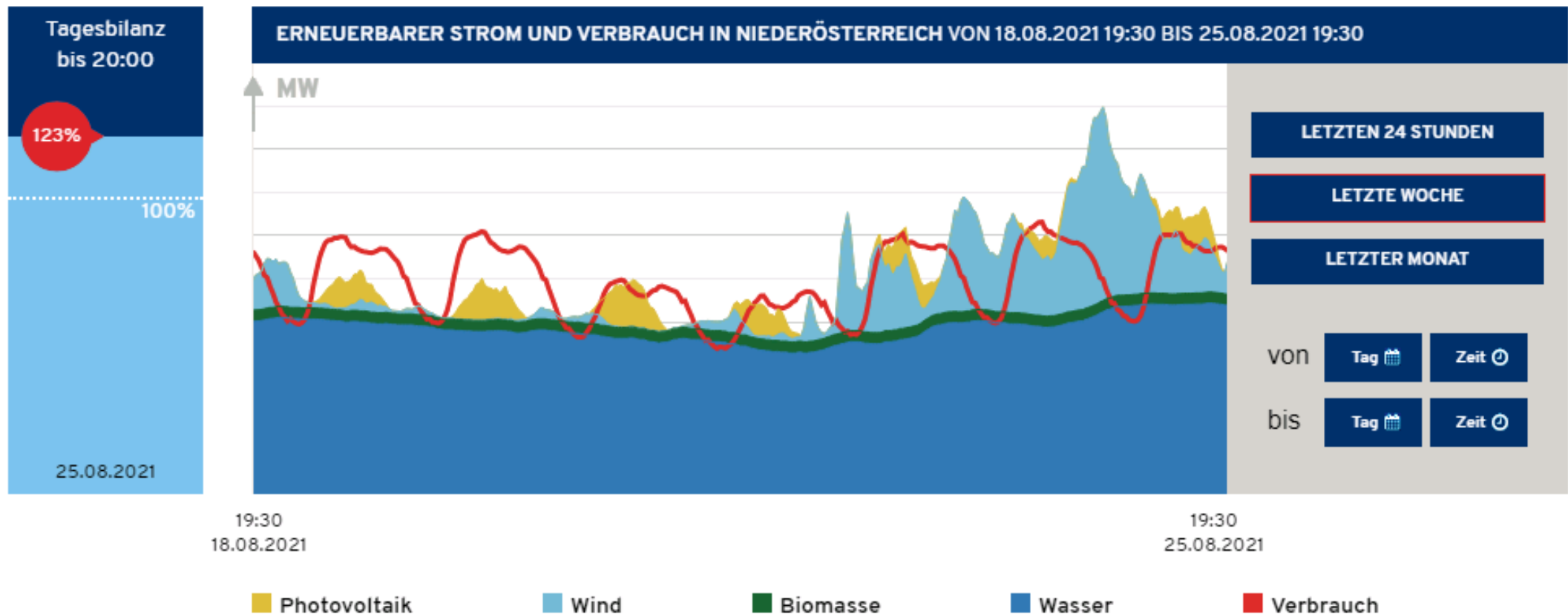
Wärme in NÖ – zu 50 % noch fossil

Stand Heizung heute – Biomasse bereits knapp ein Viertel

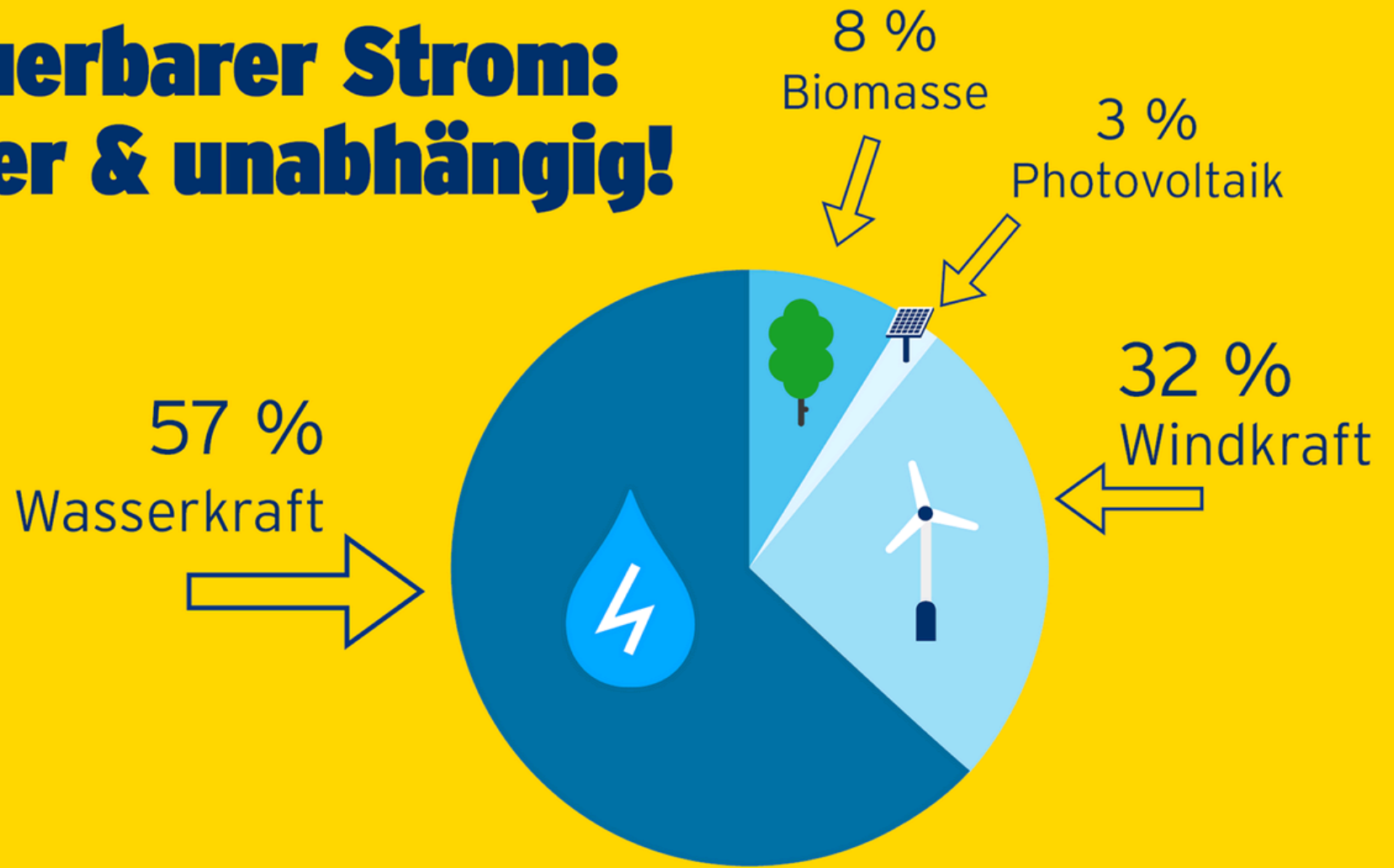


Energeticker – Vorbild Strom

tagesaktuell



100 % erneuerbarer Strom: sauber, sicher & unabhängig!

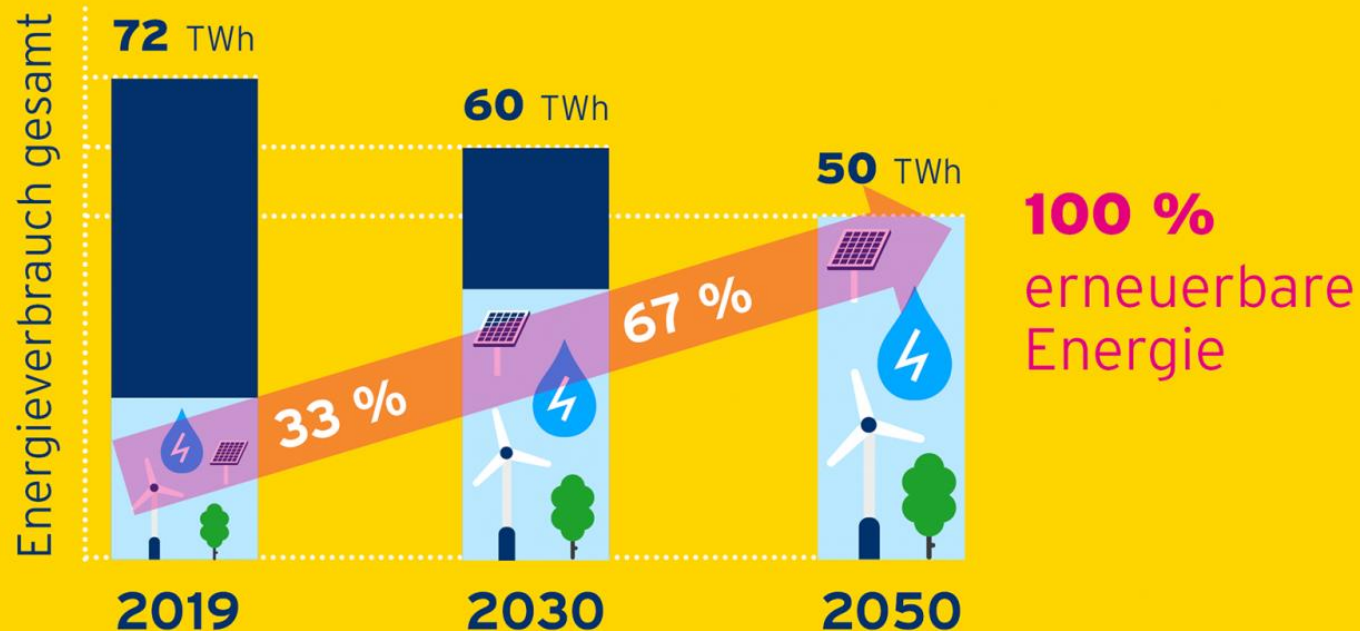


Erneuerbare Energie-Anlagen in NÖ

- Mit Stand 2019/20 waren in Niederösterreich folgende Stromerzeugungsanlagen auf Basis Erneuerbarer Energien in Betrieb:
 - Wind: 724 Anlagen, 3.950 GWh (2020)
 - PV: 48.169 Anlagen, 480 MW (2020)
 - Biomasse, Biogas: 118 Anlagen; 965 GWh (2019)
 - 6 Großkraftwerke mit 1.109,2 MW (2019)
 - Kleinwasserkraft: 650 Anlagen; 167 MW (2019)

