

**Klimafittes Heizen & Sanieren –  
Für alle leistbar?**

12. Mai 2023

# Energie neu denken

## Neue Energiestrategien für Gebäude und deren Temperierung

**Stefan P. Schleicher**

Wegener Center an der Universität Graz  
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

**AK** NIEDER  
ÖSTERREICH

**DIALOG  
FORUM** Das gesellschaftspolitische Forum  
der **AK** und des **ÖGB** Niederösterreich

Nicht nur das Klima motiviert  
einen radikal neuen Umgang mit Energie

Neue Energiestrategien für Gebäude  
bekommen dabei eine Schlüsselrolle

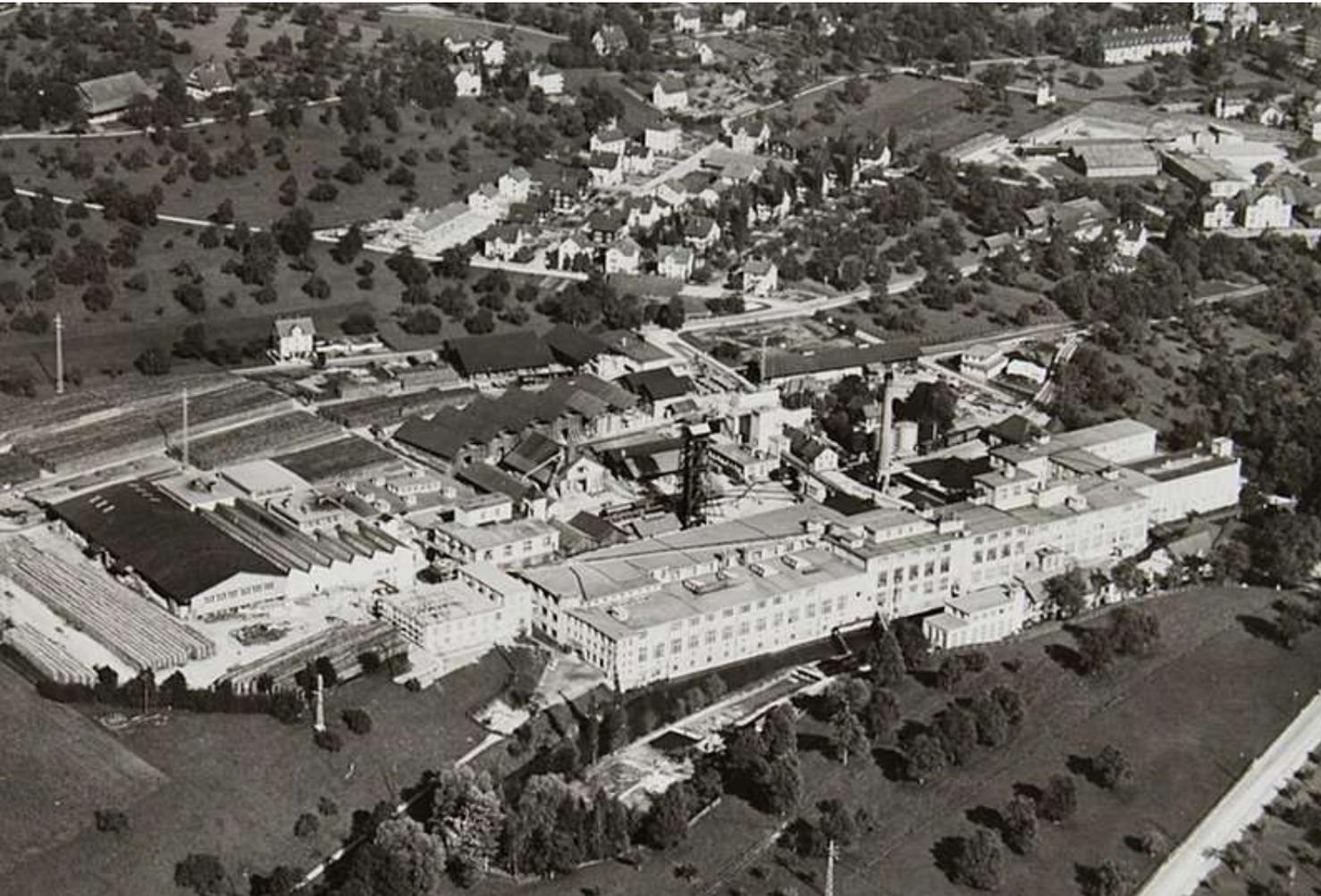
# Warum sich ein Blick in die Schweiz lohnt

