

Fernwärme für Chemnitz

Sozial & Nachhaltig

11.04.2023

17.00-19.00 Uhr

Bernhard
Herrmann
MdB





Warnung vor
Klimakatastrophe





Fernwärme in Chemnitz

- Warum Fernwärme nachhaltig und gut fürs Klima ist -

Künftige Situation unserer Kinder ...

... wird katastrophal, wenn wir nicht **den Treibhausgasausstoß massiv senken.**

Wir sind die **letzte Generation**, die noch etwas gegen die Klimakatastrophe tun können!



Tagesschau 17.3.1995 - Wissenschaftler warnten vor der Klimakatastrophe: „In 25 Jahren [Anmerkung: also ca. 2020] wird es zu spät sein, noch umzusteuern.“

<https://youtu.be/vwpRy8t43Nw>

Wir sprengen die planetaren Grenzen

2,3,4,5

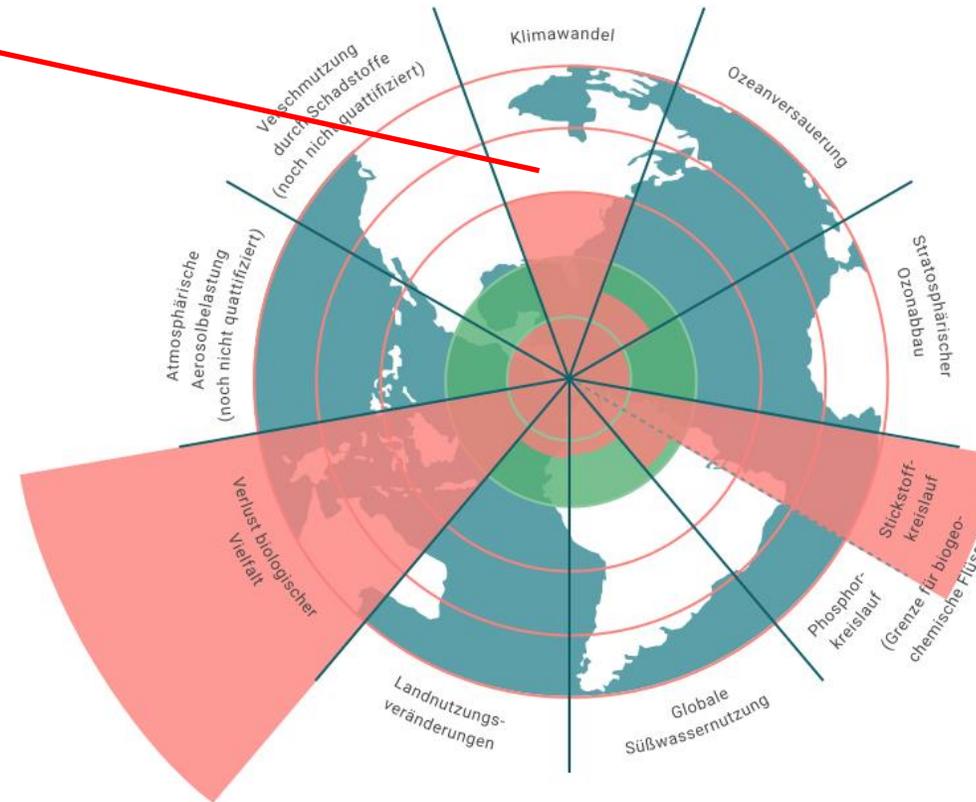


Klima

Aufgeheizt durch Treibhausgase (CO₂ und CH₄)