Die Herausforderung für die Zukunft

Energiewende Dekarbonisierung



Strategie und Rahmen

NÖ Klima- und Energiefahrplan 2020 - 2030

- Themensplitter:
 - Reduktion der Treibhausgase um 36 %
 - Versiebenfachung PV- Flächen
 - Verdoppelung Windertrag (repowering & 250 neue Räder)
 - Versorgung von zusätzlich 30.000 Haushalten mit Wärme aus Biomasse
 - 10.000 neue „Green Jobs“
 - Jeder 5. PKW ist E- Mob
 - Ende der Kohleverstromung in NÖ
 - Anpassung an Klimawandel als Thema



ZUKUNFT
GESTALTEN.
**CHANCEN
NUTZEN.**

NÖ KLIMA- UND ENERGIEFAHRPLAN
2020 bis 2030

mit einem Ausblick auf 2050

Klima- und Energieziele 2030

Ziele des Landes als Basis für die Gemeindeziele

Klimaschutz: Treibhausgasemissionen bis 2030 um 36% zu reduzieren (Kohleausstieg!)

Strom:

- **3 TWh Photovoltaik** & 8 TWh Windkraft erzeugen
- jede Bürgerin und jeder Bürger an einer erneuerbaren Energieanlage beteiligt (2040)

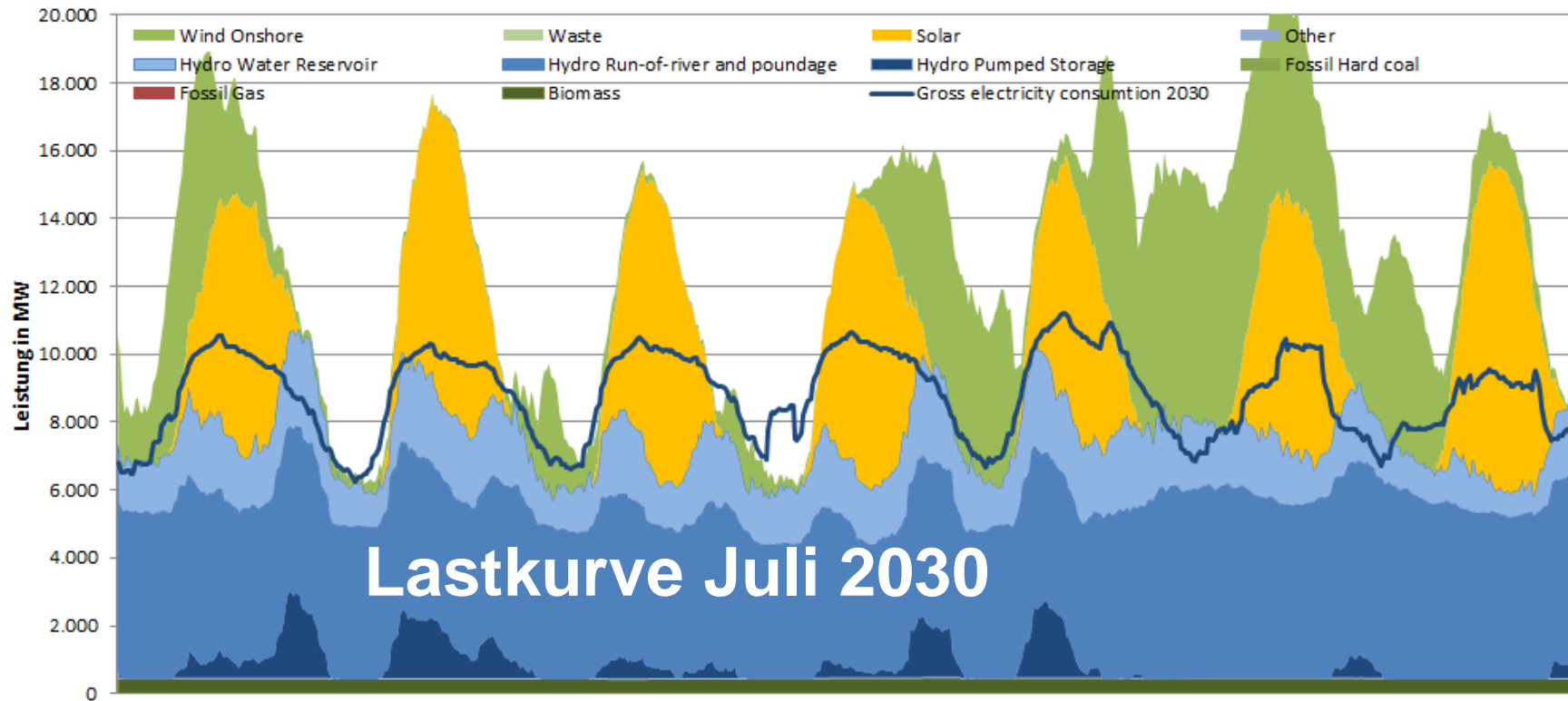
Wärme:

- **Energieverbrauch** um rund ein **Fünftel senken** (Effizienz!)
- **Raus aus Öl** bis 2035 => effiziente Wärmepumpe, Biomasse
- 30.000 neue Haushalte mit grüner Wärme aus Biomasse und erneuerbarem Gas

Mobilität:

- **20 % e-Auto** bzw. **Neuzulassung > 50 %**
- Darüber hinaus schaffen „Grüne Technologien“ bis 2030 10.000 neue Jobs

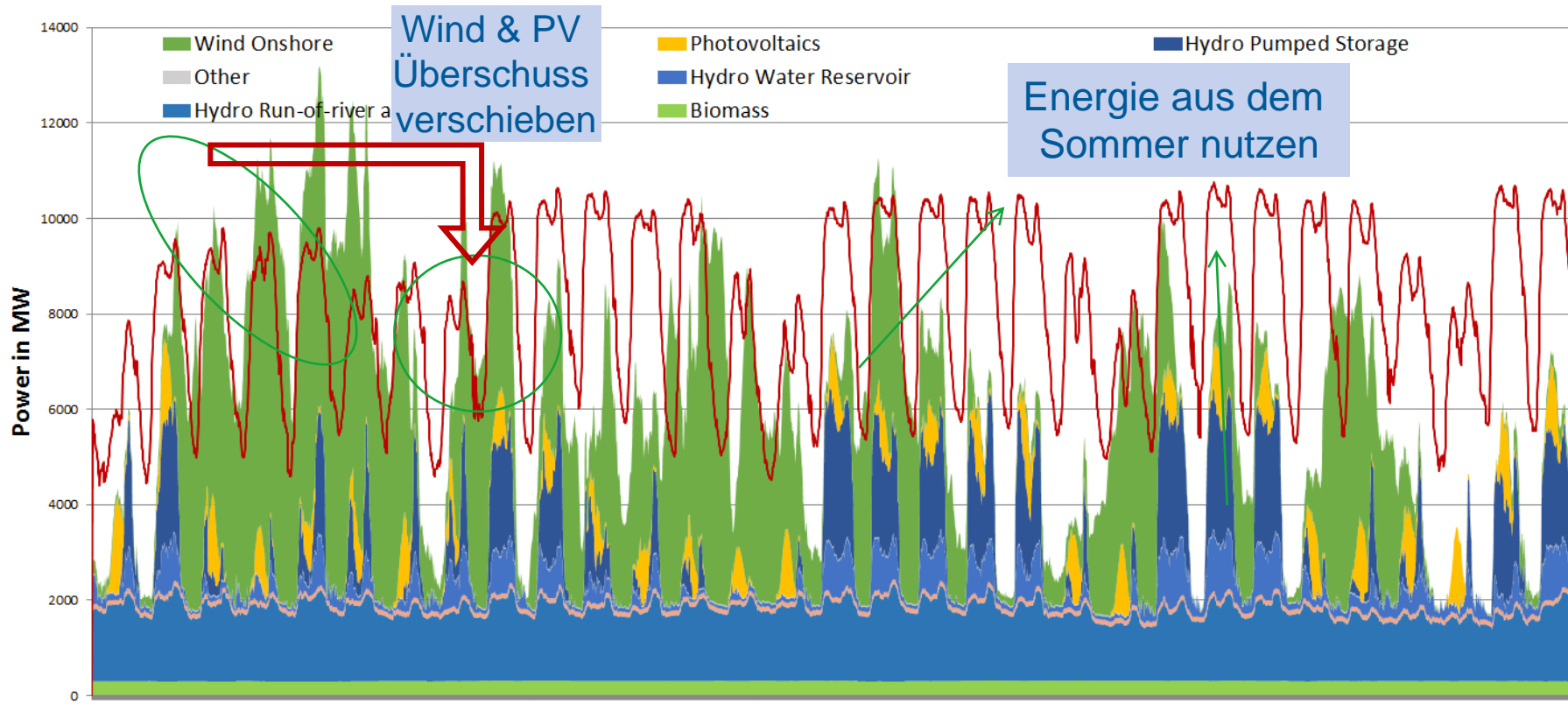
2030 Energieüberschuß vom Sommer ...