Quartiere und Energie-Cluster



**Unmöglich ist nur der Weg,  
den du niemals einschlägst.**





Das Quartier Papierei  
in Cham, Zug

Das Gelände einer  
Fabrik mit 360 Jahre  
Papierproduktion

**WIFO** 



Wegener Center



# Das Quartier Paperi in Cham, Zug

- Ein 11 Hektar großes Entwicklungsgebiet auf dem Gelände einer ehemaligen Papierfabrik

- Die besonderen Qualitäten
  - gemischte Nutzung
  - ressourcenschonendes Bauen
  - CO<sub>2</sub>-freies Energiesystem





## Eine Piazza als zentraler Begegnungsort

- Viele Außenräume
- Samt Servicestation für Fahrräder



Leistbares  
Wohnen in  
Miete oder  
Eigentum



## Gewerbe und Büros



## Gastro im alten Kesselhaus

- Nutzung des Kesselhauses der früheren Papierfabrik

Immer das richtige Verkehrsmittel  
verfügbar haben

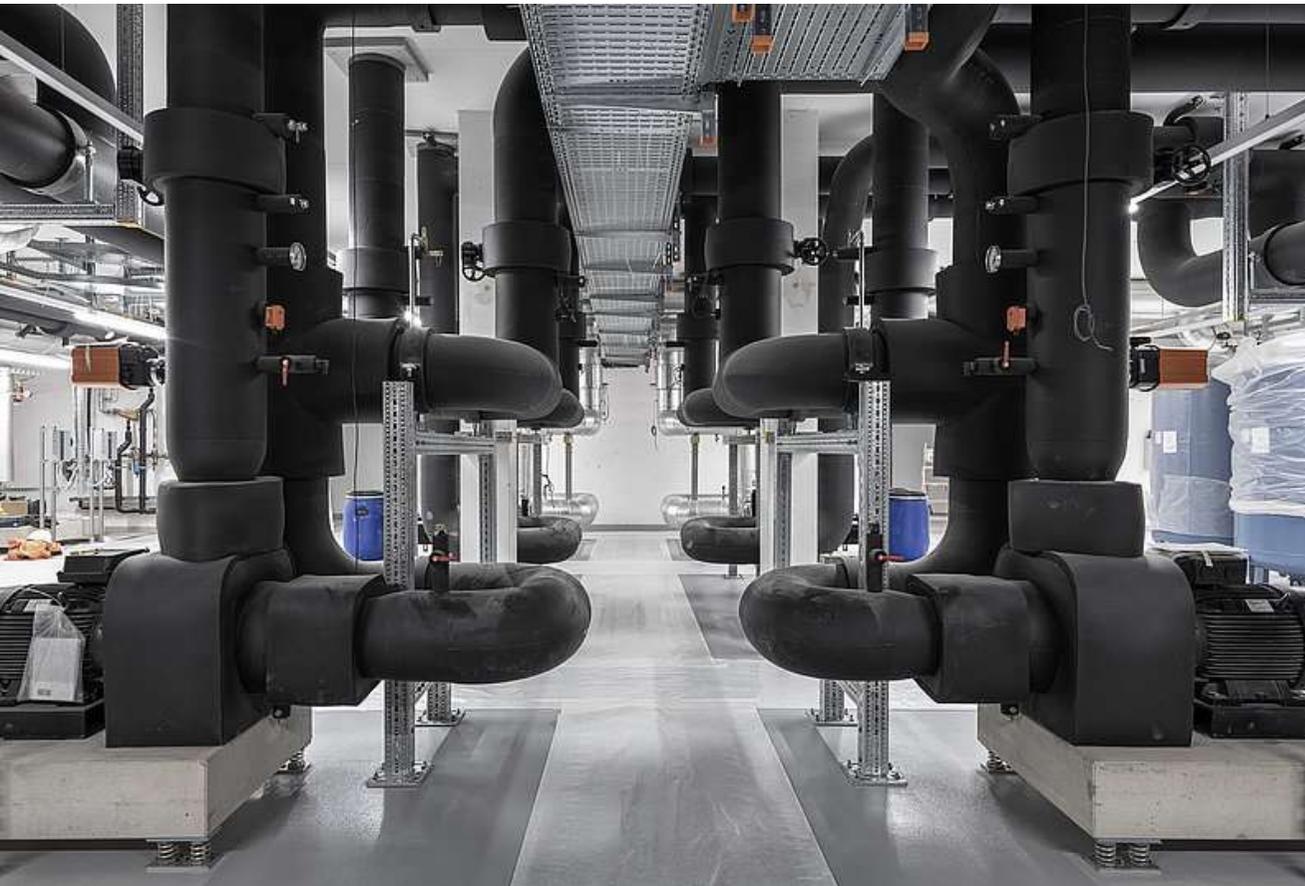


# Sharing-Angebote für E-Mobility



- Die Fahrzeuge
  - VW ID.3
  - E-Bikes
  - E-Cargobikes
- Nutzbar über die App des Mobilitäts-Service „allride“

# Das innovative Energiekonzept Energie-Cluster / Hub CO<sub>2</sub>-frei

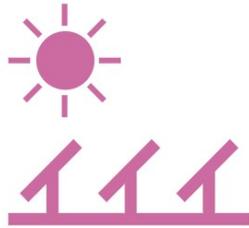


- **Lokale Geothermie** über Erdsondenfeld mit 290 Tiefenbohrungen aus 320 m Tiefe
- **Wärme** aus dem Fluss Lorze
- **Elektrizität** aus Flusskraftwerk und 6.500 m<sup>2</sup> PV
- **Energie-Netz** für Wärme / Kühlen, Wärmerecycling, saisonale thermische Speicher
- **Intelligentes Energiemanagement** durch Vernetzung aller Anlagen und Nutzungen

**WIFO** 

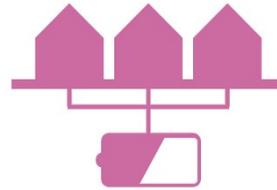


# Die neuen „Zero Emissions“-Energiesysteme



## Solar-Energie

Anlagen für solare Elektrizität und Wärme sind in die Gebäude integriert



## Anergie-Netz

Ein Nieder-Temperatur-Wärmenetz rezykliert Abwärme, vernetzt mit Wärmepumpen, Wärmetauschern



