

„Ergebnisse zur klimaneutralen Transformation der FernwärmeverSORGung der Stadtwerke Weimar“



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bianca Jelinek, IAB Weimar gGmbH

Ludwig Müller, Stadtwerke Weimar Stadtversorgungs-GmbH

Energy Solutions 2024, 19.11.2024

Teil 1:

- ***Meilensteine der Transformation***
- ***Fernwärmesystem Weimar***

Teil 2:

- ***Variantenvergleich Wärmeerzeugung***
- ***Verbindungstrassen und Netzerweiterung***

Meilensteine der Transformation

29.12.2018 12.12.2019 01.11.2020 21.06.2022 Dezember 2022



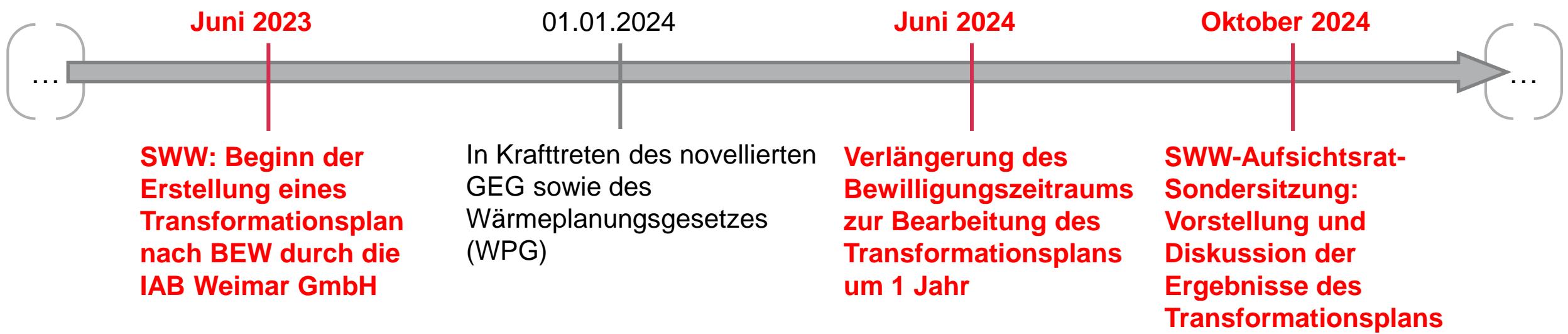
ThürKlimaG

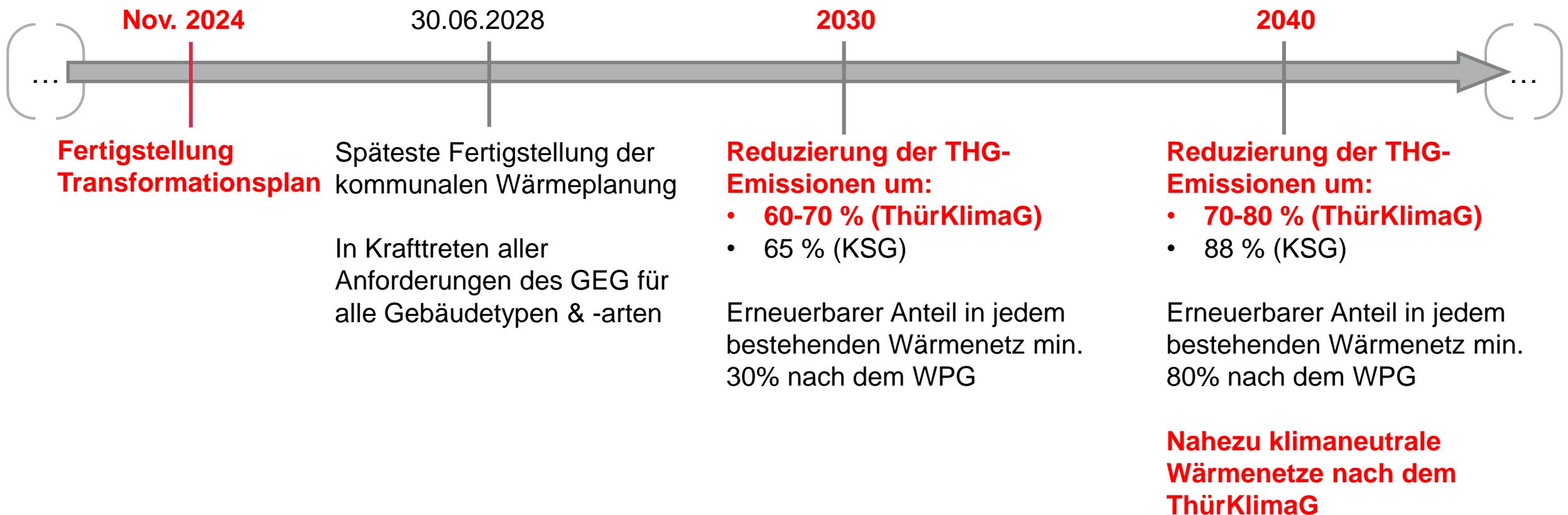
Bundes-
Klimaschutzgesetz
(KSG)