Artensterben

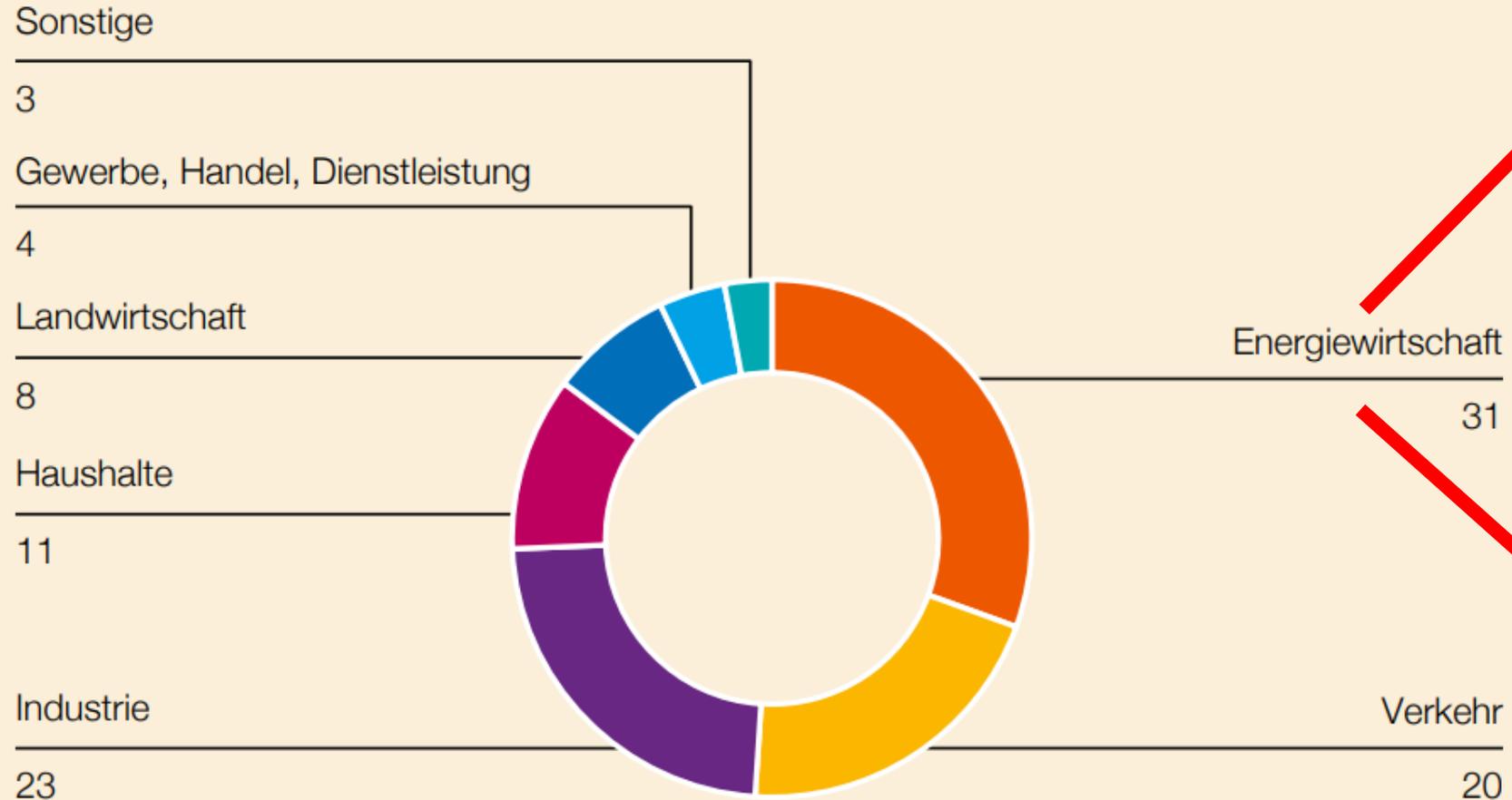
Stickstoff- und Phosphor-Kreislauf



Unter und jenseits der planetaren Grenze: Die innere grüne Fläche repräsentiert den vorgeschlagenen sicheren Handlungsraum. Die roten Keile stehen für den gegenwärtigen Status einzelner planetarer Systemelemente. In drei Fällen wurde die Grenze bereits überschritten.

Quelle: Rockström et al., 2009a, b.
Lizenz: Creative Commons by-nc-nd/3.0/de
Bundeszentrale für politische Bildung, 2016, www.bpb.de

Treibhausgasausstoß nach Sektoren/Bereichen in Deutschland 2019 – in Prozent⁶



1/3 Strom

2/3 Wärme

In Statistik fehlen auch: CO₂ Emissionen des Militärs

Ausweisung von Kohlendioxid-Äquivalenten, nach Kategorien der UN-Berichterstattung ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft.

Datenbasis: Umweltbundesamt, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990–2018