## Erd-Speicher

Das sind die Batterien für Wärme im Winter und Kühlen im Sommer

# Welche Fakten wir besser verstehen sollen

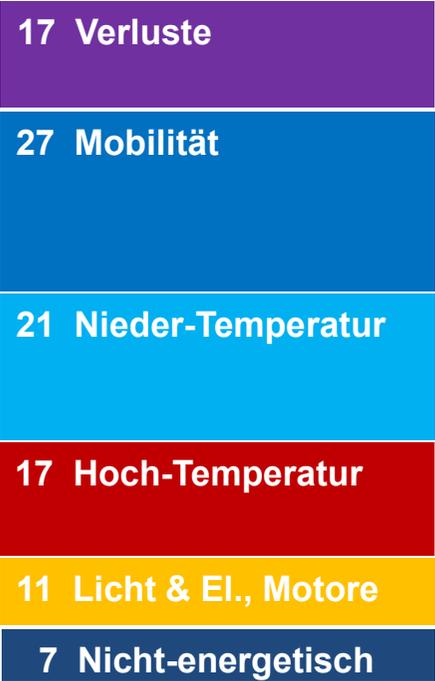
Essentielle Daten

# Wofür wir Energie verwenden

Projekt EnergyFutures: <http://energyfutures.net/>

## Verwendung

2022

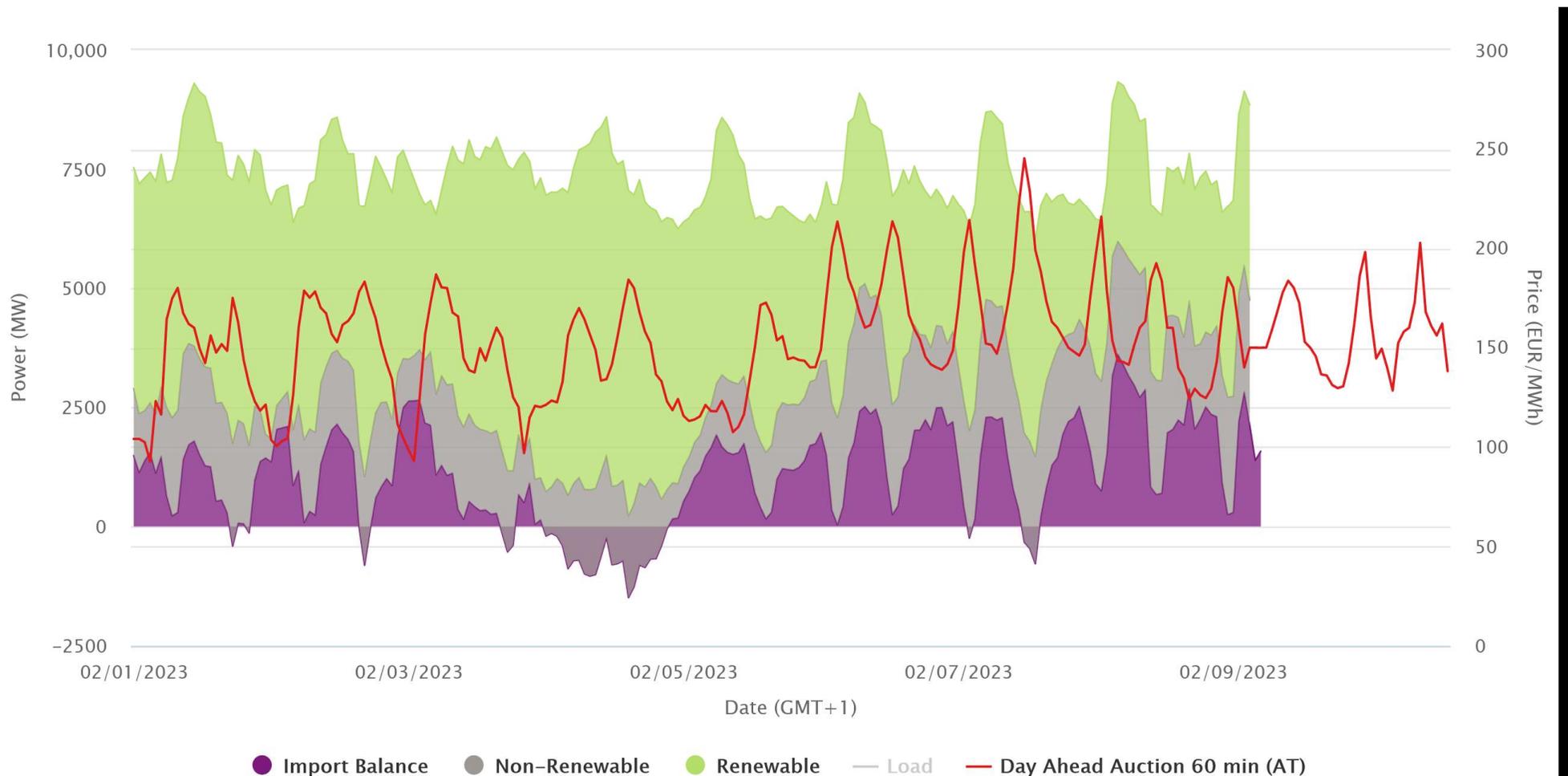


## Bereitstellung

2022



# Österreich: Erzeugung und Spotpreise für Elektrizität (EUR/MWh)



[https://www.energy-charts.info/charts/price\\_spot\\_market/chart.htm?l=en&c=AT&interval=month](https://www.energy-charts.info/charts/price_spot_market/chart.htm?l=en&c=AT&interval=month)