GEG tritt in Kraft.
Es vereint die EnEV,
EnEG sowie das
EEWärmeG

Fertigstellung
geothermische Vorstudie
für das
Stadtgebiet Weimar

**SWW: Abgabe eines
Konzeptes zur
Dekarbonisierung der
Fernwärme bis 2040
nach dem ThürKlimaG**







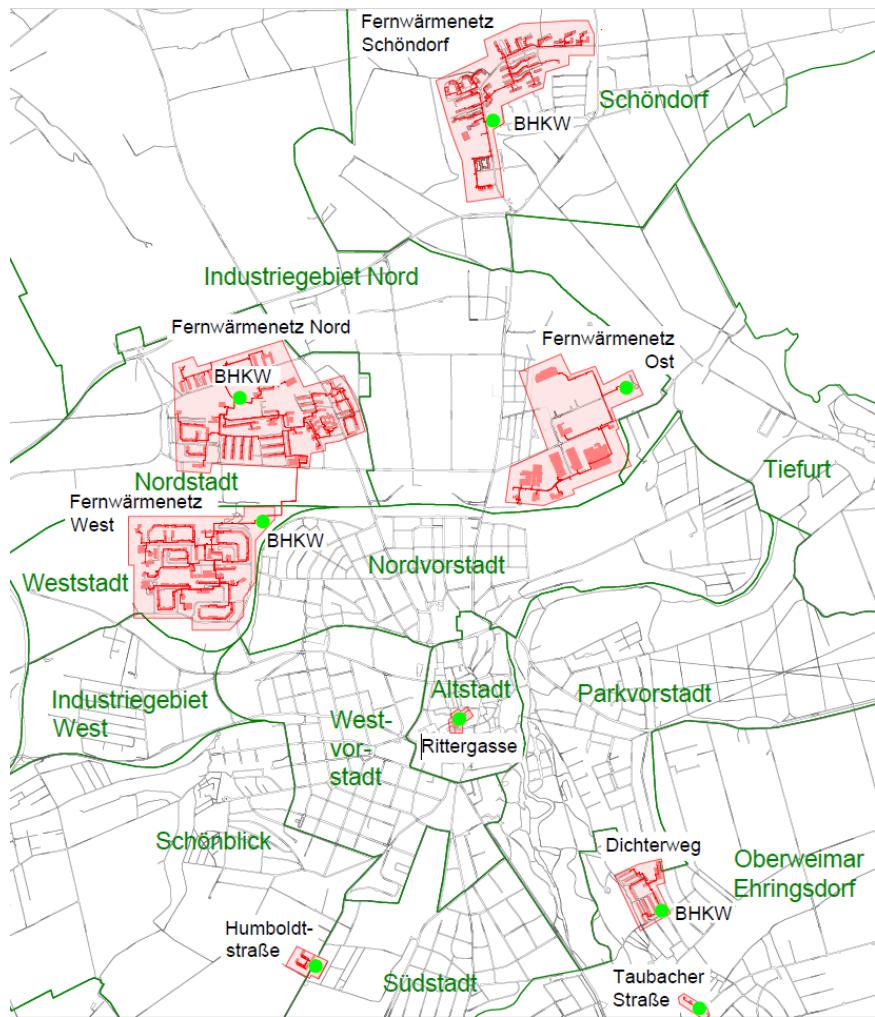
Jahr 2045

Reduzierung der THG-
Emissionen um:

- 100 % (KSG)
- 80-95 % (im Jahr 2050, ThürKlimaG)

Vollständig klimaneutrale Wärmenetze
nach dem WPG

Fernwärmesystem Weimar



Fernwärmesystem Weimar

Anzahl Inselnetze	8
Anzahl BHKWs	4
KWK-Anteil	53 %
Wärmebedarf	59 GWh/a
Trassenlänge	24,2 km
HA-Stationen	278
Netzverluste	< 15 %
Betrieb seit	1970 / 1980 / 1990
Energieträger	100 % Erdgas