Wir haben nachgerechnet: Zu wenig Erneuerbare in Chemnitz

Gesamter Chemnitzer Endenergieverbrauch ⁹ 3.500 GWh / a

Wärme 2.400 GWh / a

Davon erneuerbar* **2%**



Deutschland ⁸ **14%**

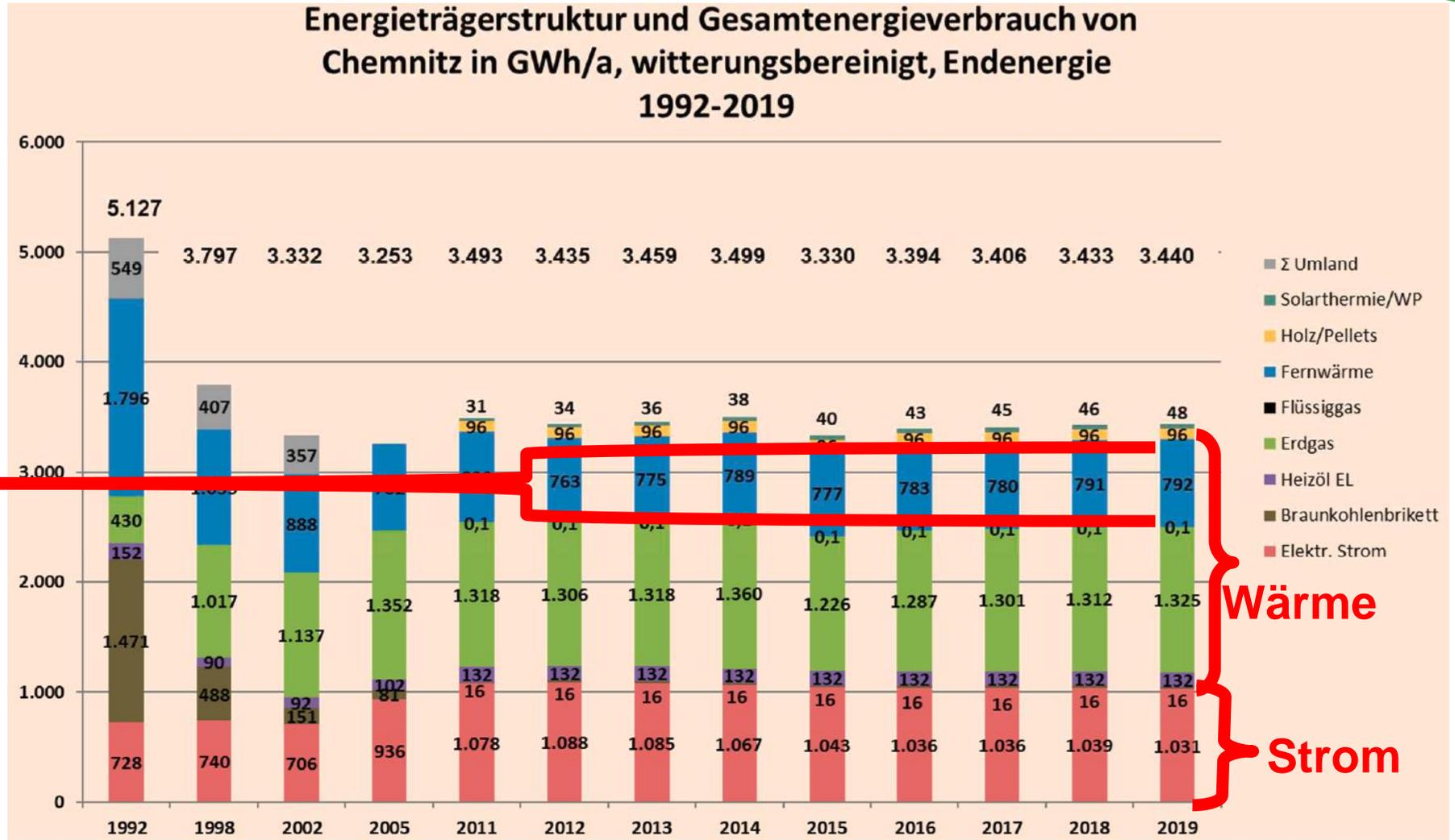
Strom 1100 GWh / a

Davon erneuerbar **8%**



Deutschland ⁸ **41%**

Chemnitzer Energieverbrauch⁹



• Fernwärme

Wärme

Strom

Quelle: Letzter Klimaschutzbericht⁹ des Umweltamtes der Stadt Chemnitz

Was bringt Fernwärme?

Vorteil: Grundsätzlich nachhaltig und klimaschonend

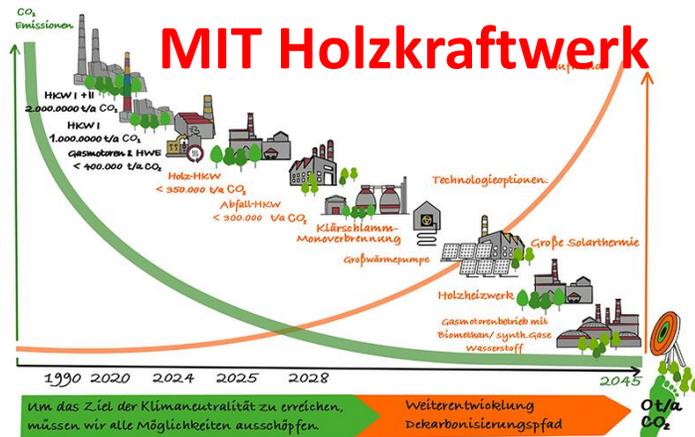
- **Treibhausgasneutrale, erneuerbare Wärmeenergie** ist kostengünstig und für viele Wohnungen „auf einmal“ bereitstellbar. Ideal für Quartiere wie den Sonnenberg.

Nachteil: Die Monopolstellung des Anbieters

- kann verhindern, dass z.B. Rechenzentren ihre sonst ungenutzte Wärme ins Netz einspeisen,
- kann verhindern, dass in Häusern eine zusätzliche (erneuerbare) Heizung betrieben, und nur bei Bedarf Fernwärme abgenommen wird.

