

A nighttime photograph of an industrial refinery, likely the OMV Raffinerie Schwechat. The scene is illuminated by warm yellow lights from the facility, contrasting with the dark blue night sky. Overlaid on the image are several concentric, glowing blue arcs that represent energy or heat being transferred. In the foreground, a building with the OMV logo is visible. The overall composition suggests a focus on energy efficiency and industrial innovation.

Nutzung industrieller Abwärme zu Fernwärmezwecken am Beispiel der OMV-Raffinerie Schwechat

Gerald Bachmann

Wien, 10. November 2022

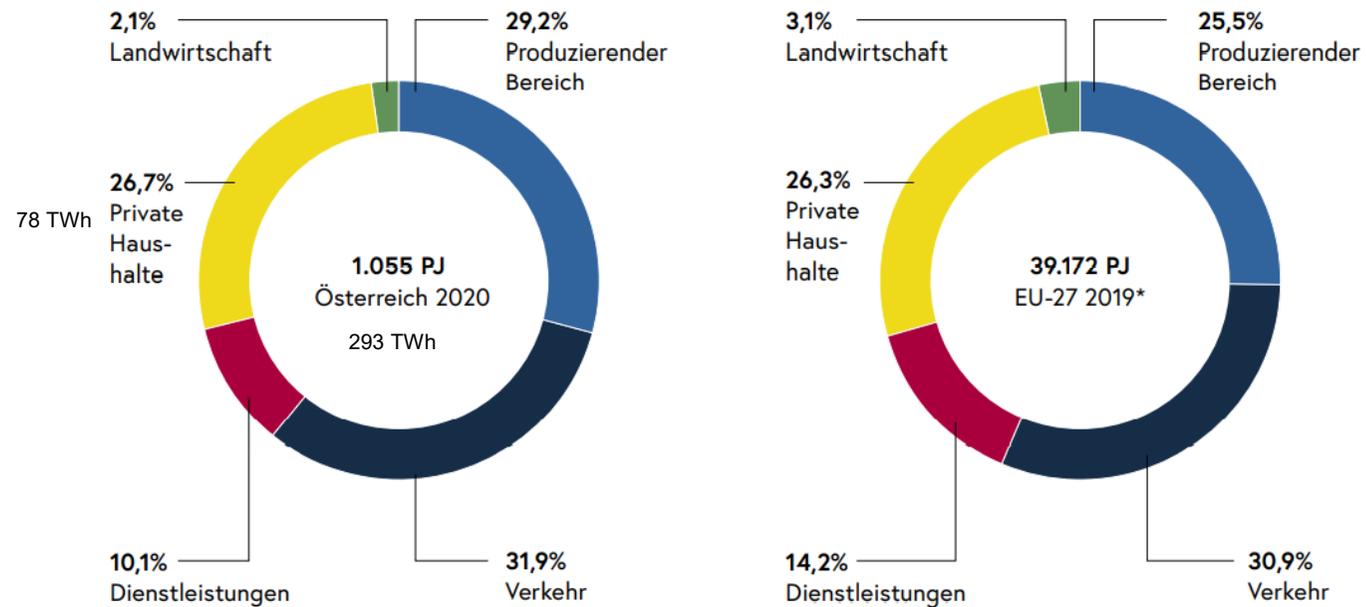
OMV Downstream

AGENDA

- Einleitung / Fernwärme in Österreich
- Fernwärme in der Raffinerie SW
- OMV-Projekt - Fernwärme Hub SW
- Industrielle Abwärmeprojekte in Österreich
- Zusammenfassung/Ausblick

Energetischer Endverbrauch In Österreich und EU-27

Abb. 17: Struktur des energetischen Endverbrauches in Österreich und EU-27 nach wirtschaftlichen Sektoren in Prozent