Variantenvergleich Wärmeerzeugung

Variantenübersicht

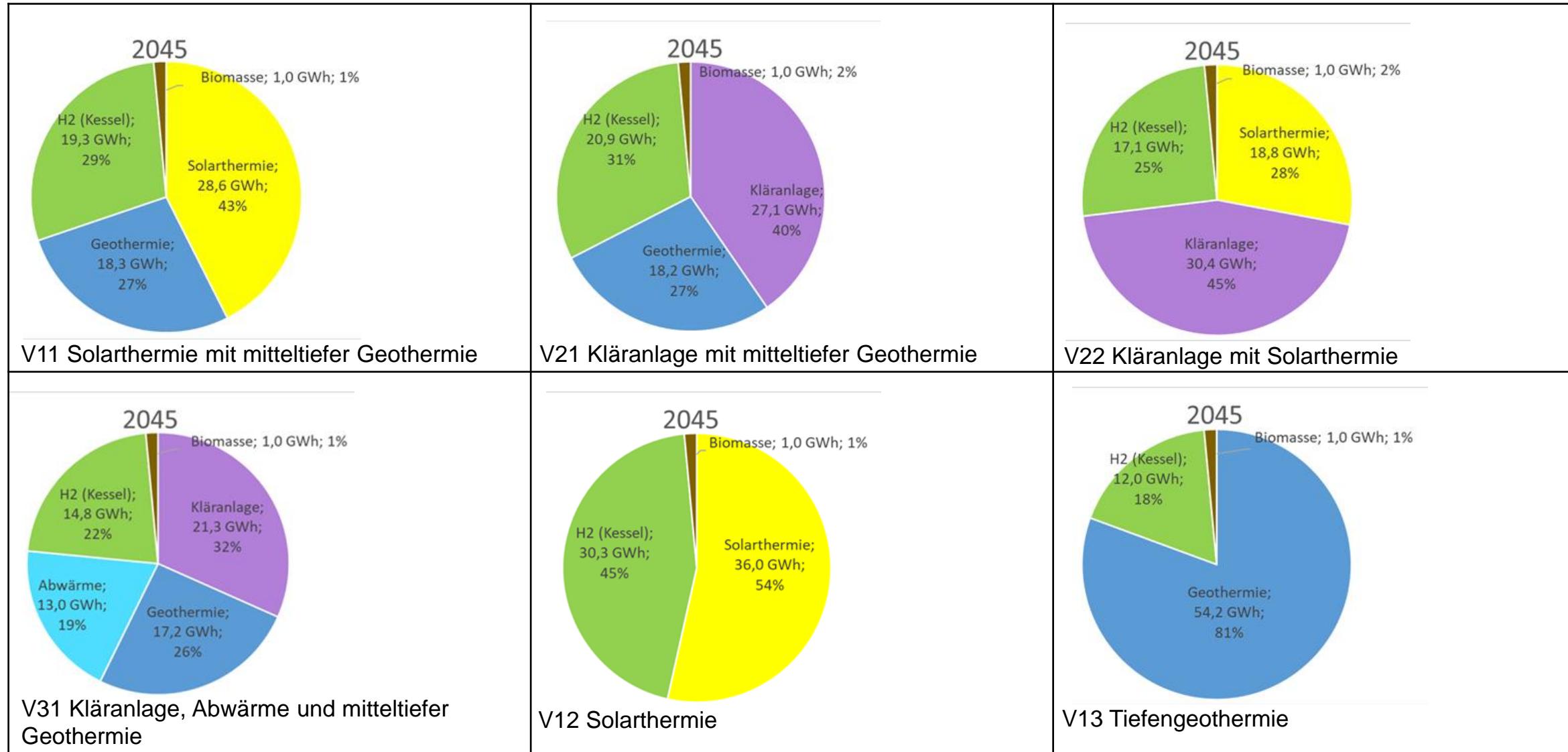
Variante 11	Variante 12	Variante 13
Solarthermie und mitteltiefe Geothermie	Solarthermie	Tiefe Geothermie

Variante 21	Variante 22
Kläranlage und mitteltiefe Geothermie	Kläranlage und Solarthermie