KW 31 August 2030

Data source: ENTSO-E

... in den Winter



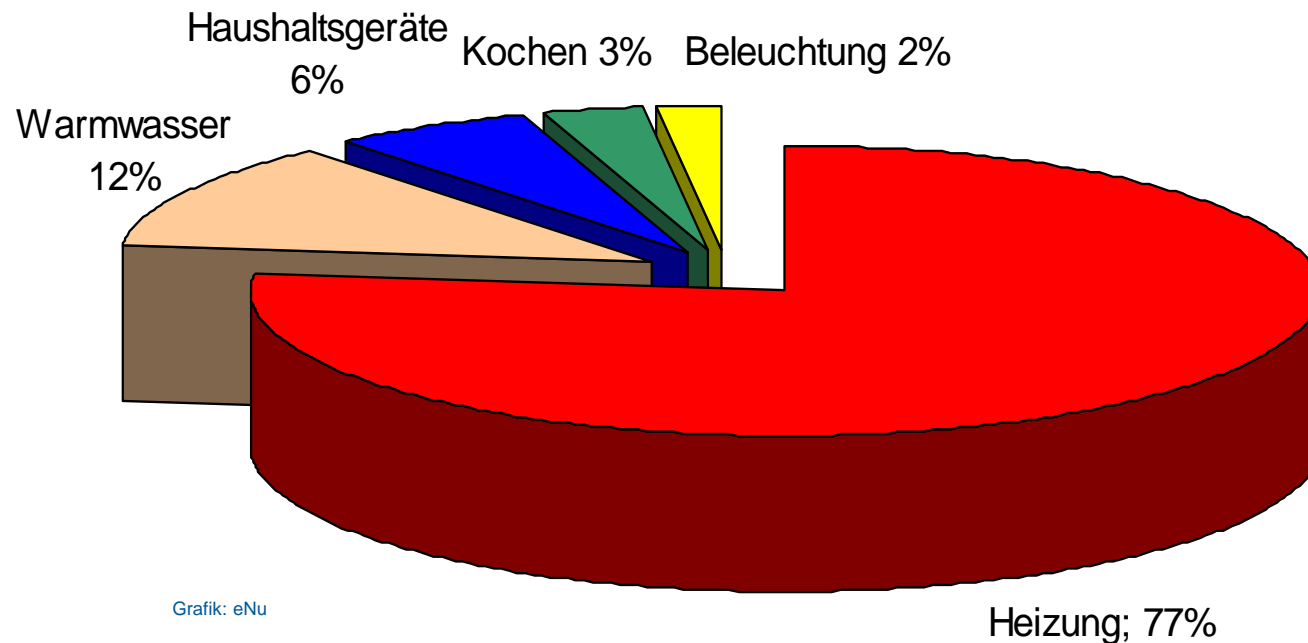
January 2030

WBR

Data source: ENTSO-E

Wärme - Was kann ich tun?

Energiebedarf im Gebäudebestand



Wärme geht über Wände, Decken, Fenster, ... verloren!

Den **Verlust** muss die Heizung ausgleichen!

*Eine Heizung ist eine Maschine, die die **Unzulänglichkeiten der Gebäudehülle** ausgleicht!*

viel heizen ODER viel dämmen?



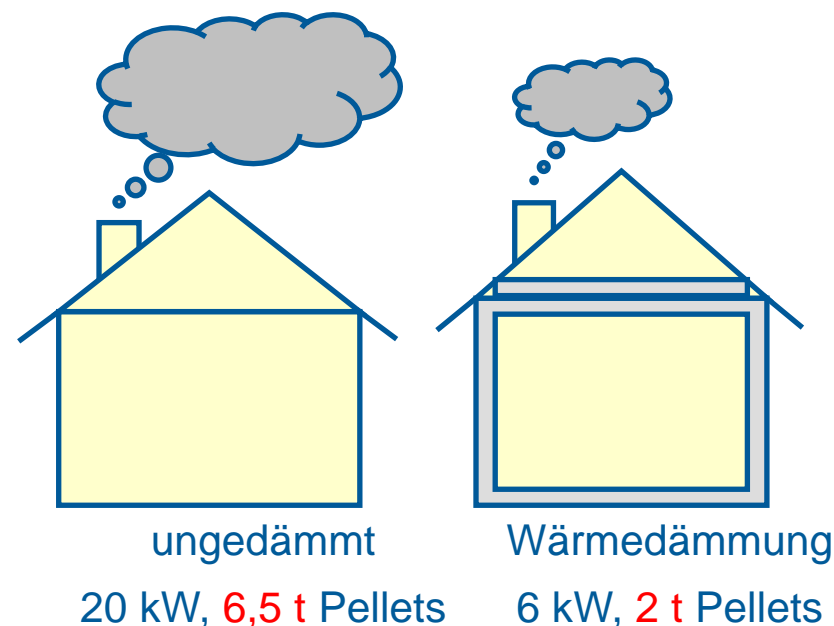
Alle Bilder © Röster, eNu

Wärmeschutz vor Kesseltausch prüfen

Der erneuerbare Wärmecoach berät firmenunabhängig vor Ort

- **Schlechte Wärmedämmung:**
 - 20 kW, ca. 6,5 t Pellets pro Jahr
- **Haus Baujahr 1980:**
 - 13 kW, ca. 4 t Pellets pro Jahr
- **Neues Haus:**
 - 6 kW, ca. 2 t Pellets pro Jahr

Die Dämmung der obersten Geschoßdecke und der Außenwand können **bis zu 60% Energieeinsparung** bringen!



Ziel: klimaneutrales Gebäude

Ein Niedrigstenergiehaus, das nur mehr etwa ein Viertel der Heizenergie eines durchschnittlichen Bestandsgebäudes braucht: **-75%**

Beispiel:

klimatektiv




Haus Patzl	Vorher	Nachher
Energiekennzahl	220 kWh/m ² .a	50 kWh/m ² .a
Heizlast	19,6 kW	6,1 kW
Energieverbrauch	47.800 kWh Erdgas	10.000 kWh Holz



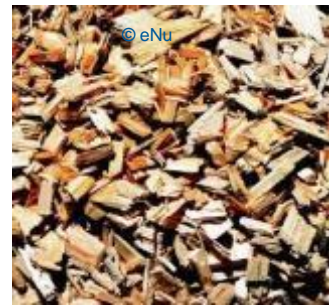
Gut für die Geldbörse, gut für unser Klima, schön anzusehen und funktional, eben ein heutiger, hochwertiger Wohnstandard!

Modern Heizen

Komfortabel und klimaschonend mit erneuerbaren Energieträgern



Pellets



Hackschnitzel



Stückholz



Solar




Wärmepumpe

die umweltverträglichen Alternativen

Einsatzbereich Wärmepumpe

klimaaktiv Heizungs-Matrix für das Ein- und Zweifamilienhaus

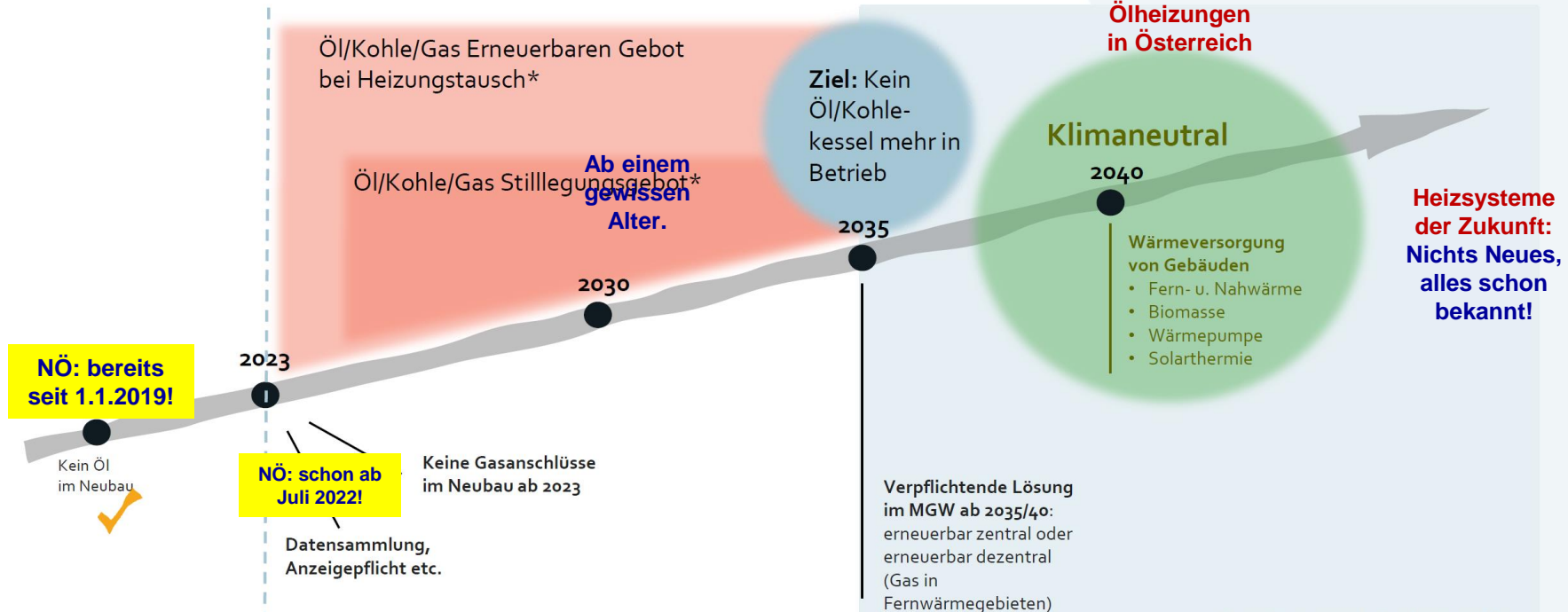
	Passivhaus ¹⁾	Niedrigstenergiehaus ¹⁾		Niedrig-energiehaus	Altbau < 20 Jahre oder saniert	Altbau > 20 Jahre un- oder teilsaniert	Wasseraufbereitung empfohlen mit			
	≤ 10 (A++)	≤ 15 (A+)	≤ 25 (A)	≤ 50 (B)	≤ 100 (C)	> 100 (D)	Solarthermie	Wärmepumpe in Kombination mit Photovoltaik	Flexible Nutzung von Wind- oder Sonnenstrom (Smart Grid Ready)	
Hauptheizsysteme für Raumwärme und Warmwasser	HWB _{SK} ²⁾ : Heizwärmebedarf am Standort des Gebäudes in kWh pro m ² und Jahr									
Passivhaussystem Komfortlüftung mit Luftheizung		Alleinige Luftheizung unter Komfortbedingungen nicht möglich						+	++	
Kombigerät Komfortlüftung mit Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40 °C					Leistung des Heizsystems nicht ausreichend		+	++	++	
Erdreich-Wärmepumpe³⁾ mit Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40 °C							+	++	++	
Grundwasser-Wärmepumpe³⁾ mit Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40 °C							+	++	++	
Außenluft-Wärmepumpe mit Niedertemperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 40 °C							+	++	++	
Pellets-Zentralheizung mit Pufferspeicher							++	++		