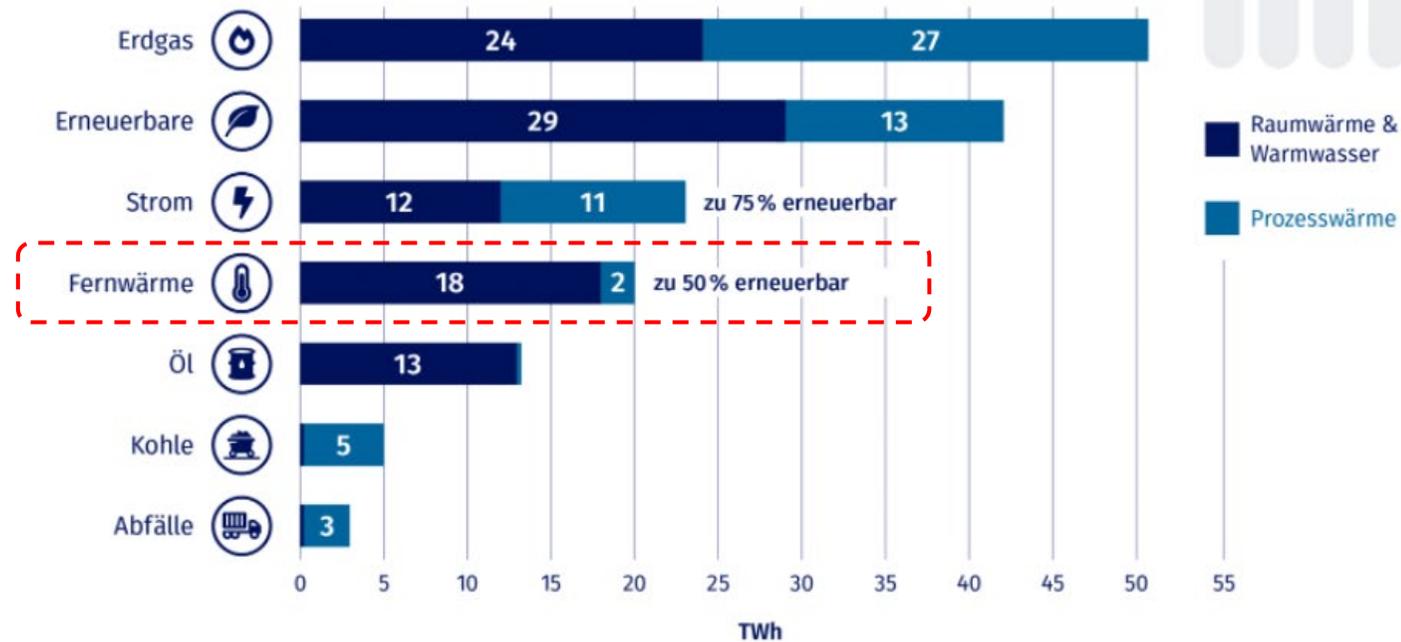


Energie in Österreich 2021

Energieträger für Raumwärme Österreich

Energieträger beim Heizen

Anteil der Energieträger am Wärmeverbrauch 2019

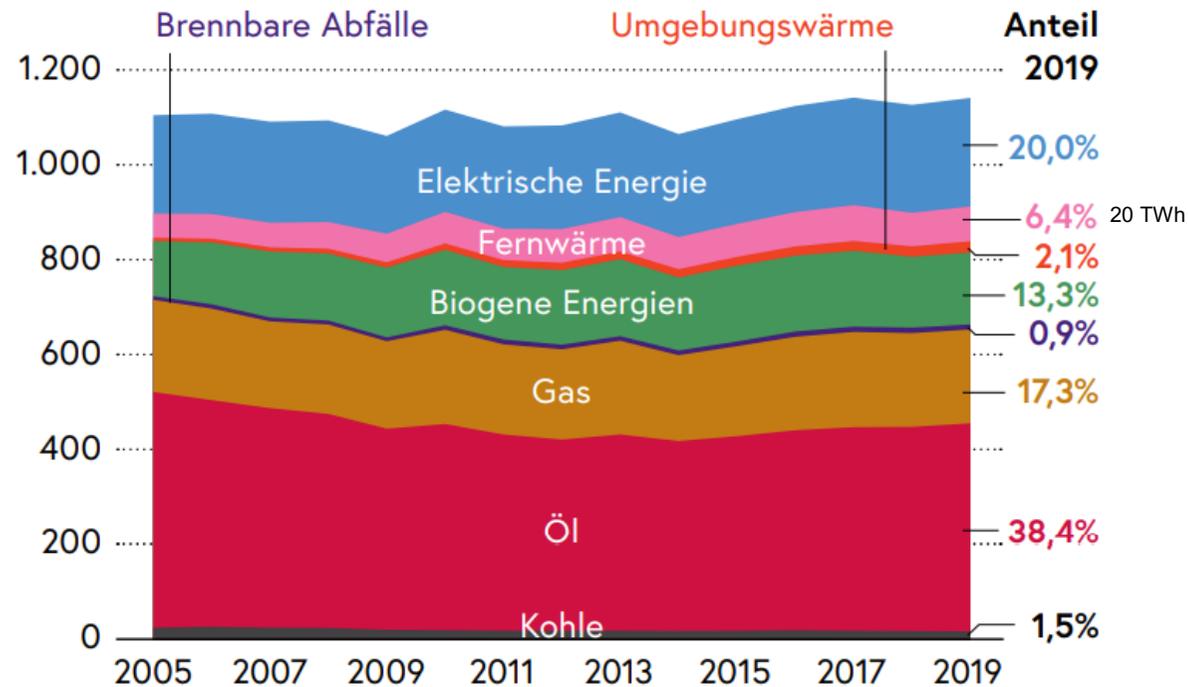


Quelle: Statistik Austria, 2019

Entwicklung des energetischen Endverbrauchs in Österreich

Energetischer Endverbrauch

nach Energieträgern in Petajoule 2005–2019



Wachstum und Rückgang

der Energieträger

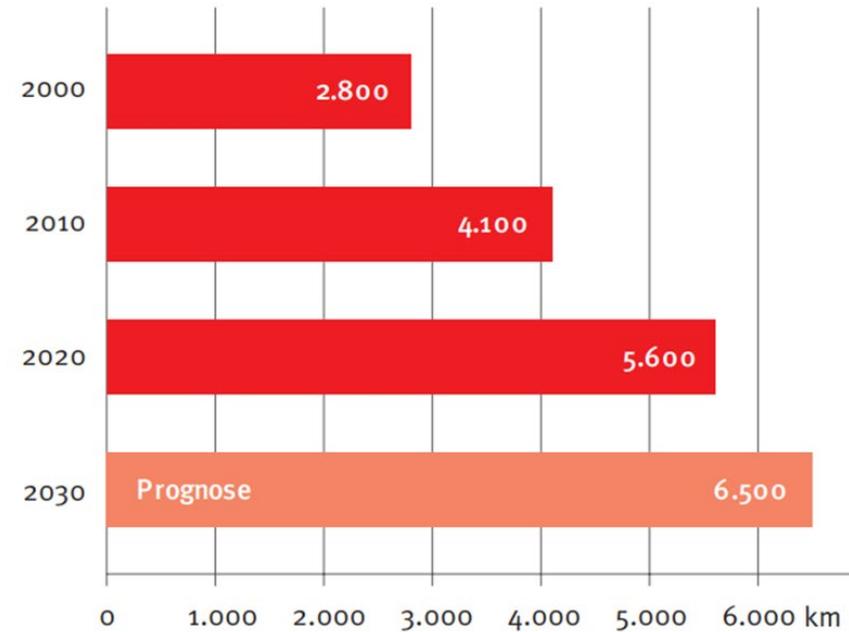
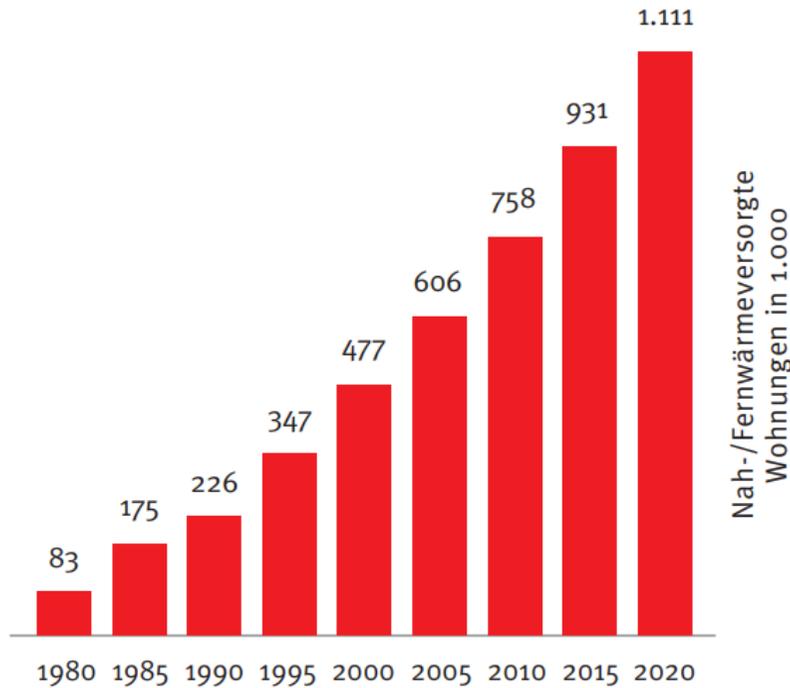
p. a. 2005–2019	2018–2019
+8,9%	Umgebungswärme... +8,0%
+1,9%	Biogene Energien... +1,4%
+2,6%	Fernwärme... +3,4%
+2,2%	Brennbare Abfälle... -7,8%
+0,7%	Elektr. Energie... +0,7%
+0,1%	Gas... +0,0%
-0,9%	Öl... +1,9%
-2,7%	Kohle... -4,4%

+0,2% p. a.

Energetischer Endverbrauch
gesamt 2005–2019

Fernwärme: Entwicklung in Österreich

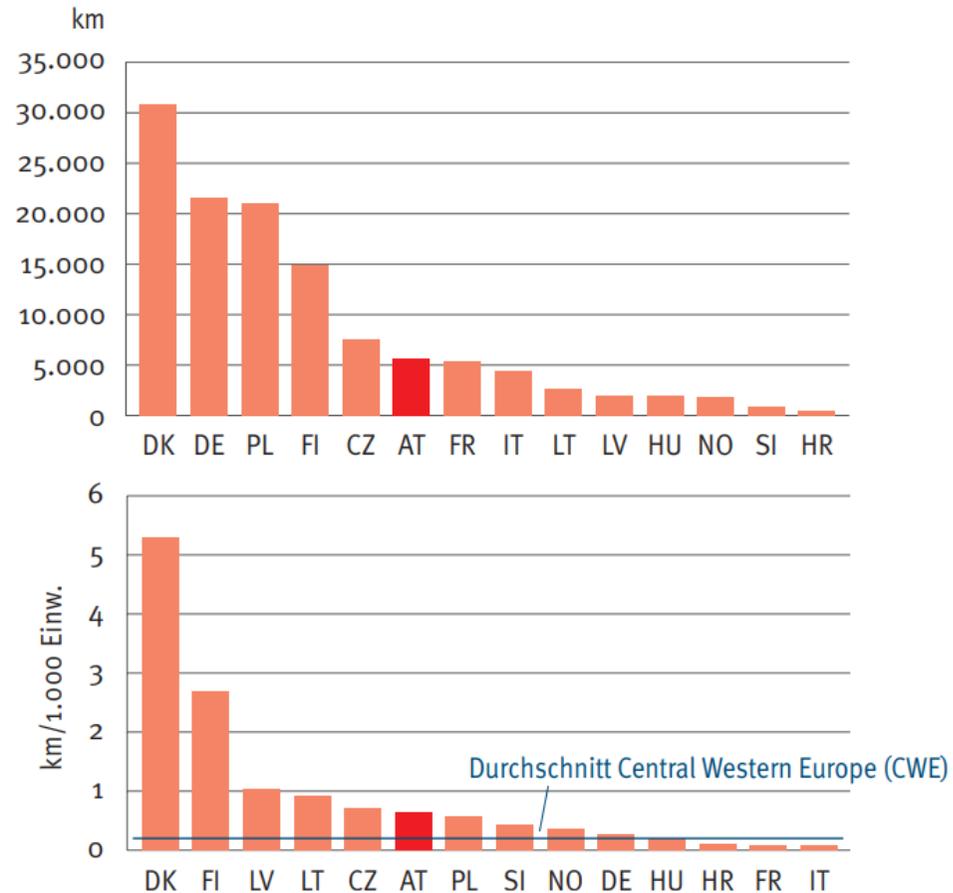
Quelle: Statistik Austria



Quelle: FGW (Netzlänge jeweils zum 31.12. jeden Jahres, gerundet)

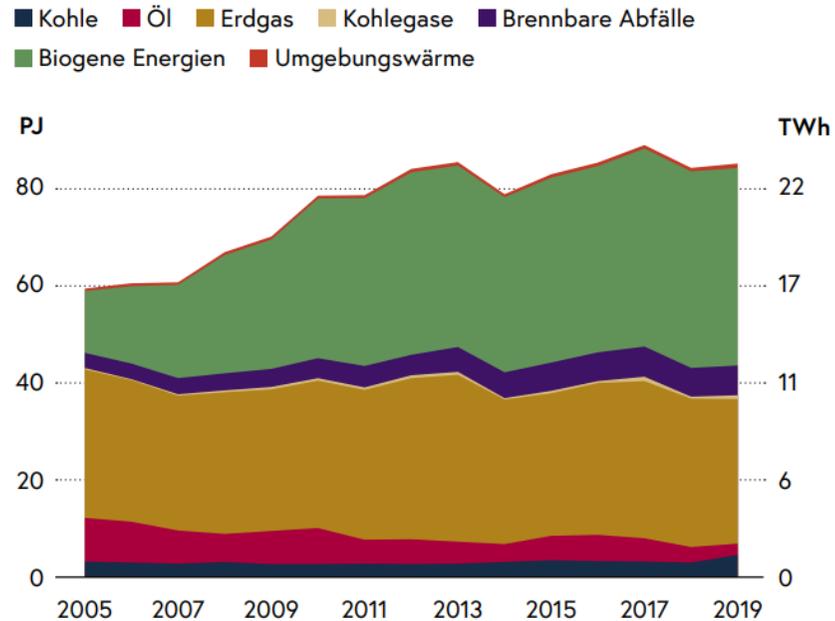
Netzlänge und Netzdichte im internationalen Vergleich

Quelle AT: FGW (Datenstand 31.12.2020)
Quelle alle anderen Länder: Euroheat & Power (Datenstand 31.12.2017)



Energieträger für Fernwärmeerzeugung in Österreich

Abb. 15: Fernwärmeerzeugung nach Energieträgern
in PJ (linke Skala) und TWh (rechte Skala) 2005–2019*



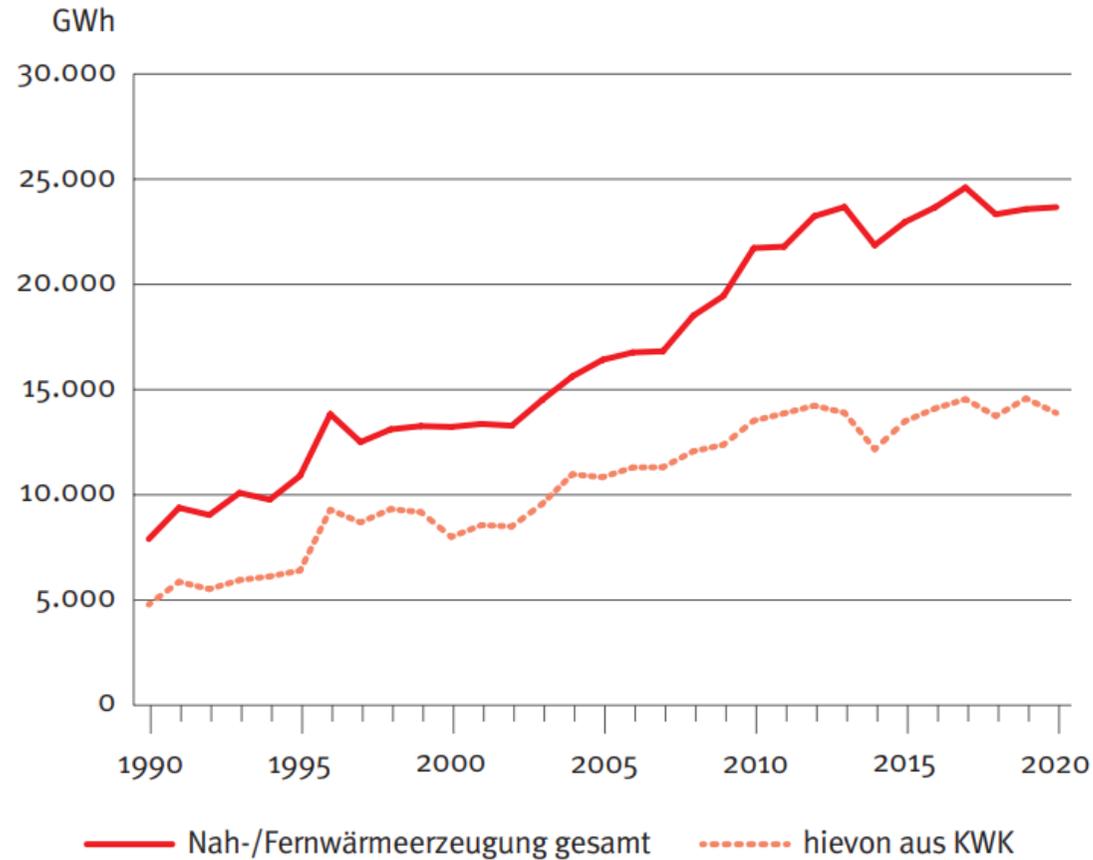
Struktur
der Fernwärmeerzeugung 2019*

in Prozent	in PJ
5,3%	4,5
2,8%	2,3
34,9%	29,7
0,9%	0,8
7,2%	6,1
47,9%	40,6
1,1%	0,9
100%	84,9