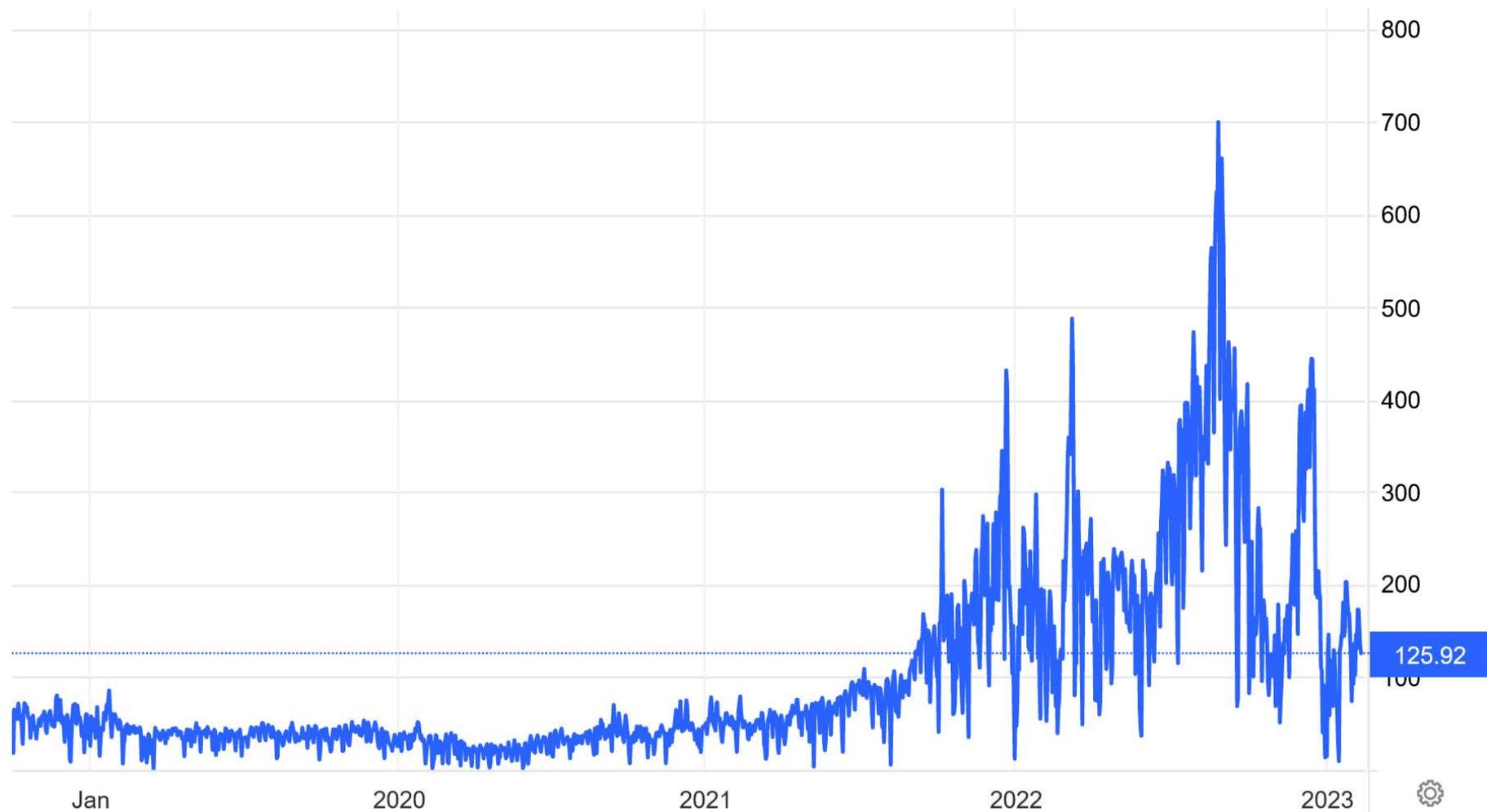


# EU Preis für Erdgas Dutch TTF (EUR/MWh)



<https://tradingeconomics.com/commodity/EU Natural Gas>