Vorlauftemperatur lt. Matrix bei Wärmepumpe max. 40 °C, wie bei Förderung!

EWG: Raus aus Öl und Gas


Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology

Erneuerbaren-Wärme-Gesetz, Phase 1



*Ausnahmen sollen bei technischen oder gesundheitlichen Erschwerungsgründen und anerkannten Notsituationen weiterhin möglich sein.

Beispiel: Raus aus Öl und Kohle

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

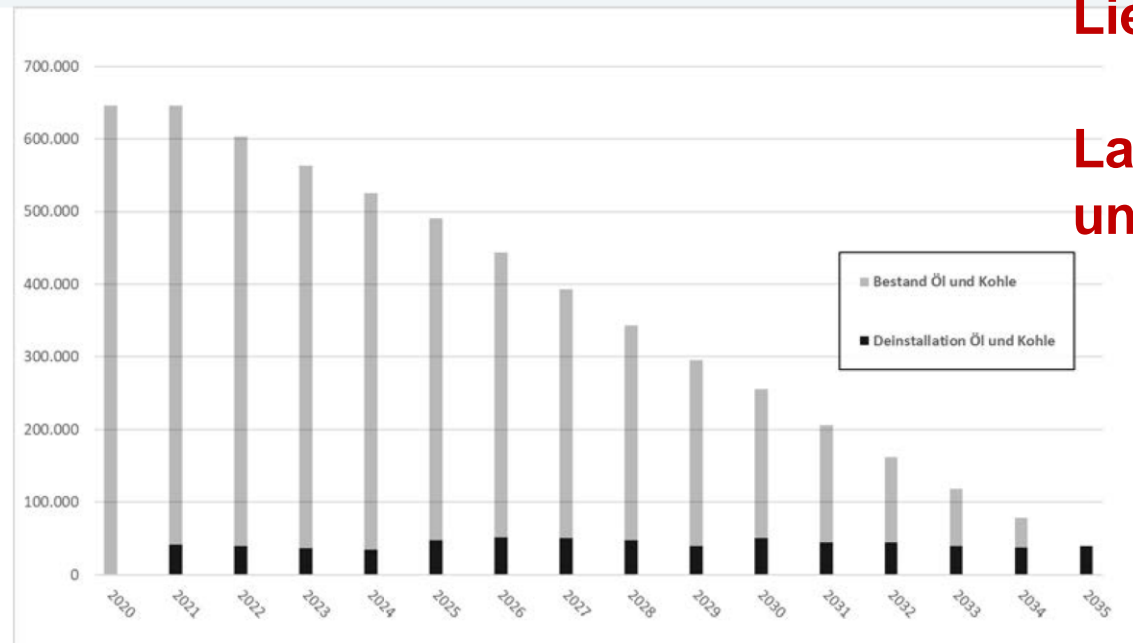
NÖ: ca. 85.000 Ölkesseln – ca. 7.000 / Jahr austauschen!

AUSWIRKUNGEN DES EWG

**Herausforderung:
Fachkräfte,
Lieferengpässe**

**Lange Wartezeiten,
unsichere Preislage**

Abbau von Öl- und Kohleheizungen



RAUS aus dem Öl

Vereinbarung
zwischen der Stadtgemeinde Badkirchen
und der NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH
getragen vom Land NÖ

Badkirchen am 6. Juni 2021

für die NÖ Energie- und Umweltagentur GmbH
Herbert Greisberger
Geschäftsführer

für das Land NÖ
Stephan Pernkopf
LH-Stellvertreter

für die Stadtgemeinde Badkirchen
Maria Musterfrau
Bürgermeisterin

Sonderaktion „sauber heizen für Alle“

Bis zu 100% Förderung beim Umstieg von Fossil auf Erneuerbar

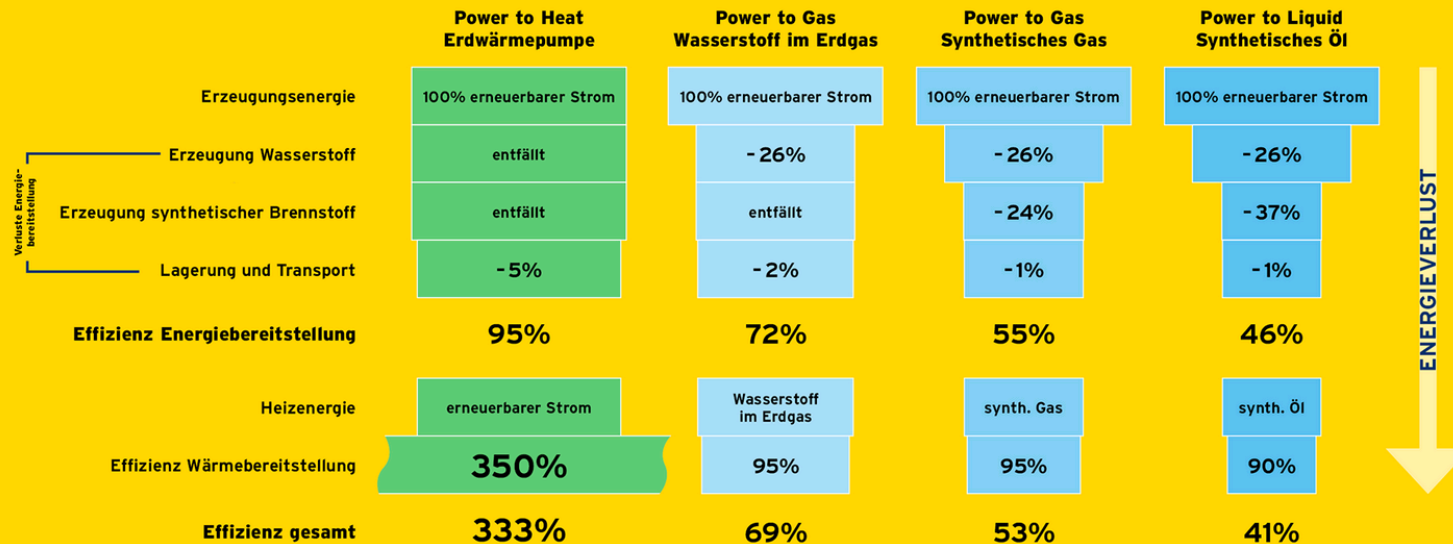
- Registrierung bei kpc
- Ersatz eines fossilen Heizungssystems (Öl, Gas, Kohle/Koks-Allesbrenner und Strom-betriebene Nacht- oder Direktspeicheröfen) durch ein neues klimafreundliches Heizungssystem.
- Primär: Anschluss an eine klimafreundliche oder hocheffiziente Nah-/Fernwärme
- keine Nah-/FW verfügbar -> Holzzentralheizung oder eine Wärmepumpe

- förderungsfähigen Kosten
 - Material, Montage sowie Planungskosten
 - Demontage- und Entsorgungskosten für außer Betrieb genommene Kessel und Tankanlagen
 - Details im [Informationsblatt](#)

Grünes Öl sinnvoll?

Vergleich klimaneutraler Heizsysteme

Effiziente Wärme: Wärmepumpe klar am effizientesten



Mobilitätswende in NÖ

E-Mobilität (Bahn, e-Bus & e-Auto) & Fuß/Rad statt Öl-Mobilität

■ Stadt

- Fuß
- Rad
- E-Carsharing
- U-Bahn, Bim & e-Busse



■ Land

- Fuß
- Rad
- Bahn & e-Bus
- e-Auto



■ Reisen

- Intermobil (Rad, Taxi, e-Auto, Bahn, Nachtzug, ...)