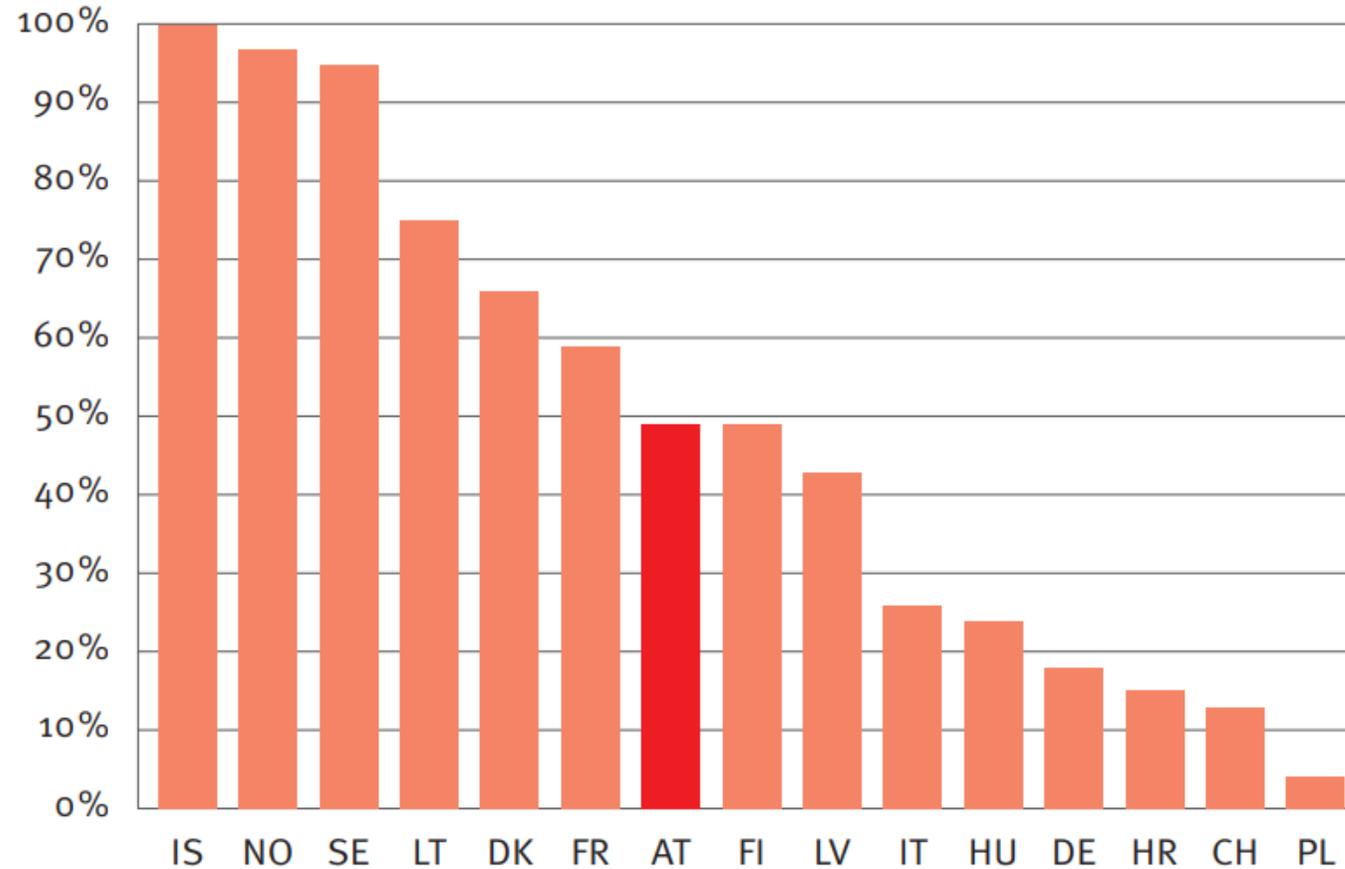
Energie in Österreich 2021

KWK-Anteil bei Fernwärmeerzeugung in Österreich

Quelle: Statistik Austria



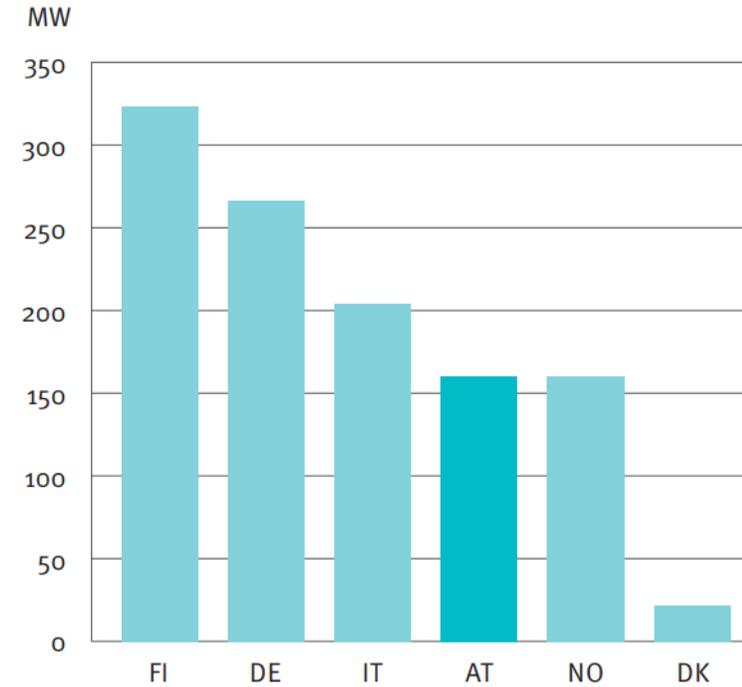
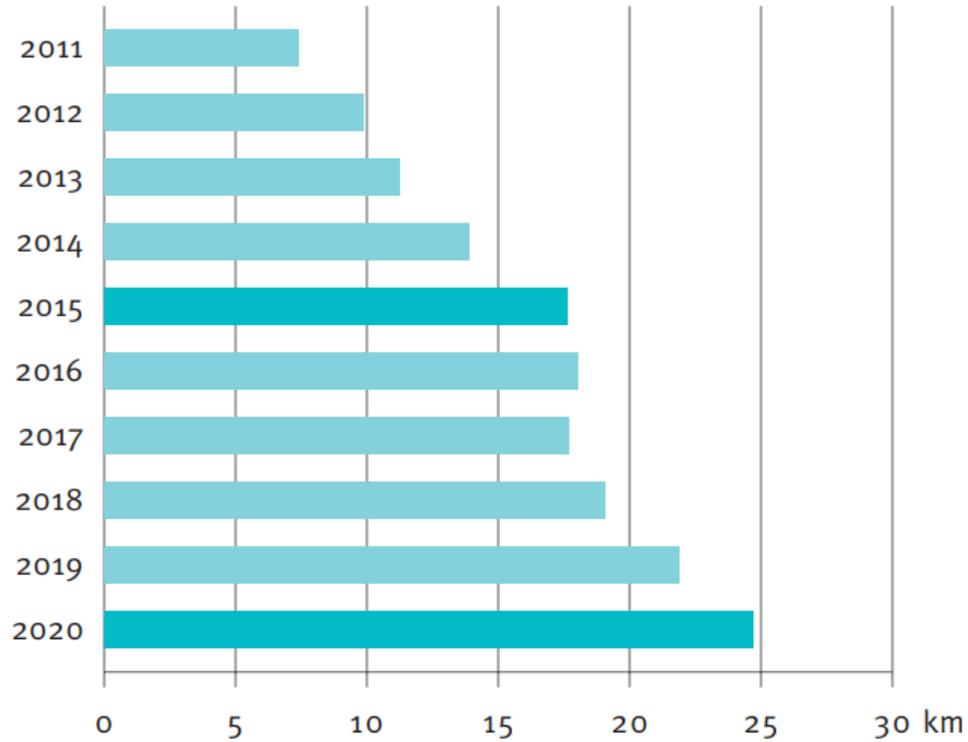
Anteil der Erneuerbaren im internationalen Vergleich



Quelle AT: Statistik Austria (Datenstand 2019)
Quelle alle anderen Länder: Web-Recherche