# Deutschland Elektrizität Spot-Preis (EUR/MWh)



<https://tradingeconomics.com/germany/electricity-price>

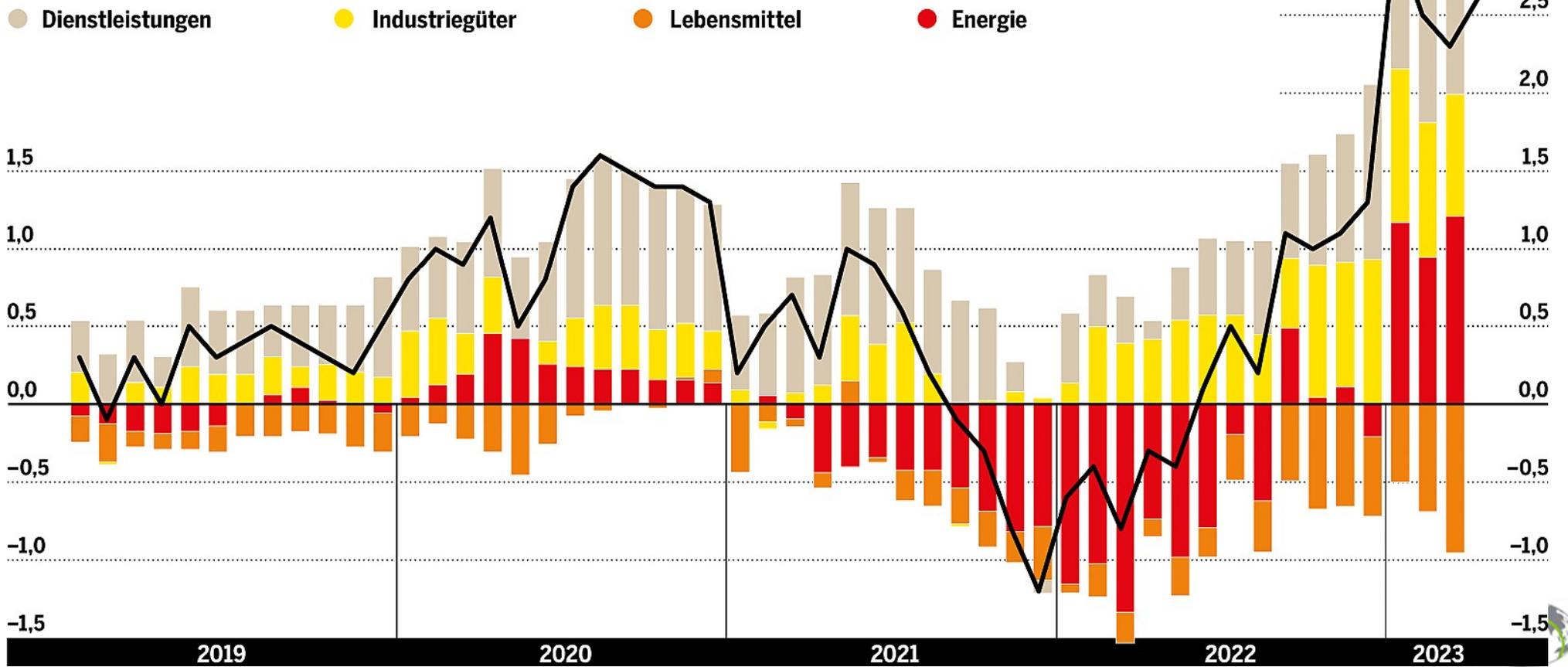