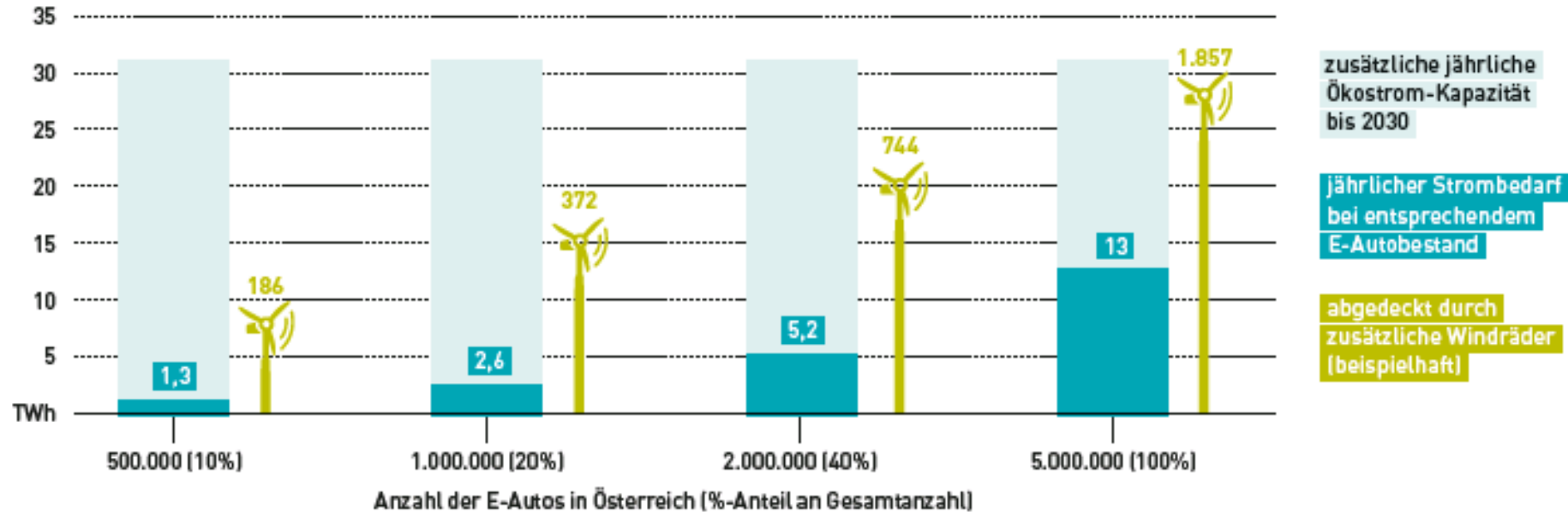
Wieviel Strom verbraucht die e-Mobilität?

- Alle PKW auf e-Autos umgestellt wären wieviel % mehr an Strom?
 - 10-15 %
 - 30-40 %
 - 80-90 %

Quelle: VCÖ

E-Mobilität in Österreich - Ausblick

Prognostizierter österreichischer Strombedarf bei steigendem E-Autobestand im Vergleich zum Ökostrom-Ausbaupotenzial im Jahr 2030



Quelle: VCÖ

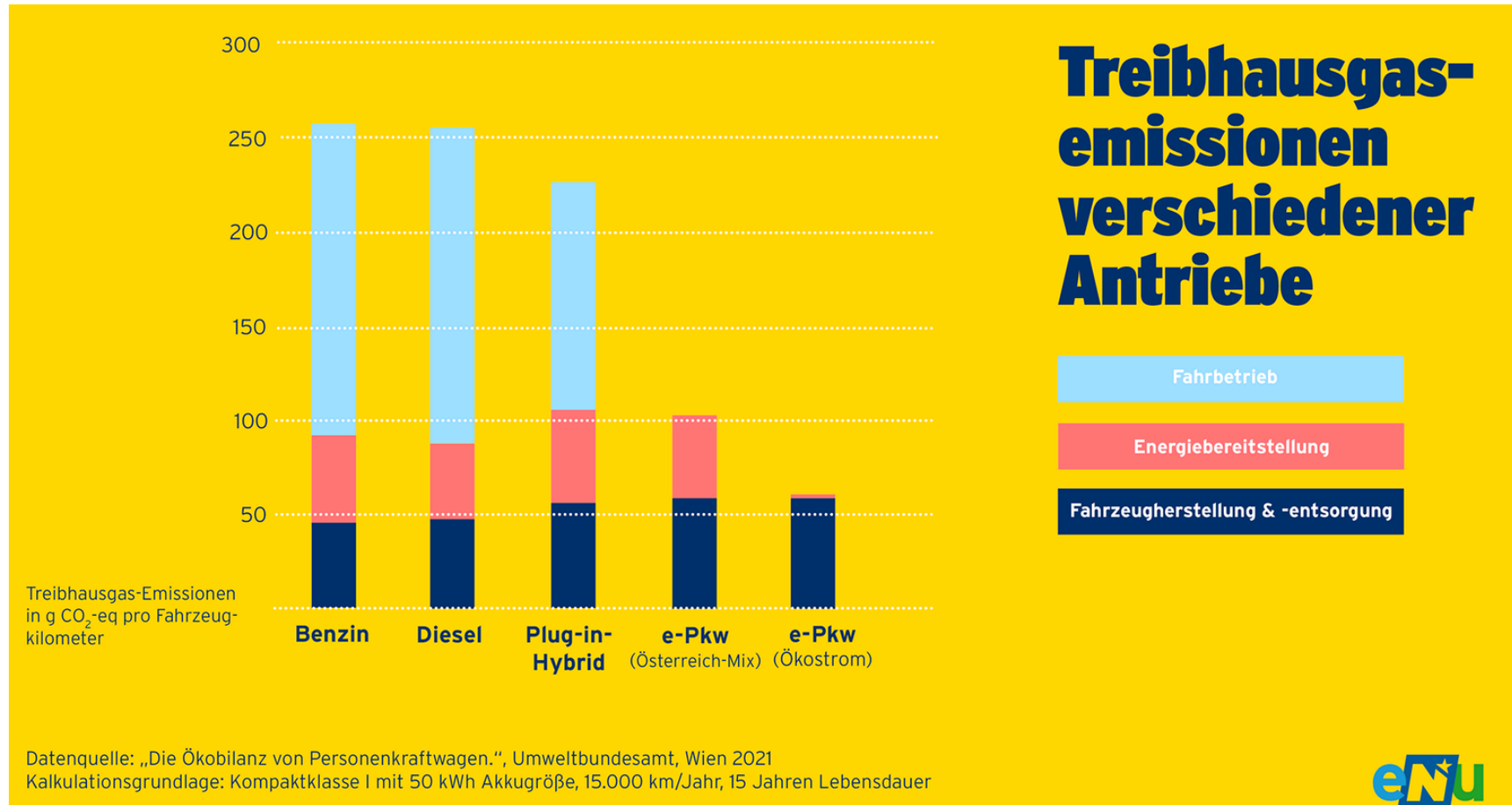
Ermöglicht E-Mobilität Klimaschutz?

- Wieviel Mal mehr an Co2 verursacht ein fossil betriebenes Auto gegenüber einem e-Auto inkl. Vorkette und Batterie ?
 - 4 x mehr
 - 2,5 x mehr
 - gleich viel
 - Ein modernes Dieselfahrzeug ist sogar besser

Ermöglicht E-Mobilität Klimaschutz?

- Wieviel Mal mehr an Co2 verursacht ein fossil betriebenes Auto gegenüber einem e-Auto inkl. Vorkette und Batterie ?
 - ✓ 4 x mehr
 - ✓ 2,5 x mehr
 - ✓ gleich viel
 - Ein modernes Dieselfahrzeug ist sogar besser

E-Mobilität ist Teil der Klimaschutz-Lösung



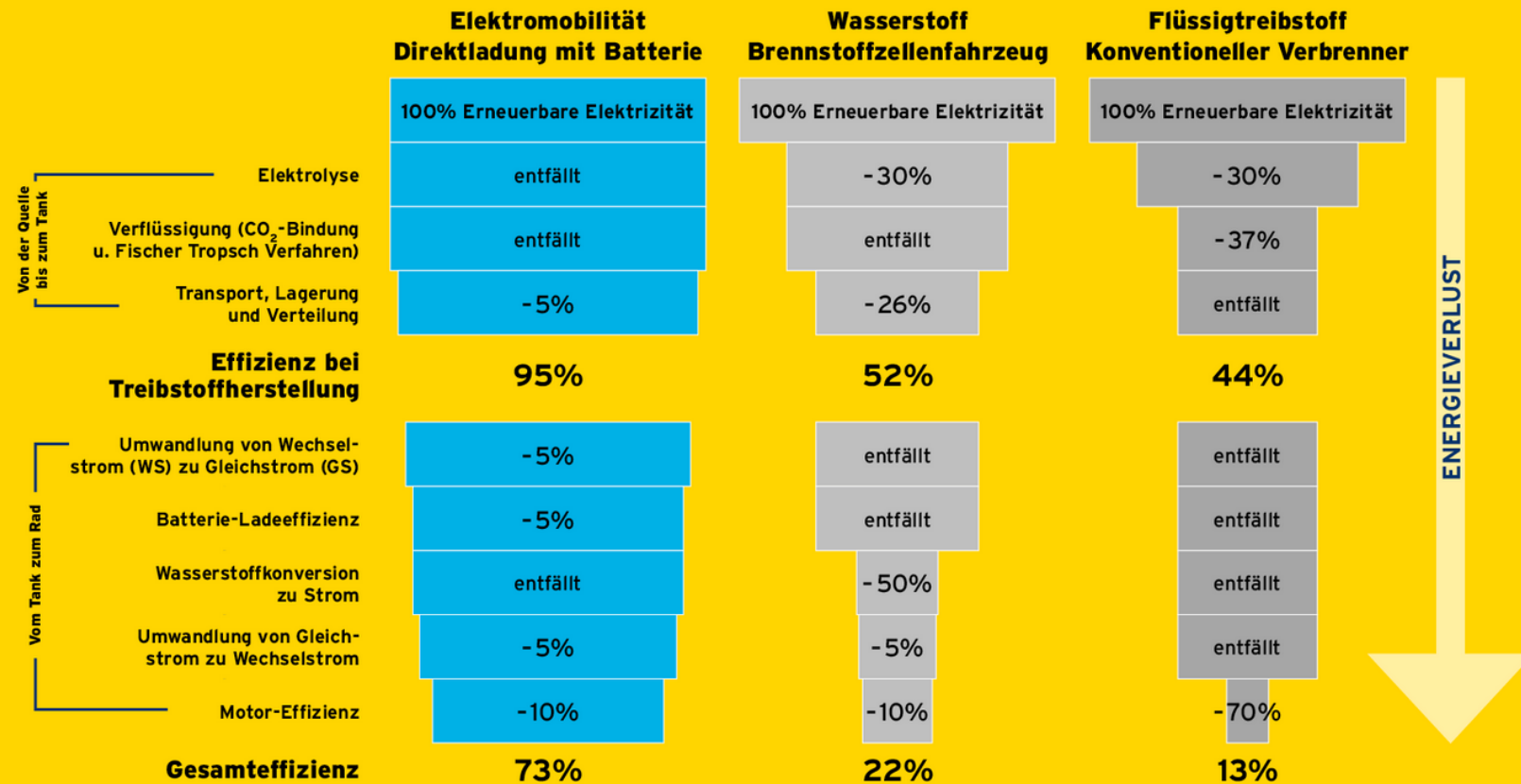
Alle NÖ-Infos auf www.energie-noe.at !