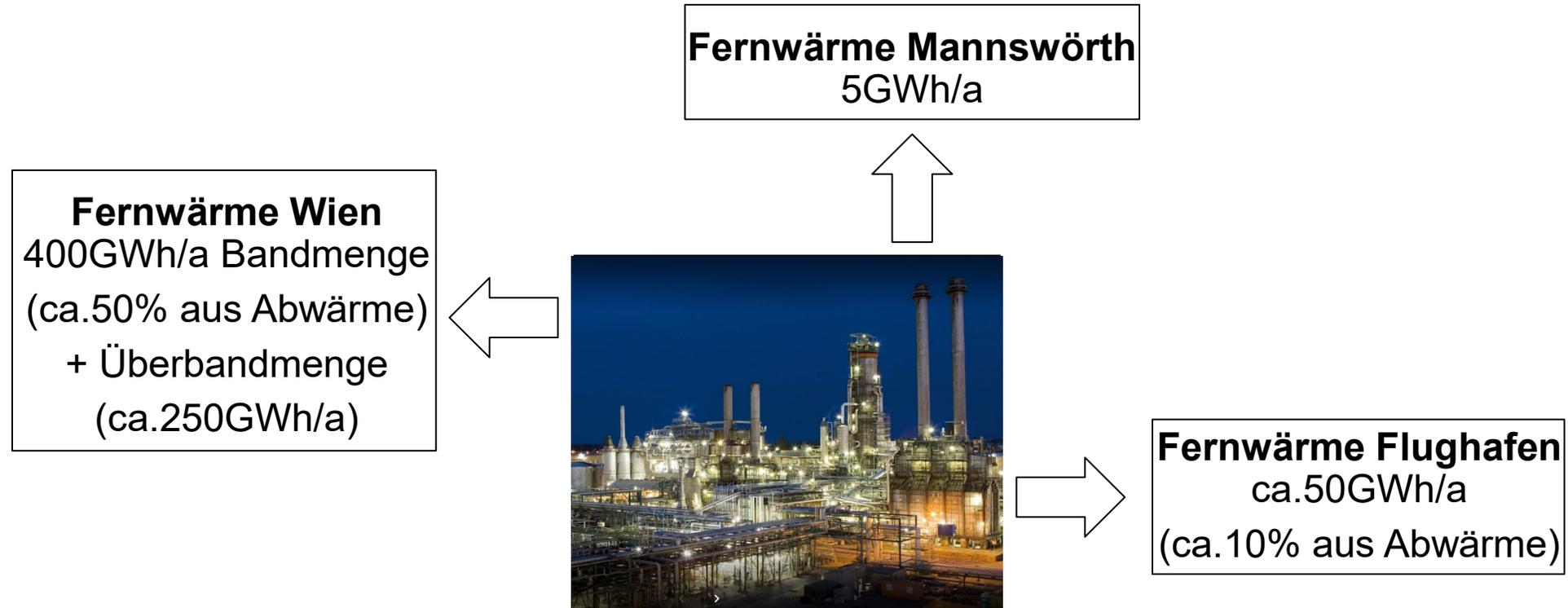
Fernkälte: Entwicklung & Internationaler Vergleich

Quelle: FGW (Netzlänge jeweils zum 31.12. jeden Jahres)

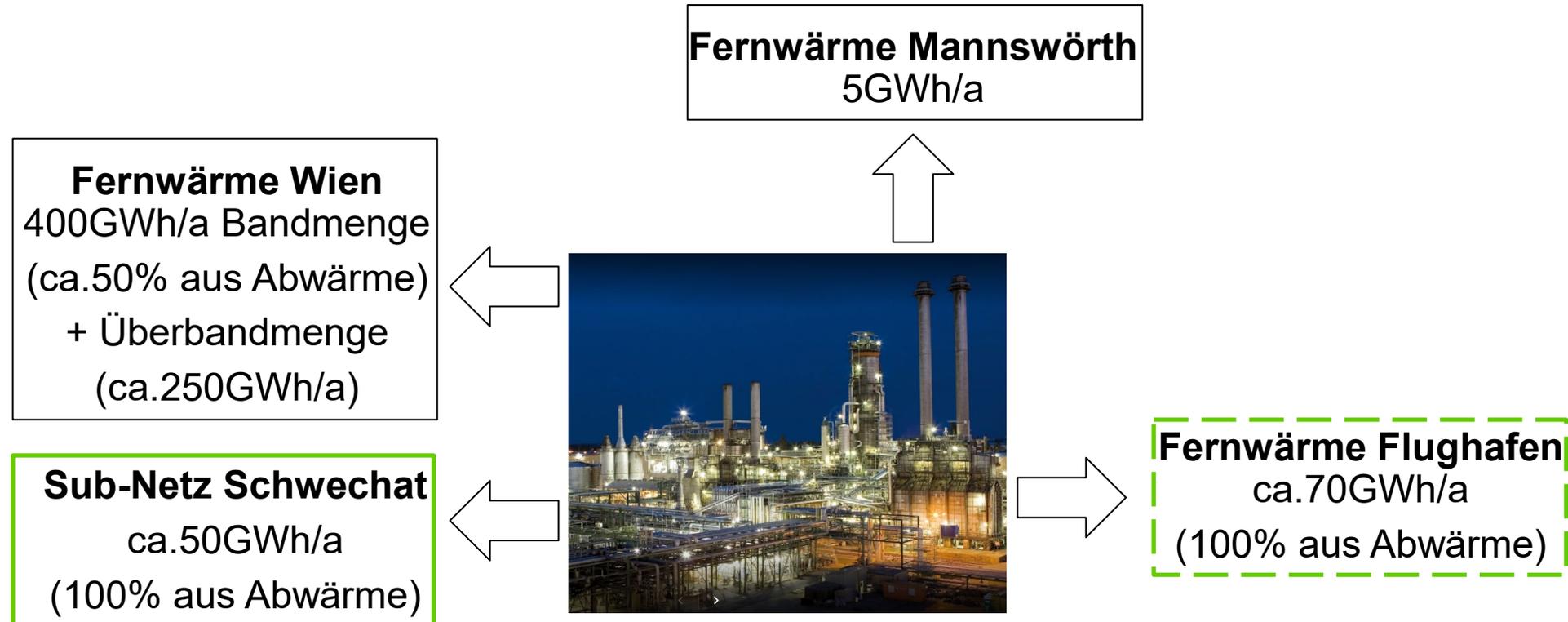


Quelle AT: FGW (Datenstand 31.12.2020)
Quelle alle anderen Länder: Euroheat & Power (Datenstand 31.12.2017)

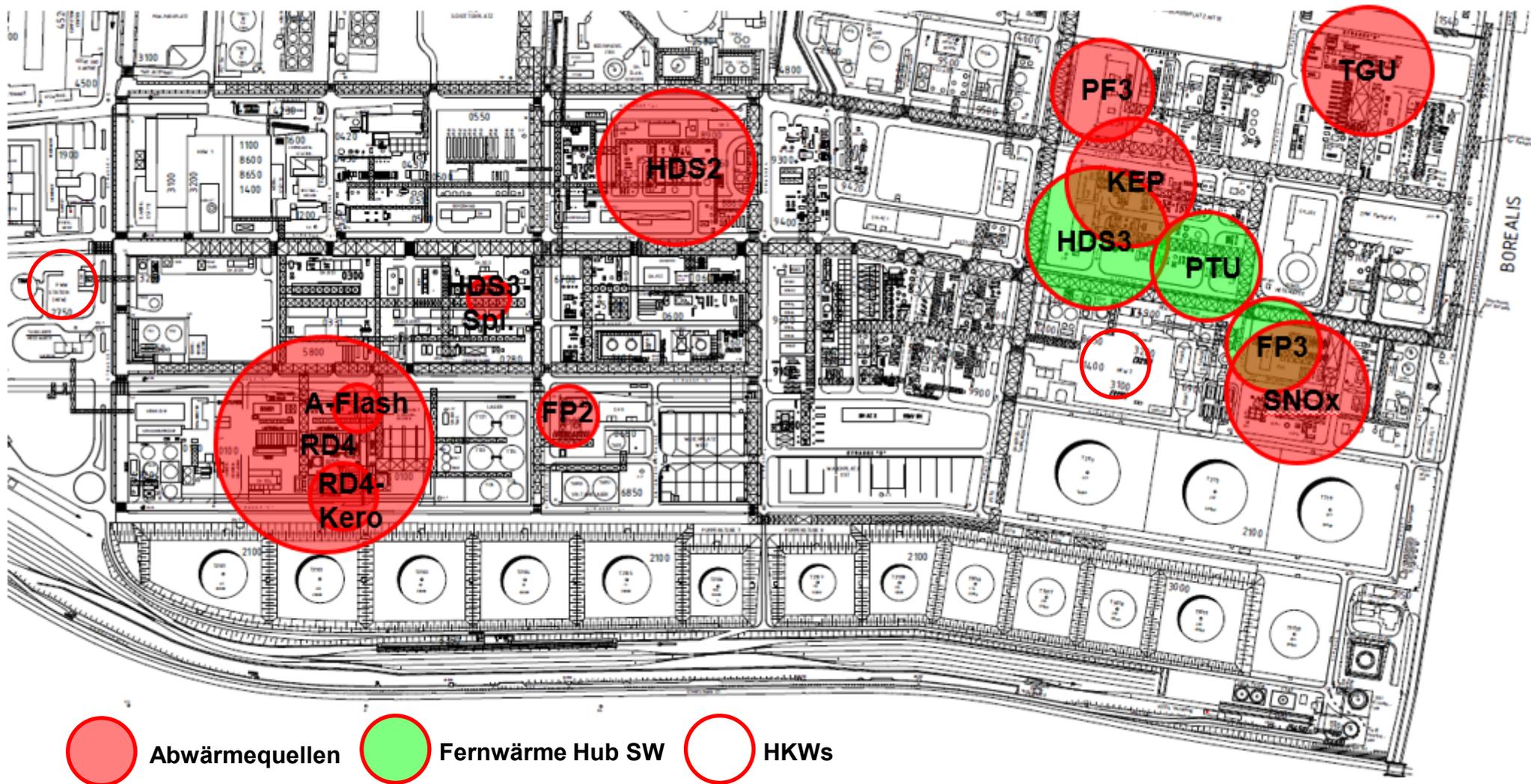
Fernwärme in der Raffinerie SW bis dato



Fernwärme in der Raffinerie SW nach Inbetriebnahme “Fernwärme Hub SW”