Künftige Fernwärme in Chemnitz

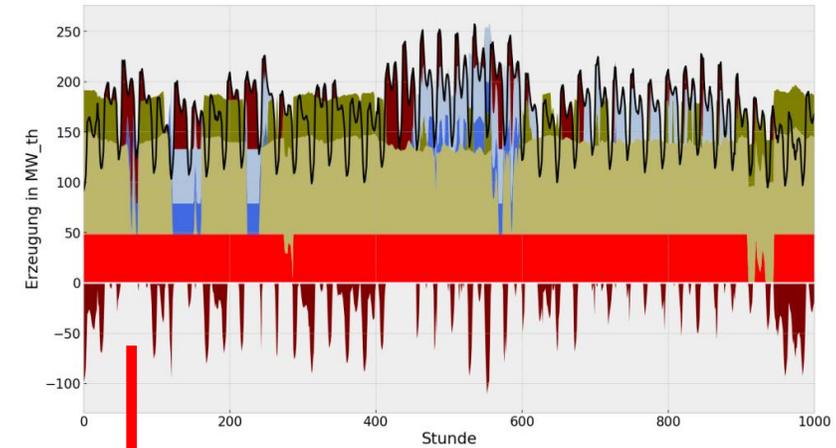
Konzept der eins Energie



Quelle: eins

Konzept zur klimaneutralen Fernwärme

lt. Forschungsarbeit an der TU Chemnitz¹⁰



Erzeugungsleistung bereitgestellt durch:

- Großwärmepumpe
- Elektrokessel
- Wasserstofftechnologie
- Solarthermie
- Kraft-Wärmekopplung mit Müllkraftwerk
- **OHNE Holzkraftwerk**

Quellen

- 1 Bild Titelfolie:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gemeinschaftskraftwerk_hannover_fernwaermeleitung.jpg
- 2 <https://www.umweltbundesamt.de/themen/ipcc-bericht-klimawandel-verlaeuft-schneller>
- 3 <https://www.bpb.de/themen/umwelt/anthropozoen/216918/texte-und-grafiken-zur-grossen-beschleunigung-the-great-acceleration/>
- 4 <https://www.duh.de/projekte/planetare-grenzen/>
- 5 <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/the-nine-planetary-boundaries.html>
- 6 <https://www.destatis.de/DE/Service/Statistik-Campus/Datenreport/Downloads/datenreport-2021-kap-13.html>
- 9 https://www.chemnitz.de/chemnitz/media/unsere-stadt/umwelt/klimaschutzbericht_2019.pdf
- 10 **Eckhardt: Klimaneutrale und teilautarke Energieversorgung der Stadt Chemnitz. TU Chemnitz, 2023**



Parents for Future

- Weltweite Bewegung von Eltern, Großeltern und Kinderlosen, die junge Menschen von „Fridays for Future“ unterstützen.
- Ziel: Höchstens 1,5 Grad Erderwärmung und nicht weiter! Planetare Grenzen ^{2,3,4,5} nicht mehr überschreiten!
- Ortsgruppe Chemnitz und Umgebung: ca. 60 Personen in der Chatgruppe, gut vernetzt mit vielen Sympathisanten.
- Überparteilich. Gewaltlos. Solidarisch.
Gegen: Hass, Hetze, Rassismus, Faschismus.

Kontakt



Web: <https://chemnitz.parentsforfuture.de>

Mail: chemnitz@parentsforfuture.de



Chatgruppe im Messenger Signal:

<https://signal.group/#CjQKICOIhfoY4LeidV371rK-Q2tUrmUFTThQq1YcCceXj9LKREhCQgJIDcW5QsiKN5POFa3VL>

Zusammenfassung der Studie des
Umweltbundesamt zur
„Dekarbonisierung von Energieinfrastrukturen“
und was das für Chemnitz bedeutet

Gliederung

1. Ausgangssituation
2. Randbedingungen
3. Varianten für Chemnitz
4. Akteurs-spezifische Analyse
5. Zusammenfassung/Meinung

1. Ausgangssituation

- Erzeuger im Wärmenetz der Eins (in Betrieb):
 1. Standort Nord
 - Kraft-Wärme-Kopplung Braunkohle – Abschaltung Ende 2023
 2. Standort Altchemnitz
 - Erdgas-Heißwassererzeuger 85 MW (alt)
 - Erdgas-Heizkessel in Summe 100 MW (neu)
 - Erdgas BHKW in Summe 57 MW (neu)
 3. Standort Brühl
 - Solarthermie in eigenem Sekundärnetz
- Erzeuger im Bau
 1. Standort Nord
 - Erdgas BHKW in Summe 80 MW (Betrieb ab Ende Q1 2023)
 - Erdgas-Heizkessel in Summe 100 MW (Betrieb ab Ende 2023)
 - Power-to-Heat 20 MW (Betrieb ab Ende 2023)