Was ist mit Wasserstoff und e-fuels?

- Benötigt man für Wasserstoffautos mehr oder weniger Strom als für E-autos?
 - 3 x mehr
 - 2 mehr
 - gleich viel
 - Ein Wasserstoffauto ist effizienter

Vergleich klimaneutraler Antriebe

Effiziente Mobilität: E-PKWs am wirkungsvollsten



Quelle: <https://studien.com/news/232584/effizienz-compare-batterie-23-ker-3/>

Akku

Lithium-Akku vs. Ressourcenverbrauch Benzin-Auto

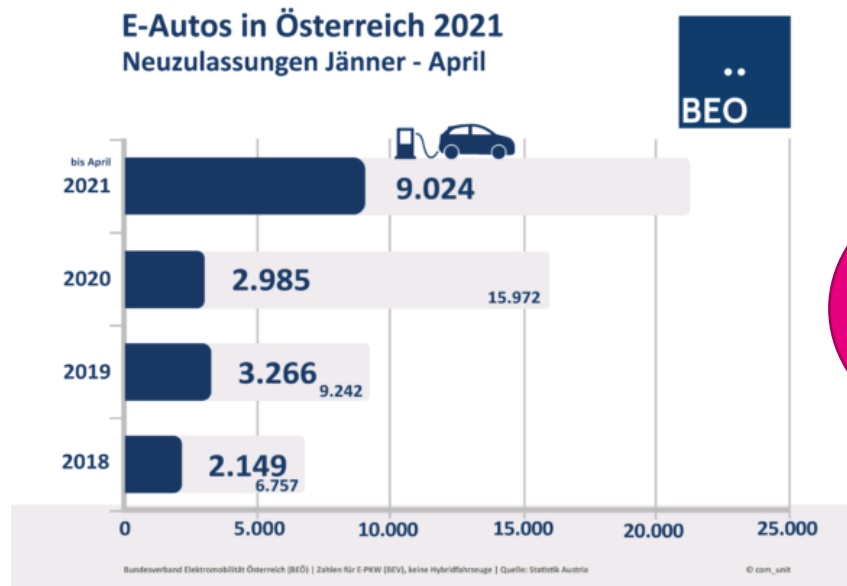
- Lithium Schlüsselrohstoff aktueller Batterien: **etwa 5-8 kg Lithium** pro Batterie
- Lithium kann wie auch andere Rohstoffe in der Batterie wieder recycelt werden.
- Knappheit? Aktuell bekannten Lithiumvorräten reichen für **10 Mrd. PKW**. Ressourcen nicht verloren.
- Die wirkliche **Ressourcenverschwendung findet beim Auto mit Verbrennungsmotor** statt, da das eingesetzte Erdöl nach der Nutzung verloren ist.
- **Mengenvergleich:** Jährlich 4.400.000.000 (4,4 Mrd.) Tonnen Erdöl verbraucht, vs. 400.000 Tonnen Lithium in Zukunft eingesetzt. Das ist ein Faktor 10.000!

Erdöl
verbraucht

CO₂

Lithium
genutzt

Mobilität – bis 2030 werden e-Autos den Automarkt dominieren



Über 18 %
im August
2021!

18 % der **Neuzulassungen** in Niederösterreich im August 2021 waren **e-Autos**, womit mehr reine e-Autos als Diesel-PKW zugelassen wurden. 2018 lag der Wert noch bei 2%.

Fazit

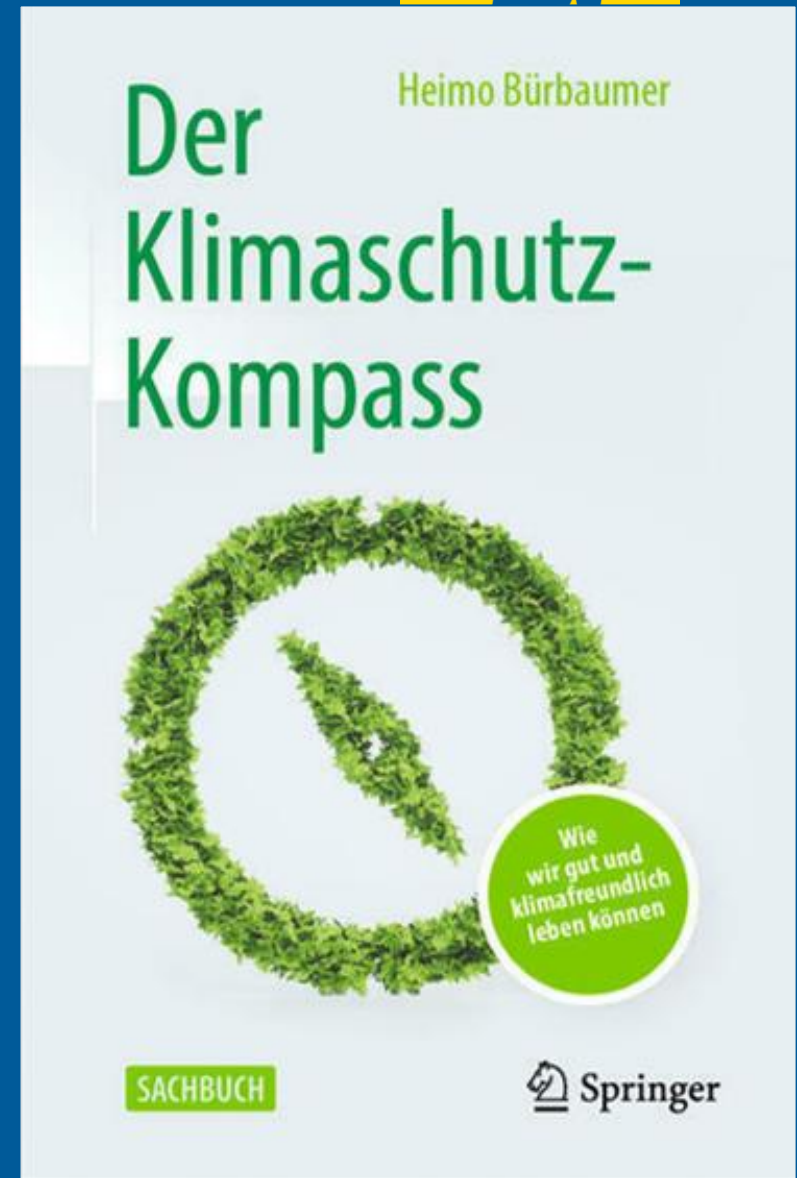
- Eine erneuerbare Energie-Zukunft bedeutet regionale Wertschöpfung, Beschäftigung und Lebensqualität
- Erneuerbarer Strom & Biomasse dominieren die Energieversorgung der Zukunft!
- Effizienz, Wärmepumpe, Biomasse & Solarwärme für die Wärmewende
- E-Mobilität statt fossiler Mobilität – Die Zukunft ist klimafreundlich & effizient
 - Rad & Fuß
 - Bahn und e-Bus
 - Das batteriebetriebene Elektroauto (BEV) ist klimafreundlich & effizient.
 - Erneuerbare synthetische Treibstoffe (H₂, Kerosin) im Schwer/Fernverkehr Lastverkehr
- Nutzung regionaler Potenziale wichtig, Chance für lokale Wertschöpfung & Bürgerbeteiligung

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

**Der Klimaschutz-Kompass –
Wie wir ohne fossile Energien gut
und klimafreundlich leben können!**

Dr. Heimo Bürbaumer

Leiter der Abteilung Expertise im Bereich „Energie & Klima“
der Energie- und Umweltagentur Niederösterreich