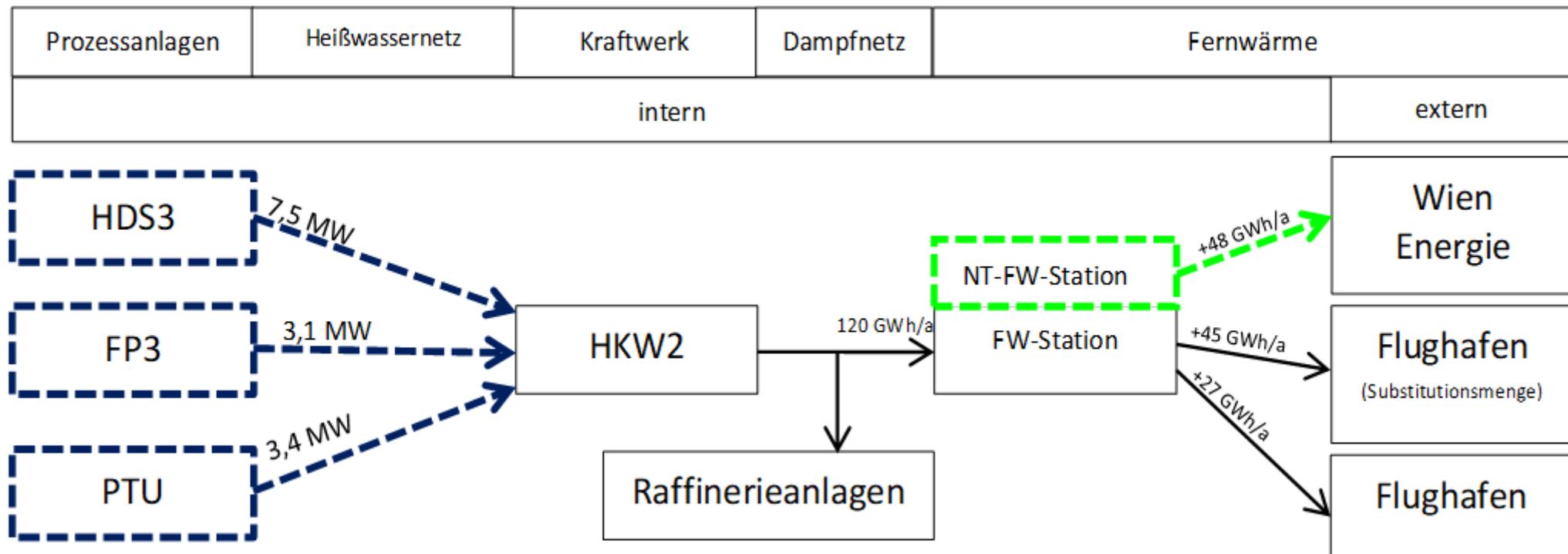


Abwärmepotenziale Raffinerie Schwechat

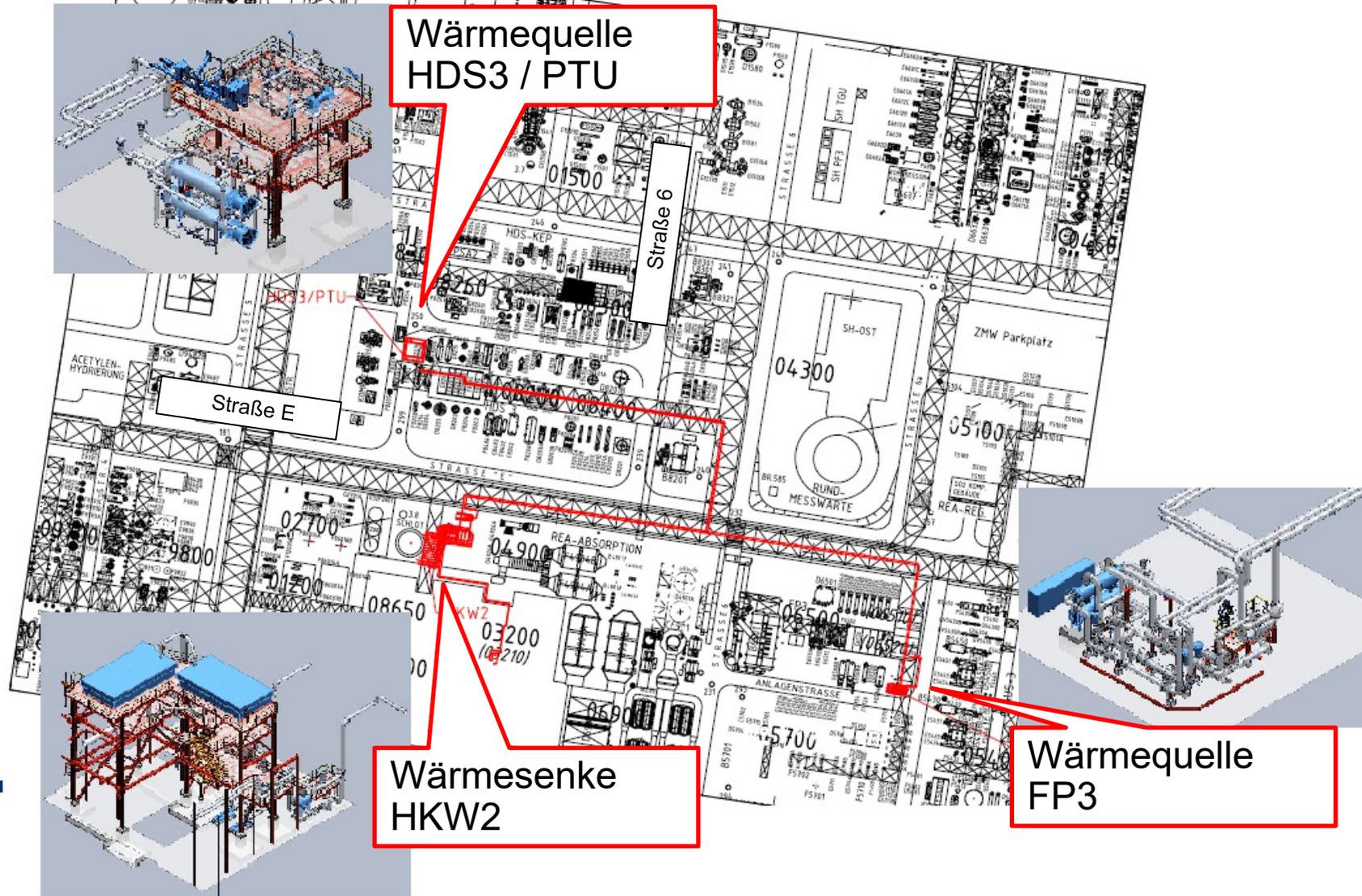


Erweiterung des ursprünglichen Konzepts → Wien Energie & Flughafen

- Dekarbonisierungsbestrebungen bei Wien Energie → Zusätzlicher Bedarf an industrieller Abwärme
- Ausbauaktivitäten Flughafen Wien und Bedarf an CO₂-freier Fernwärme
- Externe Wärmenutzung ermöglicht Implementierung eines wirtschaftlichen Projektes



Technischer Umfang – Teil Ost



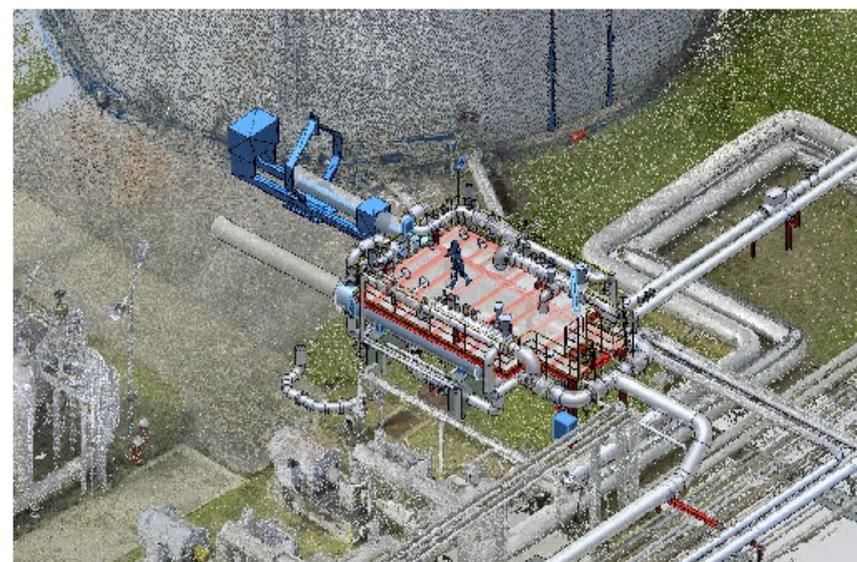
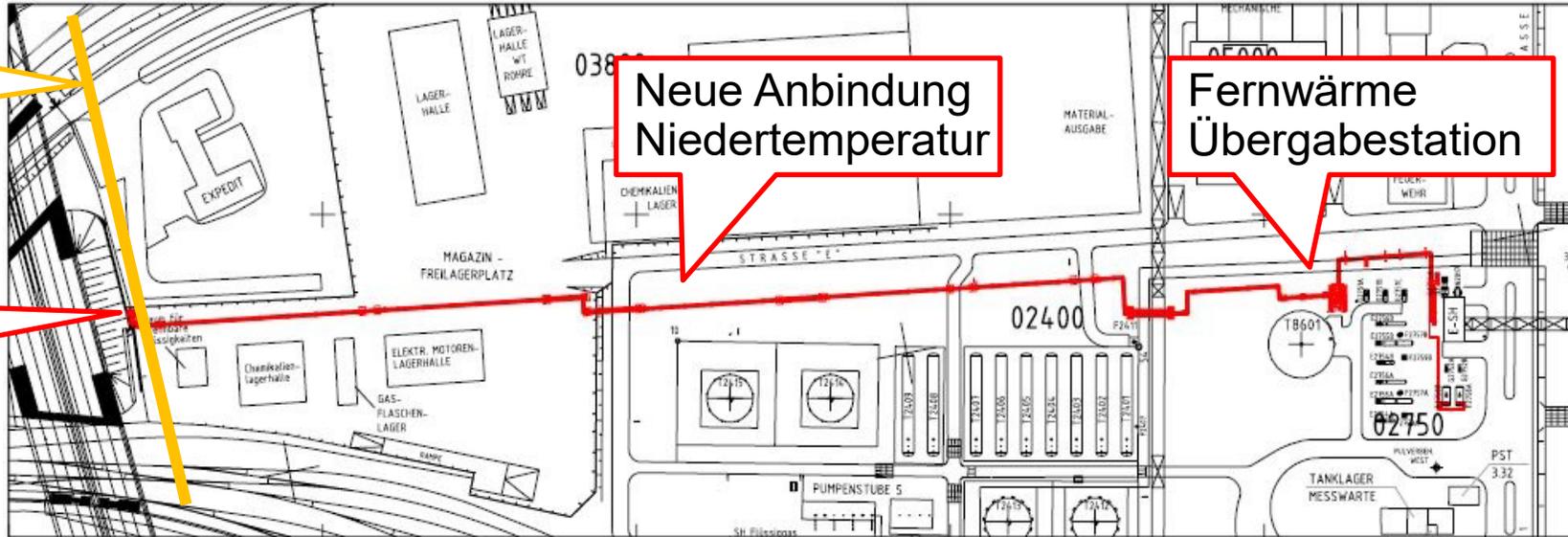
Technischer Umfang – Teil West