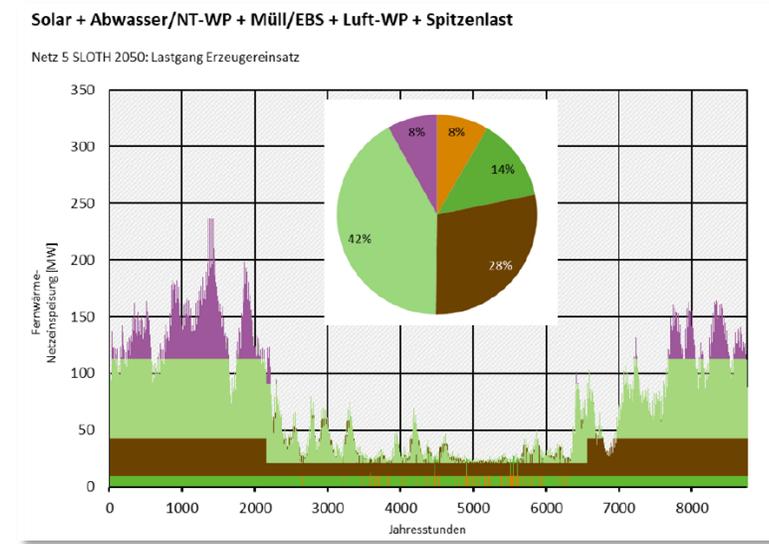
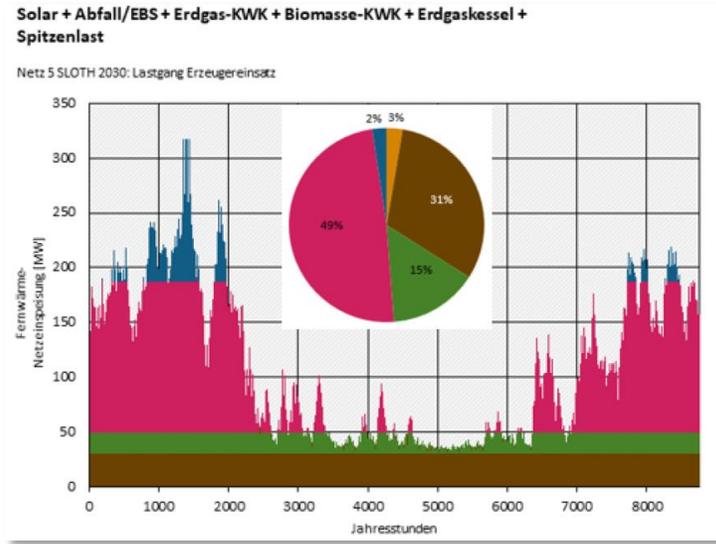
2 Potentialanalyse EE und Abwärme

Netz 5: Potenzialanalyse erneuerbare Energien für Chemnitz

Erneuerbare Energie	Potenzial vorhanden	Temperaturniveau	zeitliche Verfügbarkeit	Kommentar
Solarthermie	vorhanden	mittel (zeitweilig)	tagsüber, vorwiegend im Sommer	Flächen verteilt, auch außerhalb möglich
Grundwasser	unbekannt	niedrig	ganzjährig	
Oberflächengewässer	sehr begrenzt	niedrig, im Sommer höher als im Winter	ganzjährig	Fluss Chemnitz
Abwasser	vorhanden	niedrig, im Sommer höher als im Winter	ganzjährig	Begrenzttes Potenzial
oberfl. Geothermie	begrenzt	niedrig	ganzjährig	
tiefe Geothermie	möglicherweise vorhanden	4000 m: 90 -130 °C	ganzjährig	petrothermales System
industr. Abwärme	nicht vorhanden	hoch	ganzjährig	
thermische Abfallverwertung	vorhanden	hoch	ganzjährig	
Luft (Umgebung)	immer vorhanden	niedrig, im Sommer höher als im Winter	ganzjährig	

Hinweis der Studiersteller*innen:
Hohes Fündigkeitsrisiko, Akzeptanz
Bürger*innen sehr fraglich

3. Transformationspfad 2030 <> 2050



- Grund/Mittellast:
 - 137 MW Erdgas BHKW
 - 20 MW Holz-HKW
 - 30 MW Müll/EBS
- Spitzenlast:
 - 200 MW Erdgaskessel
- Außerdem:
 - 50.000 m² Solarthermie

- 10 MW Abwasser-WP
- 22 MW EBS (saisonal)
- 70 MW Luft-WP
- 140 MW tbd.
- 100.000 m² Solarthermie

4. Kostenvergleich

	SLOTH	EFFORT
Kenndaten Zwischenschritt	100.000 m ² Solarthermie (VRK), davon 50.000 m ² bis 2030 10 MW _{th} Abwasser/NT-Wärmepumpe 26 MW _{th} Müll/EBS (kein Invest, wird über Wärmebezugskosten der MVA abgegolten) 70 MW _{th} Luft-Wärmepumpe 90 MW _{th} E-Kessel, davon 10 MW im Bestand	100.000 m ² Solarthermie (VRK), davon 50.000 m ² bis 2030 10 MW _{th} Abwasser/NT-Wärmepumpe 22 MW _{th} Müll/EBS (kein Invest, wird über Wärmebezugskosten der MVA abgegolten) 50 MW _{th} Luft-Wärmepumpe 80 MW _{th} E-Kessel, davon 10 MW im Bestand
Invest Erzeugung	120 Mio. € (ca. 78 Mio. € für Luft-WP)	97 Mio. € (ca. 56 Mio. € für Luft-WP)
Kenndaten Zielsystem	100.000 m ² Solarthermie (VRK) 10 MW _{th} Abwasser/NT-Wärmepumpe 22 MW _{th} Müll/EBS (kein Invest, wird über Wärmebezugskosten der MVA abgegolten) 70 MW _{th} Luft-Wärmepumpe 140 MW _{th} E-Kessel, davon 10 MW im Bestand	100.000 m ² Solarthermie (VRK) 10 MW _{th} Abwasser/NT-Wärmepumpe 15 MW _{th} Müll/EBS (kein Invest, wird über Wärmebezugskosten der MVA abgegolten) 50 MW _{th} Luft-Wärmepumpe 80 MW _{th} E-Kessel, davon 10 MW im Bestand
Invest Erzeugung	125 Mio. € (5 Mio. € in 2050)	97 Mio. € (0 Mio. € in 2050)
Invest Netz	168 Mio. €	167 Mio. €
Invest HAST	53 Mio. € (nur für 2/3 der HAST)	217 Mio. € (nur für 2/3 der HAST)
Summe	346 Mio. €	481 Mio. €