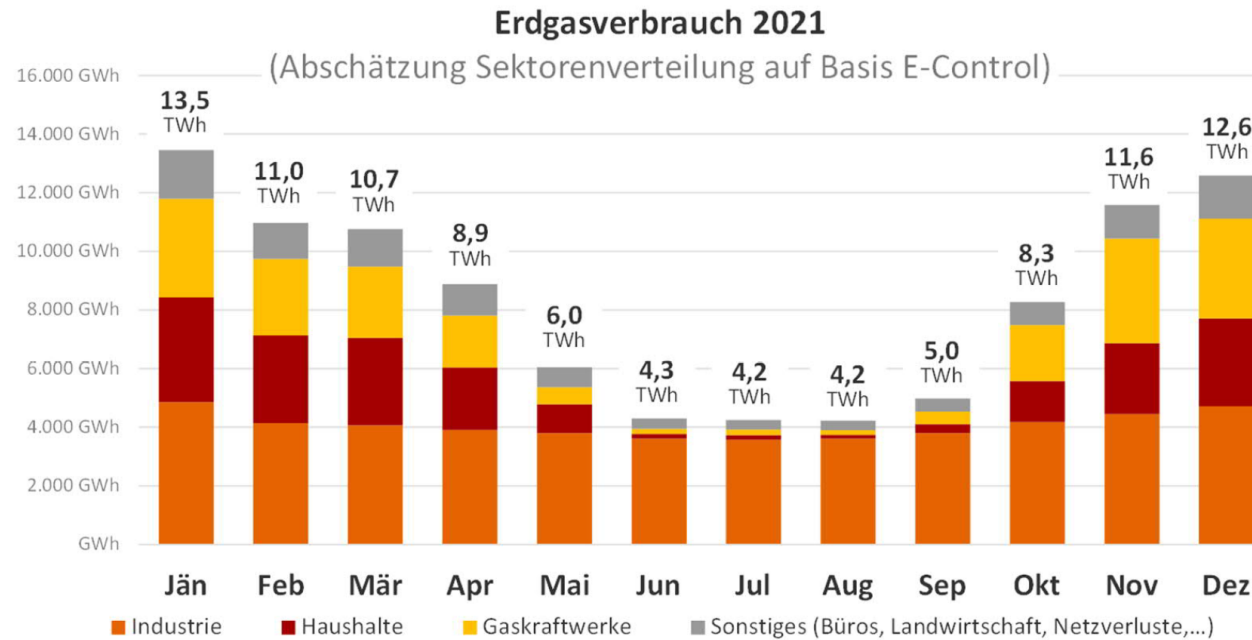


Die Energie- &
Umweltagentur
des Landes NÖ

Gasabhängigkeit nach Sektoren in NÖ

Herausforderung

Erdgas in der Industrie besonders schwierig zu ersetzen!



Basis: E-Control 2022, aber mit Abschätzung von CDG

- Haushalte: 220.000 Gasheizungen (> 1/4)
- Industrie: viele Prozesse auch ohne Gas möglich (z.B. Biomasse in der Lebensmittelindustri)
- Gaskraftwerke: Biomasse für Wärme, Windkraft für Strom

Alternativen zu Gas gefragt

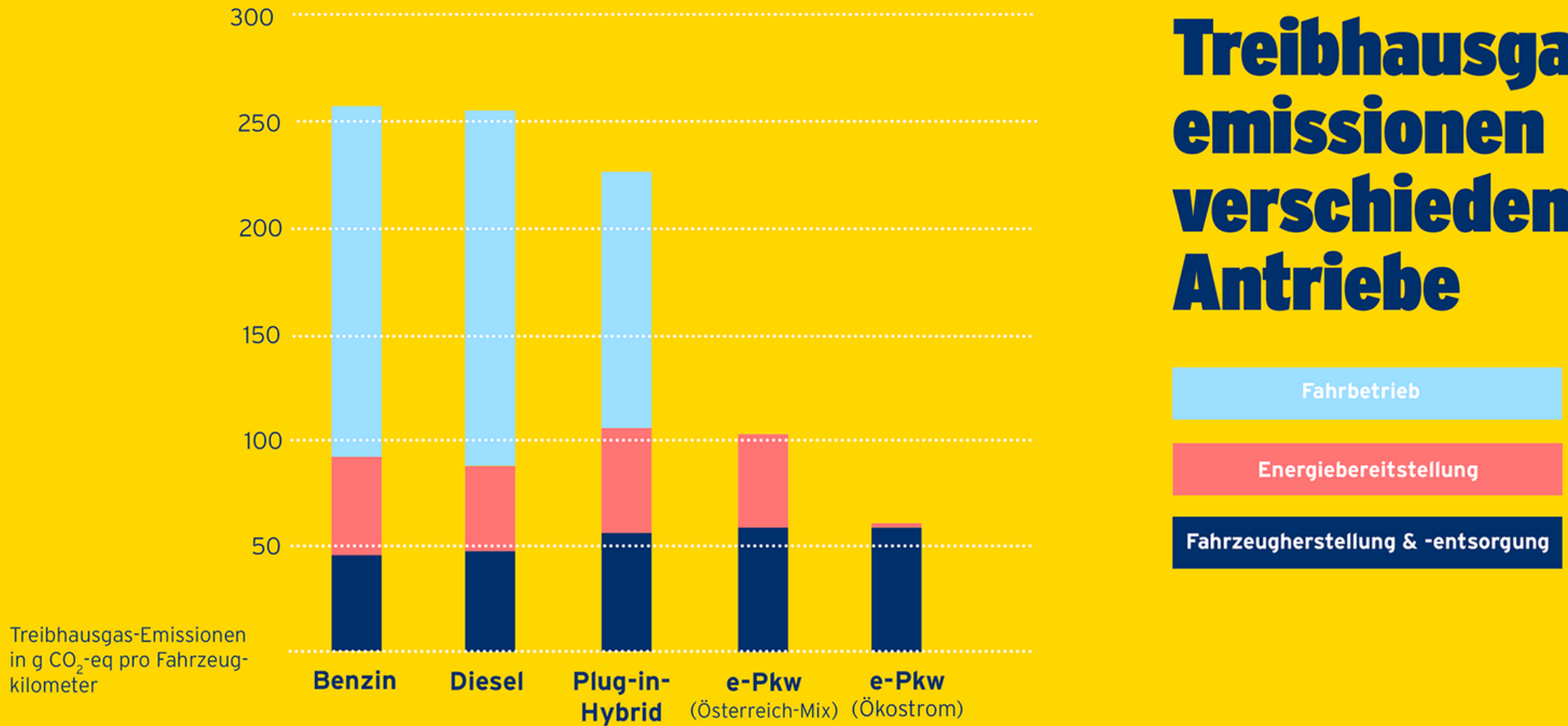
Herausforderung

Alternativen zu russischem Erdgas sind gefragt wie nie!

- Erdgas aus anderen Ländern:
 - Keine freie Mengen und keine Pipelines.
- LNG:
 - Neue Terminals in Italien nötig um über Pipeline nach NÖ zu transportieren.
 - Ebenfalls beschränkte Mengen.
 - Noch höhere Kosten als derzeit bei Erdgas.
 - Ökologisch bedenklich und abermals Rohstoff aus instabilen Regionen.
- Biogas:
 - Ausbau dringend nötig.
 - Rahmenbedingungen durch Bund zu setzen.
 - Potenziale jedoch begrenzt (einstelliger Prozentbereich).
- Wasserstoff:
 - Inländische Erzeugung aus erneuerbaren Überschussstrom.
 - Vorwiegend für Industrie.
 - Importe nötig → strategische Partnerschaften.
- Erneuerbare Energieträger!

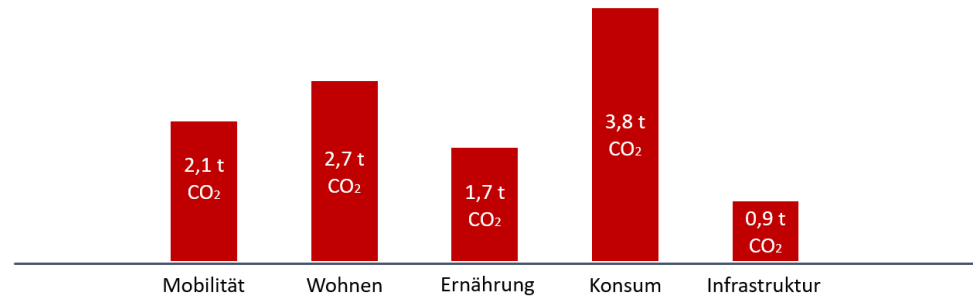
**Erdgasrückgang durch:
Sanierung / Heizungstausch /
Energie sparen!!!**

Treibhausgas- emissionen verschiedener Antriebe



Was kann ich persönlich tun?