# Inflation in Österreich



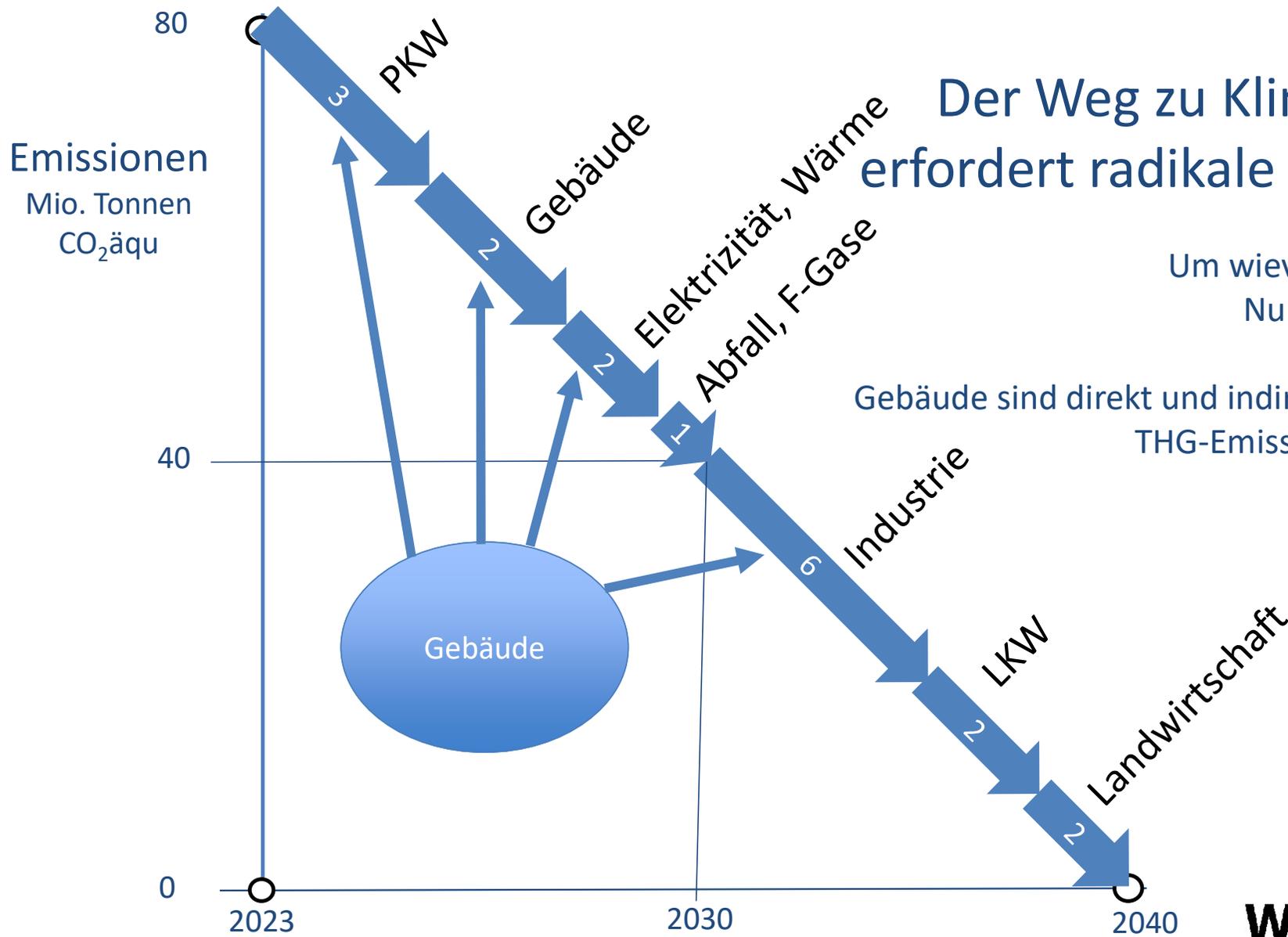
Abweichung zum Durchschnitt der Eurozone, monatlich in Prozentpunkten