Primärleitung
Wien Energie

Einbindepunkt zu
Wien Energie

Neue Anbindung
Niedertemperatur

Fernwärme
Übergabestation



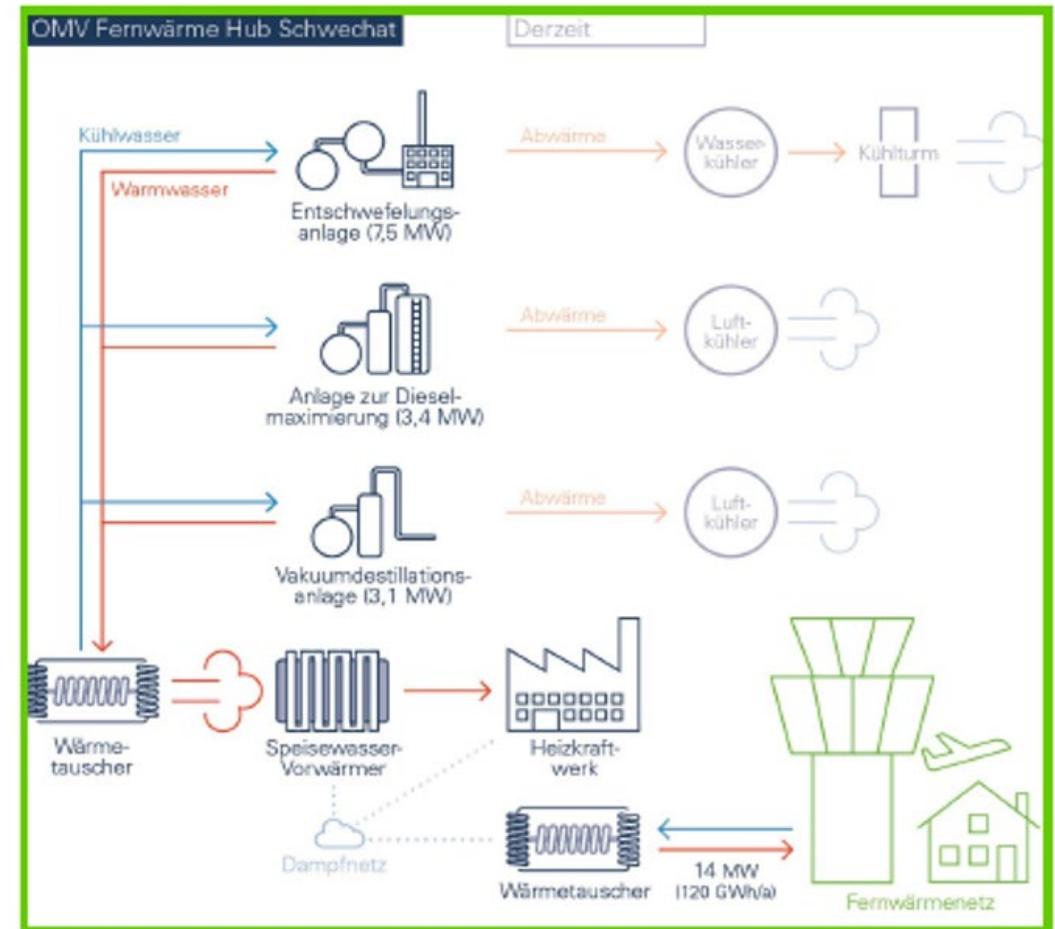
Projektdaten

TECHNISCHE DATEN

- Abwärmeleistung: 14 MW
- Nutzbare Abwärmeleistung: 120 GWh/a (ca. 14.000 Haushalte)
- Leistung Niedertemperaturstation neu: 10 MW
- CO₂-Einsparung: 46 kto/a (entspricht 36 km² Wald)

WIRTSCHAFTLICHE DATEN

- CAPEX: <20 Mio.€
- ca. 1300€/kW



Industrielle Abwärmeprojekte in Österreich

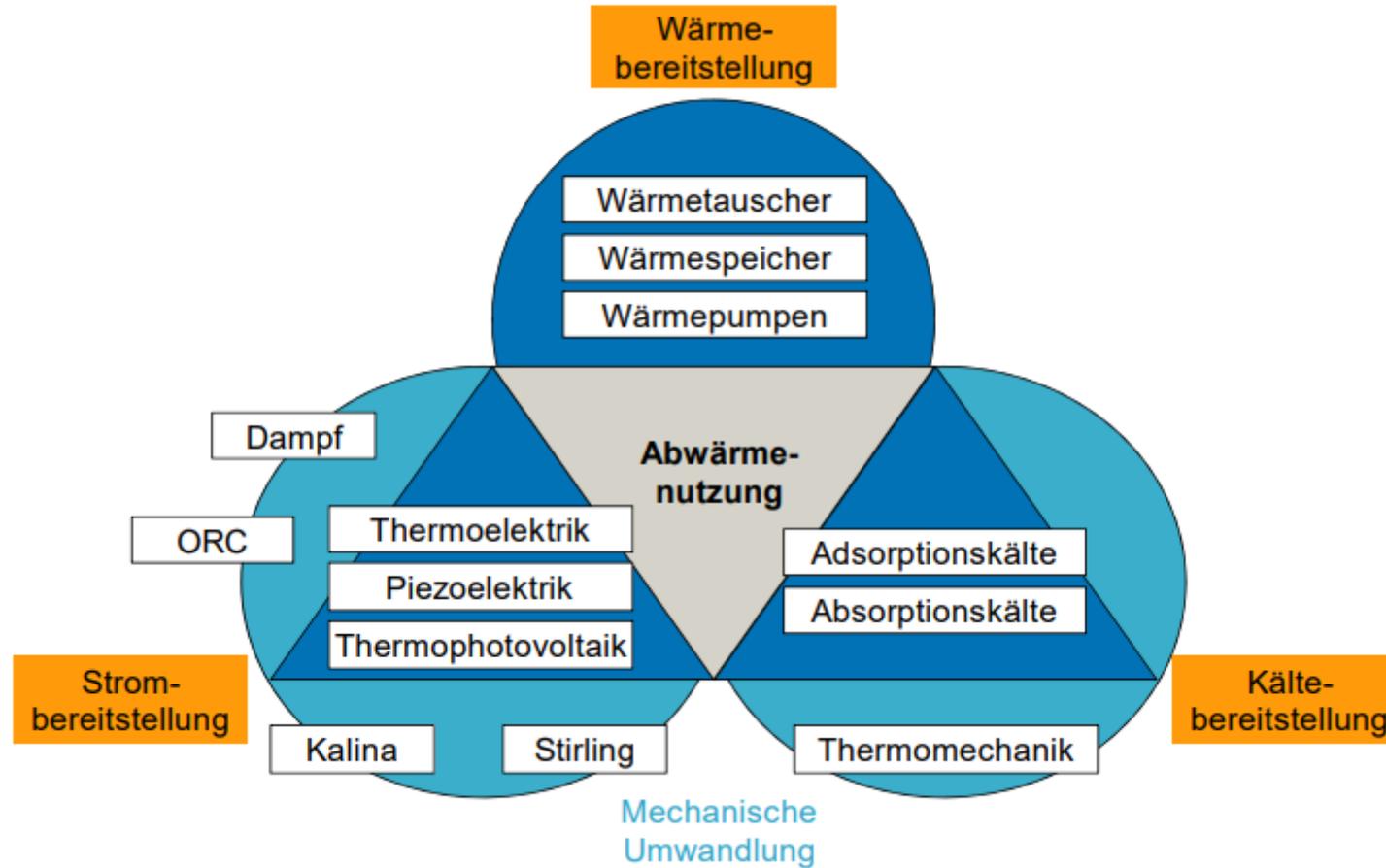


Wien Manner 6GWh/a - 2016

Kindberg Voest 20GWh/a - 2021

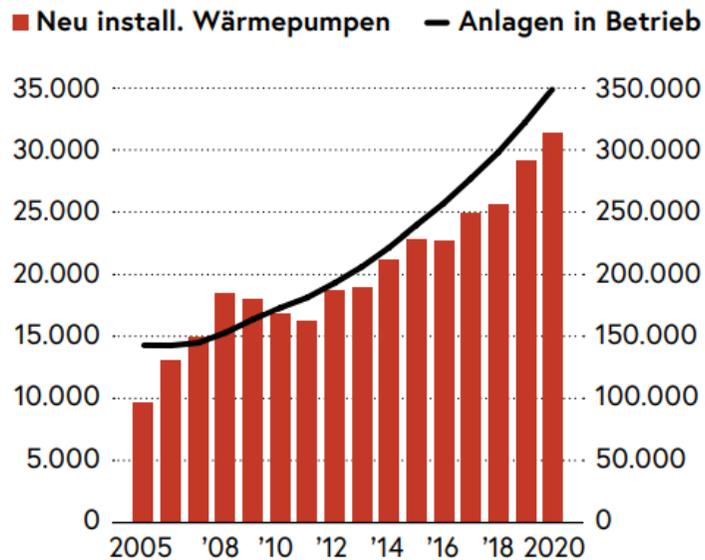
Graz Marienhütte 50GWh/a - 2001
Graz Sappi 150GWh/a - 2017

Prinzipielle Möglichkeiten der Abwärmennutzung



Wärmepumpen in Österreich

Abb. 24: Wärmepumpen in Österreich 2005–2020
Jährlich installierte Wärmepumpen und in Betrieb befindliche Anlagen in Stück



Quelle: P. Biermayr et al (2021) Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2020; im Auftrag des BMK

Die Nutzung von **Umgebungswärme** aus Luft, Erde oder Grundwasser mittels Wärmepumpen zur Raumheizung/Warmwasserbereitung hat sich seit 2005 auf nunmehr 16,9 PJ mehr als fast verfünffacht.

Das starke Wachstum der Verkaufszahlen war auch in den letzten Jahren ungebrochen, wobei sich der Trend zu den Heizungswärmepumpen verstärkt hat. Im Jahr 2020 wurden über 24.700 Heizungswärmepumpen und etwa 6.700 Brauchwasserwärmepumpen abgesetzt. In Summe stieg die Anzahl in diesem Jahr um über 31.700 Anlagen, womit nunmehr mehr als 352.000 Wärmepumpenanlagen (+ 8,3% gg. 2019) in Österreich in Betrieb sind.

+6,1% p. a.