Durchschnittliche CO₂-Bilanz pro Person 11,1 t

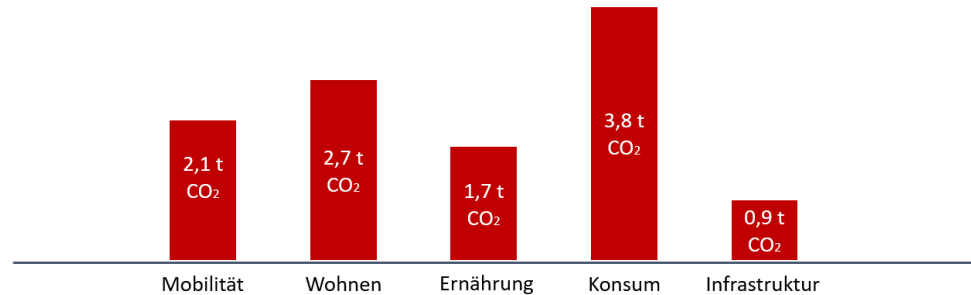


Schon bei den Punkt 1&2 steigt die **Mehrheit der Bevölkerung aus!**



Der Klimaschutz-Kompass

Durchschnittliche CO₂-Bilanz pro Person 11,1 t



Neuer Ansatz:

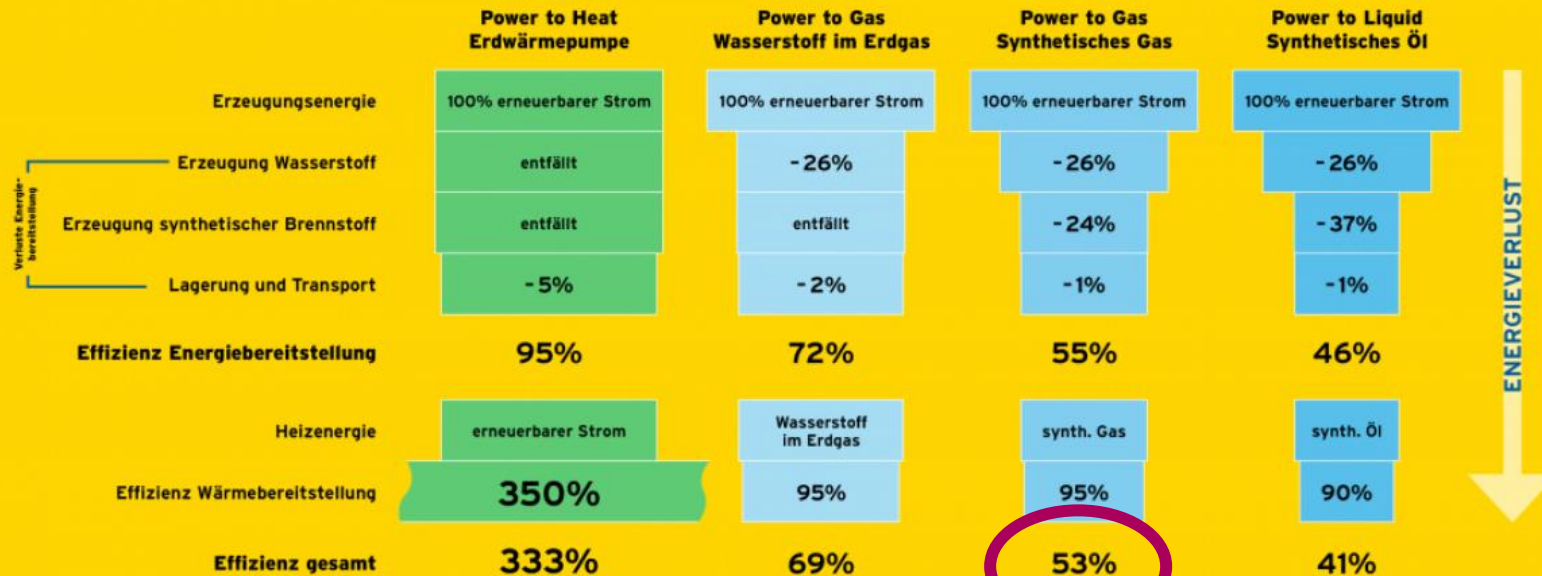
- Im Klimaschutz-Kompass zeigen wir **26 Mega-Maßnahmen**, die jede mindestens 1 Tonne CO₂ reduzieren
- Das heißt eine Maßnahme reduziert um mindestens 10 % die Co₂-Bilanz =>
 - Bei 1 Maßnahme je Bereich: -50 % klimafreundlich
 - Bei der zweiten Maßnahme: -90/100 % klimaneutral



Gas, Öl – hohe Umwandlungsverluste

Vergleich klimaneutraler Heizsysteme

Effiziente Wärme: Wärmepumpe klar am effizientesten

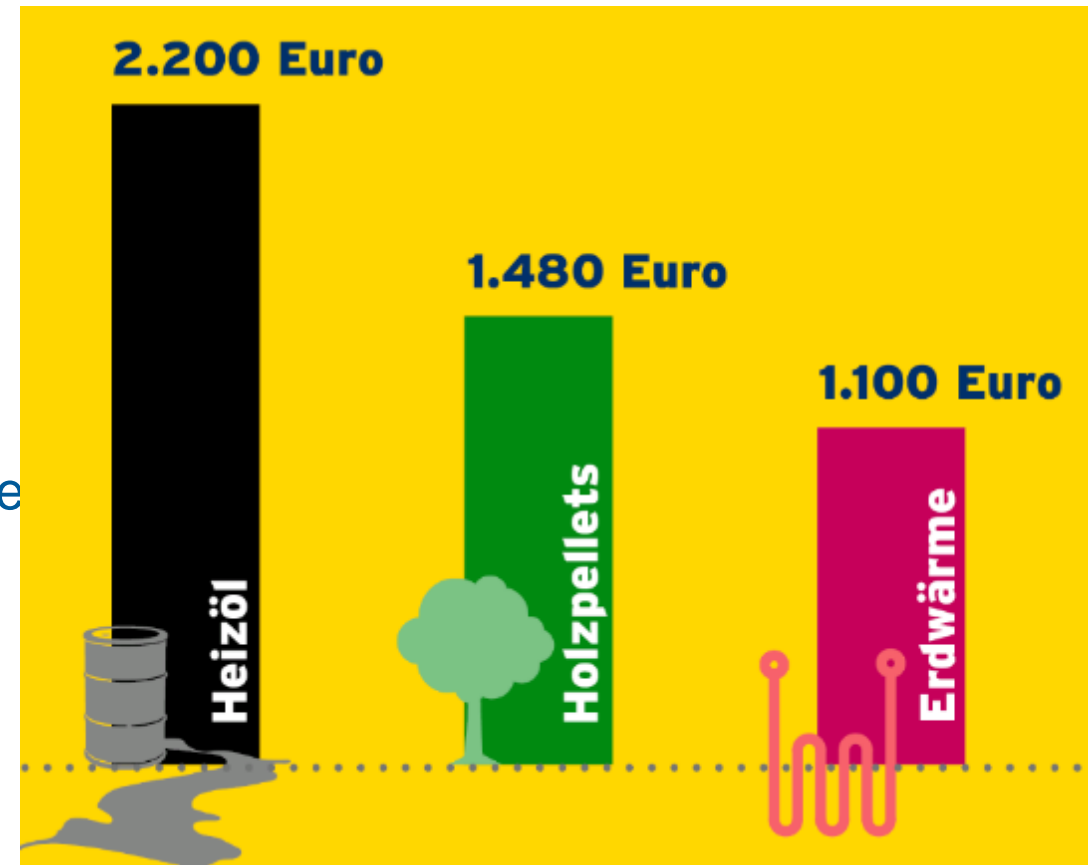


Wasserstoff für Industrie und Lastverkehr!

Raus aus dem Öl und Gas- Private

Fördertopf 2021 - 2022

- Ersatz fossiles HZ- System (Öl, Gas, Kohle/Koks-
Allesbrenner und Strom-betriebene Nacht- oder Direktspeicheröfen)
 - 1. Anschluss an hocheffiziente Nah-/Fernwärme
 - 2. Erneuerbare Energie
- Material, Montage, Planungskosten, Demontage und Entsorgung
- 2- stufiges Verfahren
- Max. Fördersumme: **€ 7.500,- + € 2.000 Gas**
- Achtung: WP: Kältemittel! => GWP zw.1.500 und 2.000 reduziert die ermittelte Förderung um 20 %!

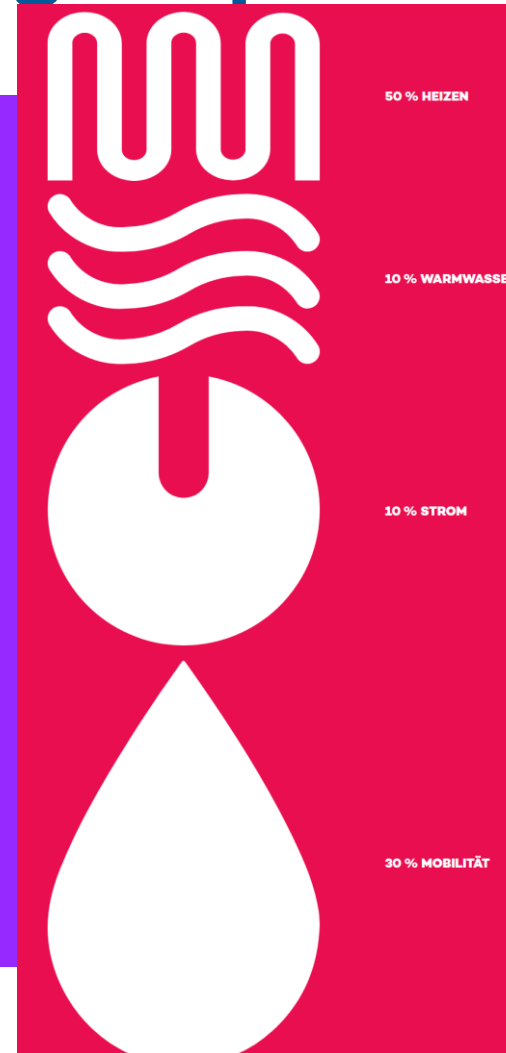


Quelle: eNu, gerechnet bei 23.400 kWh Wärmebedarf

Mission11.at: 11 % Energie sparen!



MISSION 11
Gemeinsam sparen wir 11 % Energie!

The graphic features the text 'MISSION 11' in large white letters on a purple background. Below it, the tagline 'Gemeinsam sparen wir 11 % Energie!' is written in smaller white text. A large, stylized number '11' is formed by a purple and pink shape that overlaps the text.

z.B.:
**Wassersparende
Armaturen:**
-80 % Warmwasser
= 1 € pro
5 Minuten Dusche