Quelle: IHS, Wifo - Grafik: „Die Presse“ - PW



# Was in Österreich bei Energie in Gebäuden übersehen wurde

Energiekosten und innovatives Bauen



# Der Weg zu Klimaneutralität erfordert radikale Innovationen

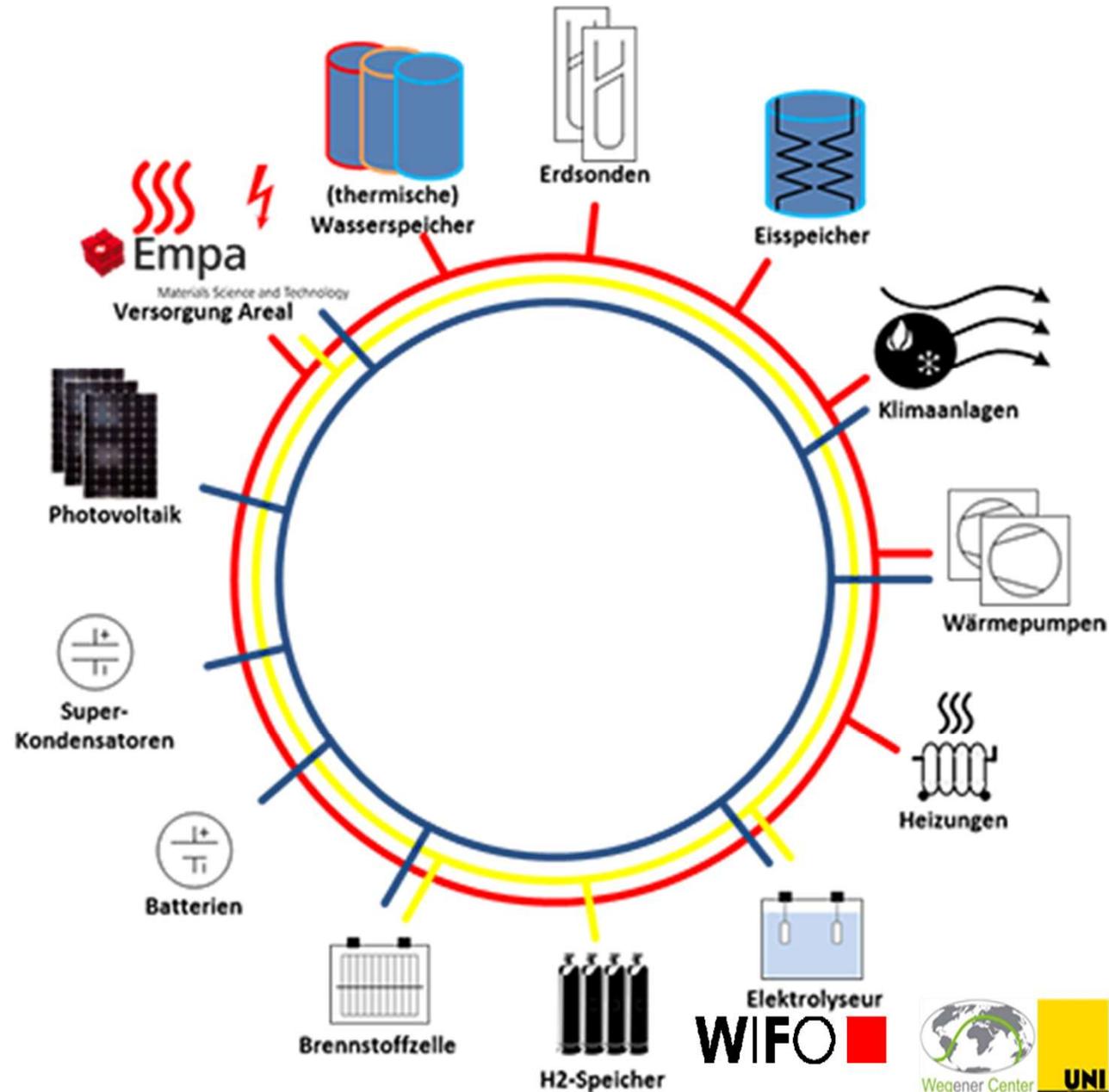
Um wieviel Jahre bringen uns Null-Emissionen weiter?