Entwicklung der Anzahl an Wärmepumpen 2005–2020

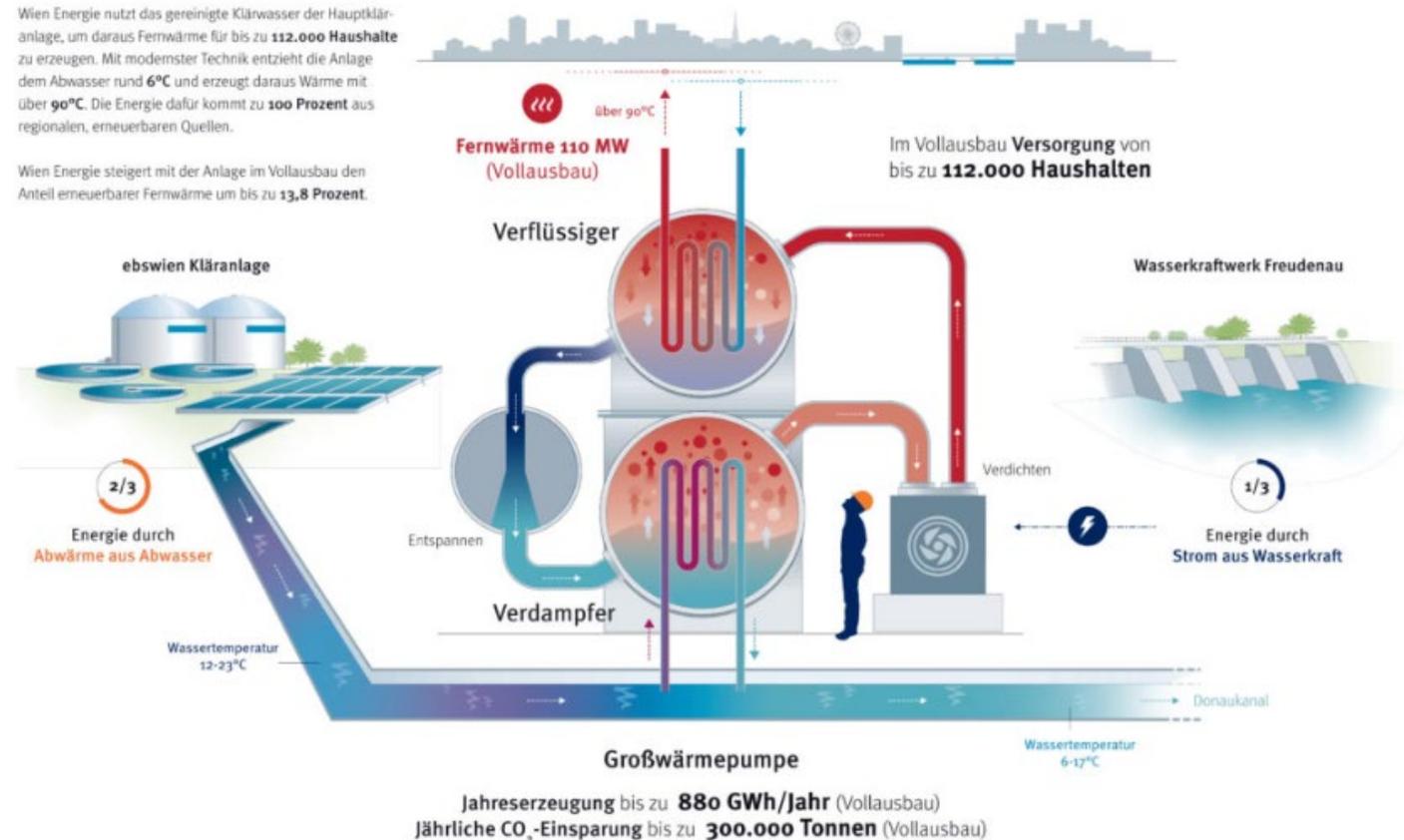
Groß-Wärmepumpenprojekte am Beispiel Wien Simmering

Großwärmepumpe ebswien Kläranlage Simmering



Wien Energie nutzt das gereinigte Klärwasser der Hauptkläranlage, um daraus Fernwärme für bis zu **112.000 Haushalte** zu erzeugen. Mit modernster Technik entzieht die Anlage dem Abwasser rund **6°C** und erzeugt daraus Wärme mit über **90°C**. Die Energie dafür kommt zu **100 Prozent** aus regionalen, erneuerbaren Quellen.

Wien Energie steigert mit der Anlage im Vollausbau den Anteil erneuerbarer Fernwärme um bis zu **13,8 Prozent**.

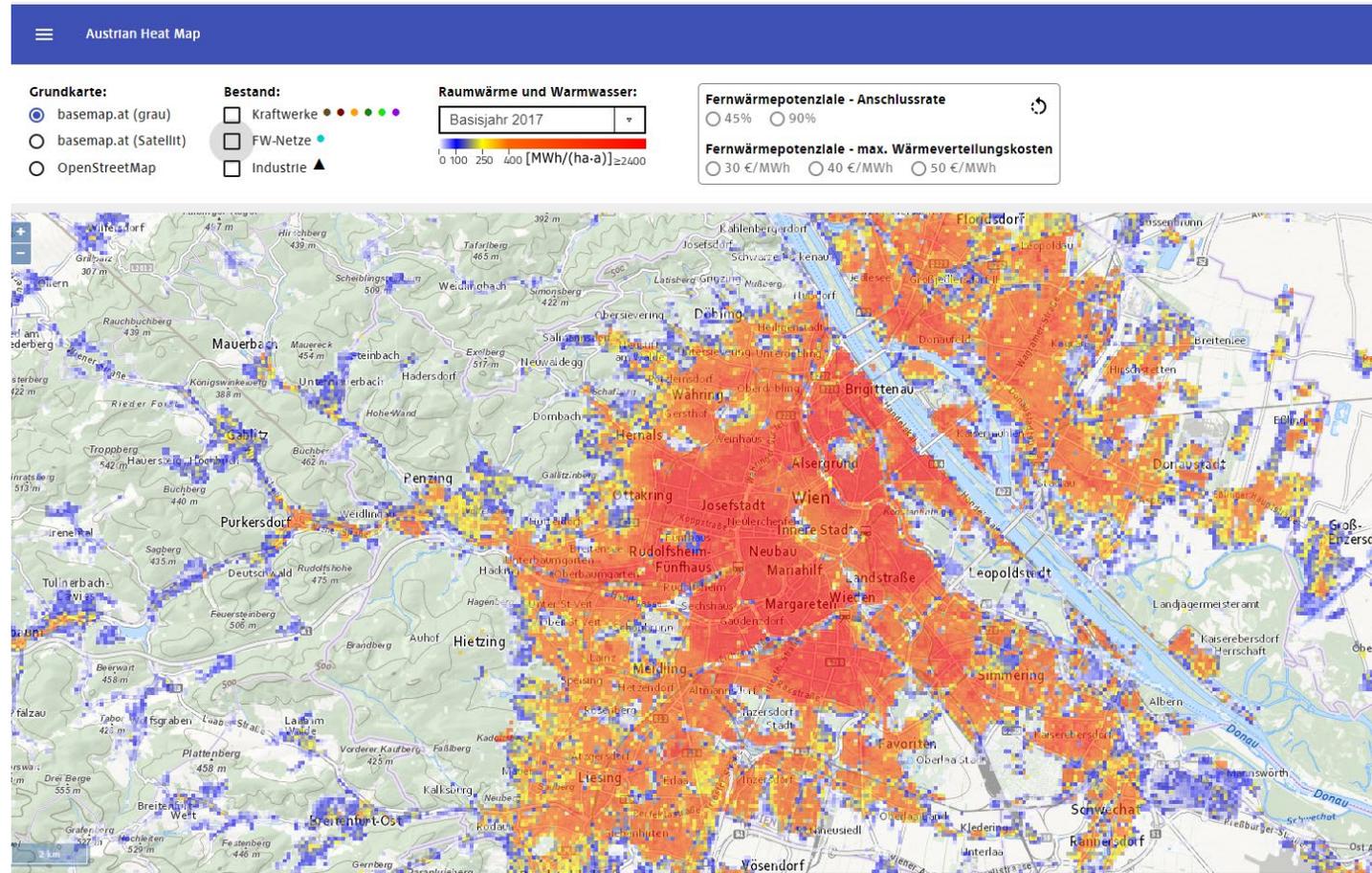


Jahreserzeugung bis zu **880 GWh/Jahr** (Vollausbau)
Jährliche CO₂-Einsparung bis zu **300.000 Tonnen** (Vollausbau)

Quelle: Wien Energie

APA-GRAFIK ON DEMAND

Austrian Heat map



www.austrian-heatmap.gv.at

Zusammenfassung/Ausblick

- Fernwärme ist **Wachstumsmarkt**
- Umbruch in Wärmegenerierung getrieben durch **CO₂-Reduktion**
- Industrielle Abwärmenutzung auf **niedrigem Niveau**
- Weitere Nutzung **industrieller Abwärmepotenziale** sinnvoll
- **Aufwendige Projektentwicklung** industrieller Abwärmeprojekt aufgrund vieler Schnittstellen
- Konventionelle **Potentiale limitiert**
- Weitere Potentiale durch **Wärmepumpentechnologie** vorhanden



DANKE für Ihre Aufmerksamkeit !!