Mit Nutzer*innen-Anteil HAST-Umbau

Invest HAST	80 Mio. €	325 Mio. €
Summe	373 Mio. €	589 Mio. €

5. Anmerkungen

- Kritik der Netzbetreiber an Szenarien in Bezug auf Wärmebedarfsrückgang & Absenkung Netztemperaturen: bisher unerreicht-hohe Sanierungsraten wären notwendig (EINS gibt aktuell 105 °C/45°C als Ziel an, statt 70-80°C/ 35-50°C)
- Annahme von Holz- und Müllverbrennung als CO₂-neutral
- EINS plant keine Vorbehandlung zu EBS (mehr)

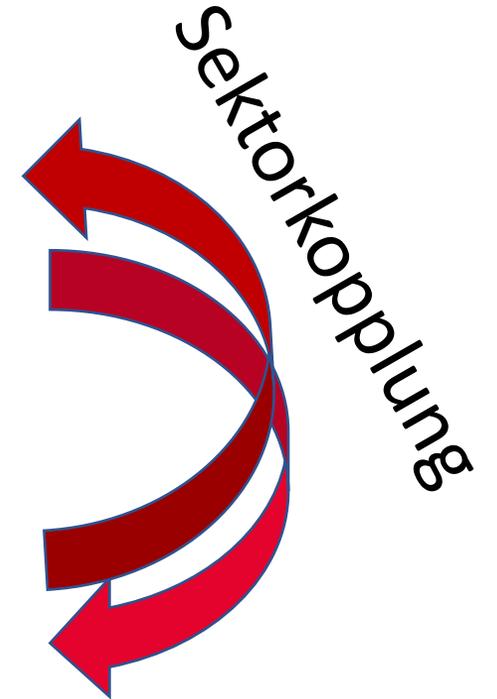
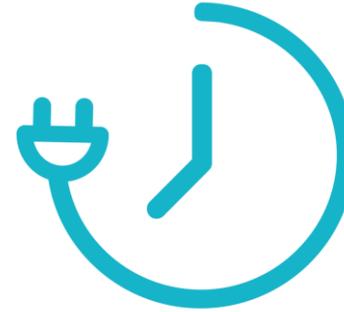
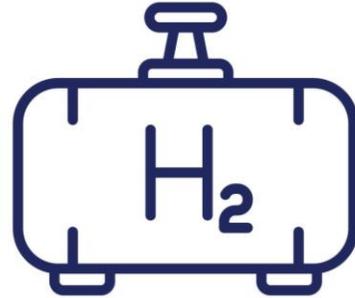
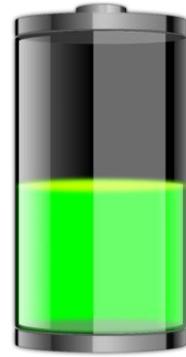
Klimaneutrale und teilautarke Energieversorgung der Stadt Chemnitz