Gebäude sind direkt und indirekt bis zur Hälfte der THG-Emissionen verantwortlich

# Energy Cluster / Hubs

## Hoch-integrierte Energiesysteme

- ❑ Vier Netze integrieren alle Komponenten des Energiesystems
  - ❑ **Elektrizität**
  - ❑ Wärme / Kühlen
  - ❑ **Gas**
  - ❑ **IT**
- ❑ Alle Netze sind bi-direktional
- ❑ Die Netze verbinden alle Komponenten des Energiesystems



TBA  
Thermische  
Bauteil-  
Aktivierung



# Lokalisierte Energiesysteme

## Med-Campus Graz



- Thermisch aktivierte Bauteile
- Geothermie mit 119 Tiefensonden, 125 m tief deckt 35% des Kühl- und 55% des Heizbedarfs

# Das Potential von Steuerungen

Das Schweizer Empa Spin-off  
«viboo»

Der Thermostat hat einen selbstlernenden Algorithmus zur Regelung des Raumklimas. Dadurch lassen sich Gebäude vorausschauend kühlen oder heizen und so rund ein Drittel Energie einsparen.



# Energiegemeinschaften als Start für lokale Märkte für Elektrizität

- Lokaler Strommarkt in Walenstadt
- Projekt Quartierstrom 2.0 ist Gewinner der Smart City Innovation Challenge der EnergieSchweiz
- Eine skalierbare Handelsplattform für Erneuerbare Energiemärkte
- Steuerung von flexiblen Lasten, wie Warmwasser



# Zukunftsfähige Transformationen zur Diskussion stellen

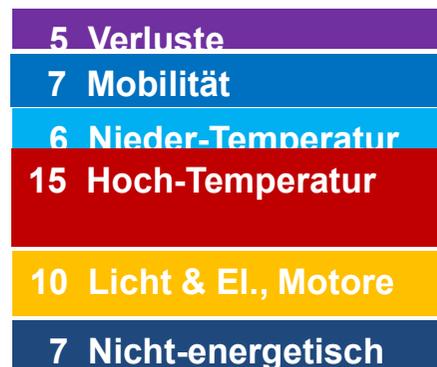
Projekt EnergyFutures: <http://energyfutures.net/>

## Verwendung

2022



20??



## Bereitstellung

2022



20??



# Den Umbau der Gebäude leistbar machen

**Von Energie-  
Versorgern zu  
Energie-  
Dienstleistern**

Die derzeitigen großen Unternehmungen für Energie sollen von Versorgern zu Anbietern von Energie-Dienstleistungen wechseln

**Neue  
Finanzierungs-  
Modelle**

Neue Finanzierungsmodelle mit langen Laufzeiten für Kredite und garantierten Niedrigzinsen

**Energiepreise  
stabilisieren**

Die derzeitige Preisbildung bei leitungsgebundenen Energien ist hoch reformbedürftig



Danke.

[stefan.schleicher@uni-graz.at](mailto:stefan.schleicher@uni-graz.at)

<https://stefan.schleicher.at/>

<https://twitter.com/SPSchleicher>