Gerald.Bachmann@omv.com

OMV Downstream

The energy for a better life. 
OMV

ANHANG

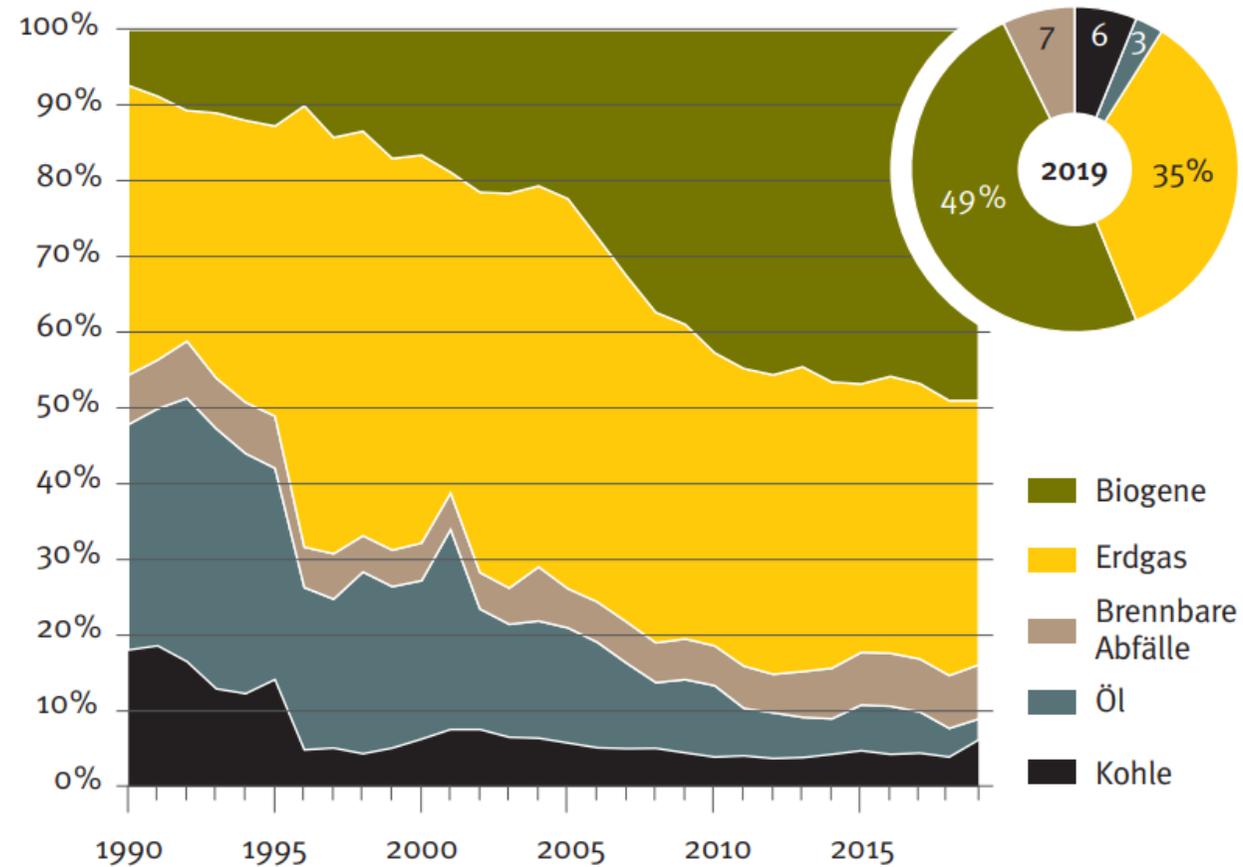
Energieträger für Raumwärme Österreich

ANTEILIGER EINSATZ ALLER ENERGIETRÄGER ALLER HAUSHALTE INSGESAMT UND NACH VERWENDUNGSZWECKEN
Ergebnisse für Österreich

ENERGIETRÄGER	Alle Verwendungszwecke										Raumwärme											
	2003/2004	2005/2006	2007/2008	2009/2010	2011/2012	2013/2014	2015/2016	2017/2018	2019/2020		2003/2004	2005/2006	2007/2008	2009/2010	2011/2012	2013/2014	2015/2016	2017/2018	2019/2020	2003/2004	2005/2006	2007/2008
Steinkohle ¹⁾	0,5%	0,4%	0,4%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%		0,6%	0,5%	0,5%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%
Braunkohle ¹⁾	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Braunkohlenbriketts ¹⁾	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%		0,4%	0,3%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
Koks ¹⁾	1,1%	0,6%	0,6%	0,5%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%		1,4%	0,9%	0,8%	0,6%	0,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	0,6%	0,5%	0,3%
Holz	21,7%	20,5%	20,5%	21,0%	21,7%	21,2%	19,8%	19,1%	19,3%		27,4%	28,2%	25,8%	26,2%	27,3%	26,9%	25,3%	24,3%	25,3%	14,1%	17,5%	15,0%
Pellets, Holzbriketts	0,5%	1,6%	1,6%	1,8%	2,2%	2,7%	2,6%	2,5%	3,1%		0,6%	1,3%	2,0%	2,3%	2,7%	3,3%	3,2%	3,1%	3,9%	0,4%	0,7%	1,2%
davon Pellets	0,4%	1,0%	1,0%	1,2%	1,5%	2,0%	2,1%	2,2%	2,7%		0,5%	0,8%	1,2%	1,5%	1,8%	2,4%	2,5%	2,6%	3,4%	0,4%	0,6%	1,0%
davon Holzbriketts	0,1%	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,5%	0,4%	0,4%		0,1%	0,4%	0,8%	0,8%	0,9%	0,7%	0,5%	0,5%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%
Hackschnitzel	1,2%	1,5%	1,5%	1,5%	1,7%	2,2%	2,3%	2,4%	3,2%		1,5%	1,5%	1,8%	1,7%	2,0%	2,7%	2,8%	3,0%	4,0%	1,2%	1,4%	1,7%
Heizöl	21,0%	19,1%	19,1%	17,7%	17,1%	14,4%	14,4%	14,1%	12,4%		25,6%	25,7%	23,4%	21,8%	21,2%	18,0%	18,0%	17,6%	15,5%	19,9%	21,6%	17,8%
Flüssiggas	0,8%	0,8%	0,8%	0,5%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%		1,0%	0,8%	0,9%	0,6%	0,5%	0,6%	0,4%	0,5%	0,5%	1,0%	0,8%	0,8%
Erdgas	23,2%	24,5%	24,5%	24,0%	22,6%	22,6%	23,2%	22,5%	18,6%		27,8%	28,6%	30,6%	30,1%	28,3%	28,6%	29,6%	28,2%	23,3%	23,3%	18,6%	18,6%
Fernwärme+HZH (ET=UB)	6,8%	7,7%	7,7%	8,1%	8,8%	10,5%	10,9%	12,3%	13,5%		7,9%	7,7%	9,1%	9,5%	10,5%	12,6%	12,9%	14,5%	16,0%	8,6%	7,4%	8,9%
Strom	21,5%	21,2%	21,2%	21,8%	21,9%	22,0%	22,0%	22,2%	24,3%		4,8%	3,6%	3,8%	4,8%	4,7%	4,3%	4,4%	4,7%	6,6%	25,2%	23,9%	27,5%
Solarwärme	0,7%	1,1%	1,1%	1,6%	1,6%	1,8%	1,9%	1,6%	1,6%		0,3%	0,3%	0,3%	0,7%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	3,9%	5,8%	6,2%
Wärmepumpe	0,6%	0,8%	0,8%	1,2%	1,4%	1,7%	2,1%	2,5%	3,5%		0,6%	0,5%	0,8%	1,3%	1,5%	1,8%	2,3%	2,9%	4,1%	1,6%	1,6%	1,7%
Summe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%											

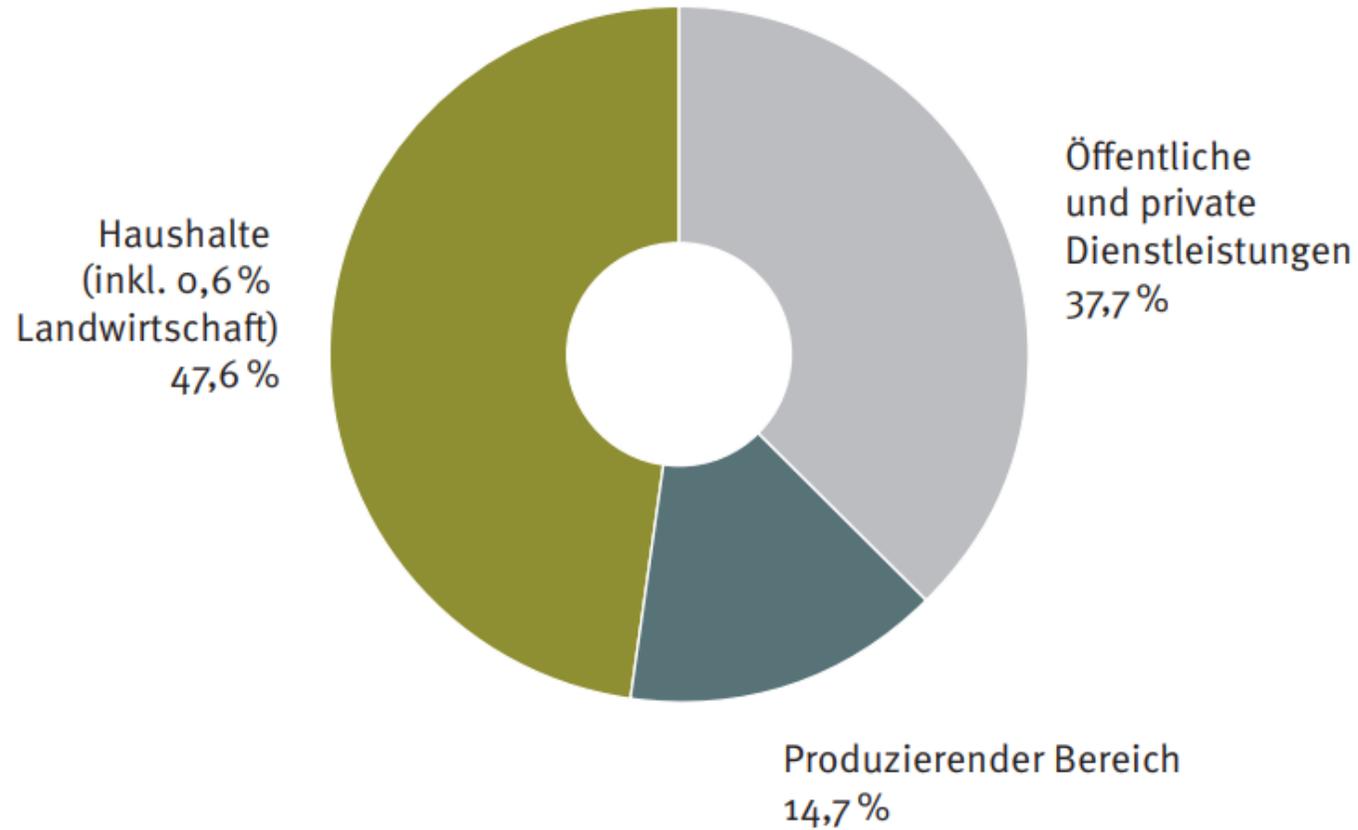
Q: STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: MZ Energieeinsatz der Haushalte 2003/2004, 2005/2006, 2007/2008, 2009/2010, 2011/2012, 2013/2014, 2015/2016, 2017/2018 und 2019/2020, erstellt am 25.05.2021. 1) Werte zu Steinkohle, Braunkohle, Braunkohlenbriketts und Koks sind aufgrund der abnehmenden Verwendung insbesondere ab 2013/2014 mit sehr hohen statistischen Unsicherheiten behaftet.

Energieträger für Fernwärmeerzeugung in Österreich



Quelle: Statistik Austria

Fernwärmeverkauf nach Sektoren in Österreich



Quelle: Statistik Austria

Fernwärmeaufbringung in Wien bis 2040

Entwicklung der Fernwärmeaufbringung in Wien bis 2040

in GWh pro Jahr (Zahlenwerte sind auf ganze 50 GWh gerundet)



Quelle: Compass Lexecon, Wien Energie, 2021