Masterthesis Mika Eckhardt
TU Chemnitz

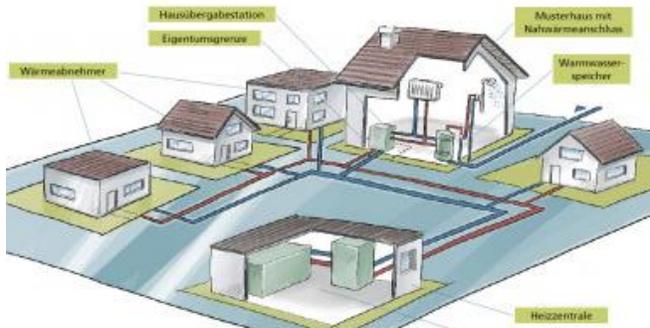


Forschungsstand klimaneutrale Energieversorgung

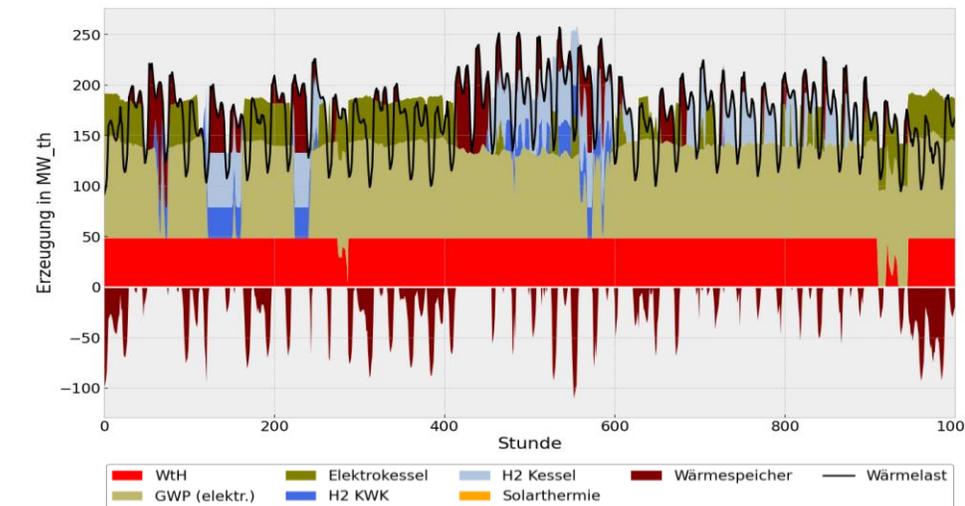
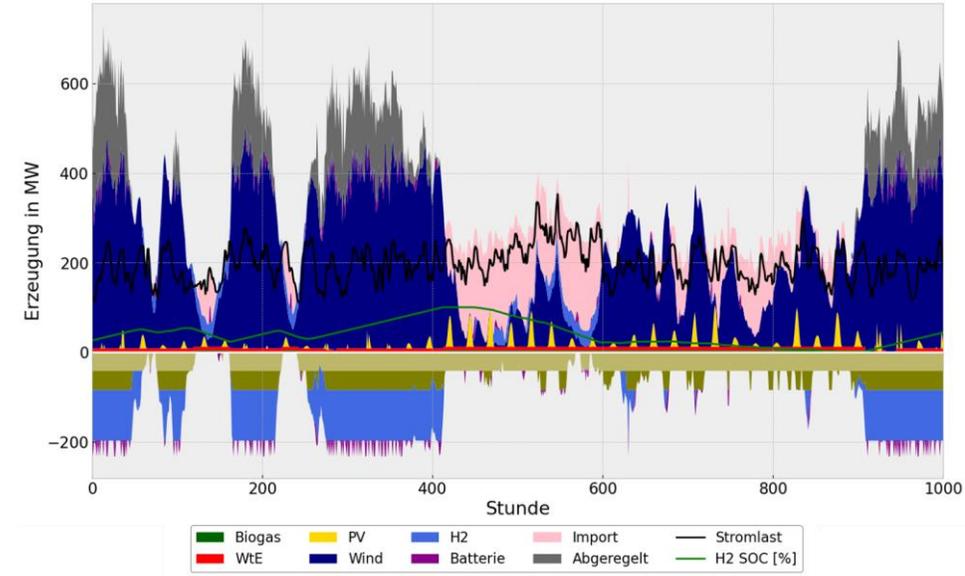
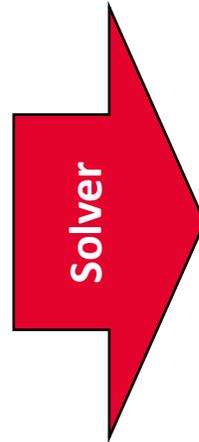
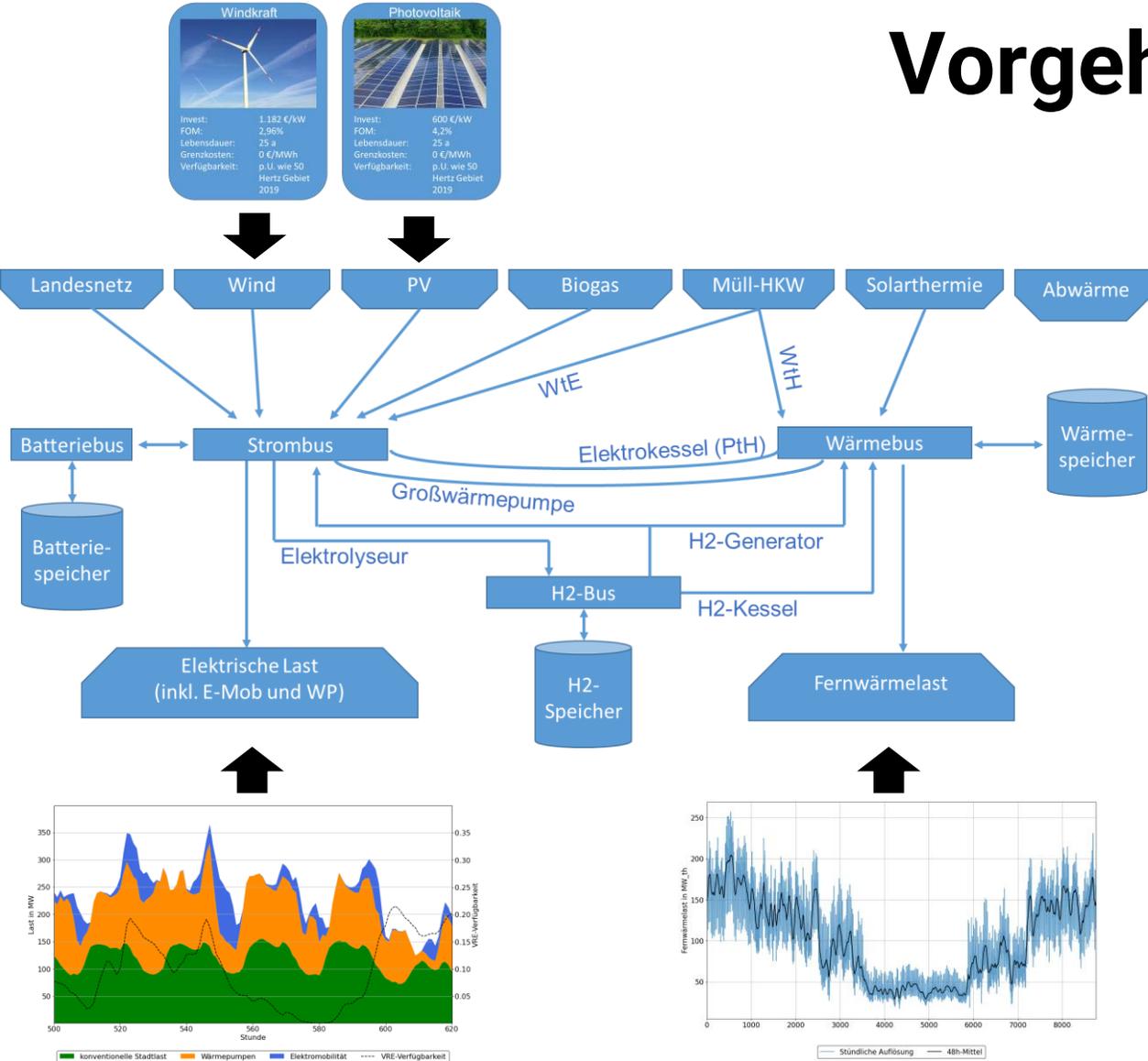
Stromsektor:



Wärmesektor:



Vorgehen

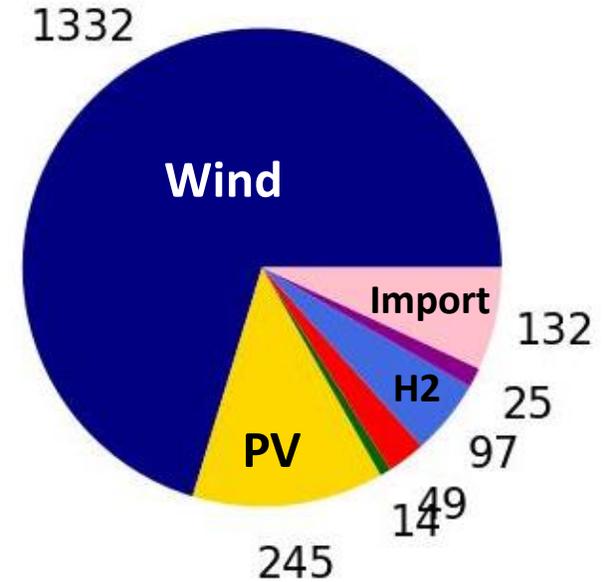


Stromerzeugung

- 660 MW Windkraft
- 270 MW Photovoltaik
- 70 MW Speicher (Batterie + H2)

entspricht

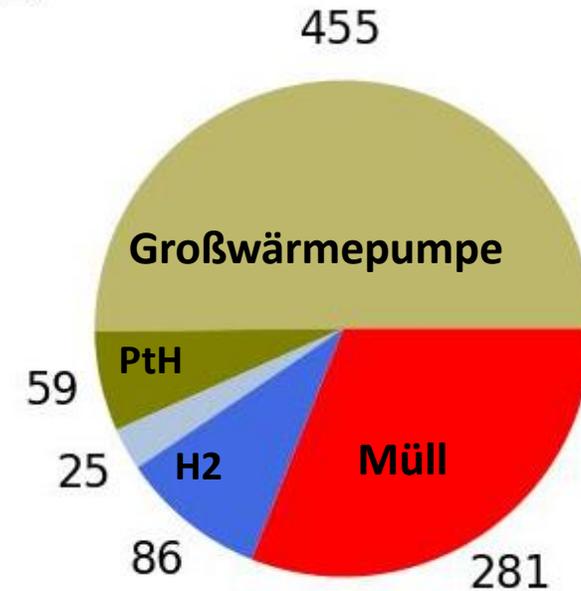
- ca. 120 moderne Windräder
- rund 55 % aller geeigneten Dächer
- 4 x Batteriespeicher Dammweg



b) Stromerzeugung in GWh

Fernwärmeerzeugung

- 110 MW Großwärmepumpe
- 50 MW Müllverbrennung
- 35 MW H₂-Heizkraftwerk
- 100 MW Spitzenlastkessel (PtH + H₂)



c) Fernwärmeerzeugung in GWh_{th}

Fazit

Wir brauchen mehr
„Freiheitsenergien“