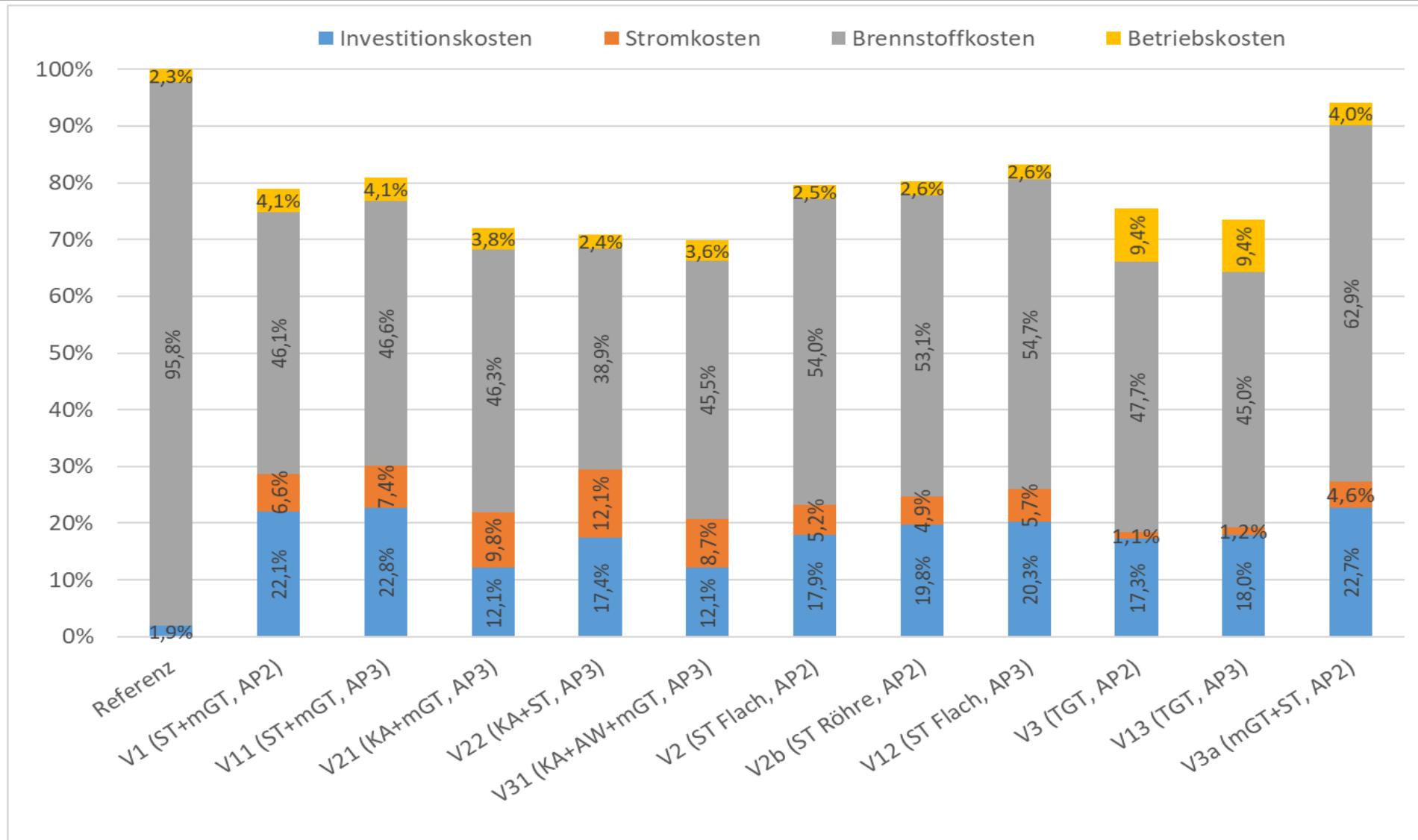
Variante 31
Kläranlage, mitteltiefe Geothermie Industrielle Abwärme

Umstellung Bestandsnetze und Netzerweiterung

	Variante V11	Variante V21	Variante V22	Variante V31	Variante V12	Variante V13
	Solarthermie und mitteltiefe Geothermie	Kläranlage und mitteltiefe Geothermie	Kläranlage und Solarthermie	Kläranlage, Abwärme und mitteltiefe Geothermie	Solarthermie	Tiefe Geothermie
2030	ST, Speicher, Netzverbund	KA, Netzverbund	KA, ST, Speicher, Netzverbund	KA, AW, Netzverbund	ST, Speicher, Netzverbund	Erkundungsbohrung
2035	mGT, Anschluss Industriegebiet Nord, Biomasse	mGT, Anschluss Industriegebiet Nord, Biomasse	Anschluss Industriegebiet Nord, Biomasse	mGT, Anschluss Industriegebiet Nord, Biomasse	Anschluss Industriegebiet Nord, Biomasse	TGT, Netzverbund, Anschluss Industriegebiet Nord, Biomasse
2040	Anschluss Märchenviertel	Anschluss Märchenviertel	Anschluss Märchenviertel	Anschluss Märchenviertel	Anschluss Märchenviertel	Anschluss Märchenviertel
	Ab 2045 Umstellung der verbliebenen Kessel auf Wasserstoff					

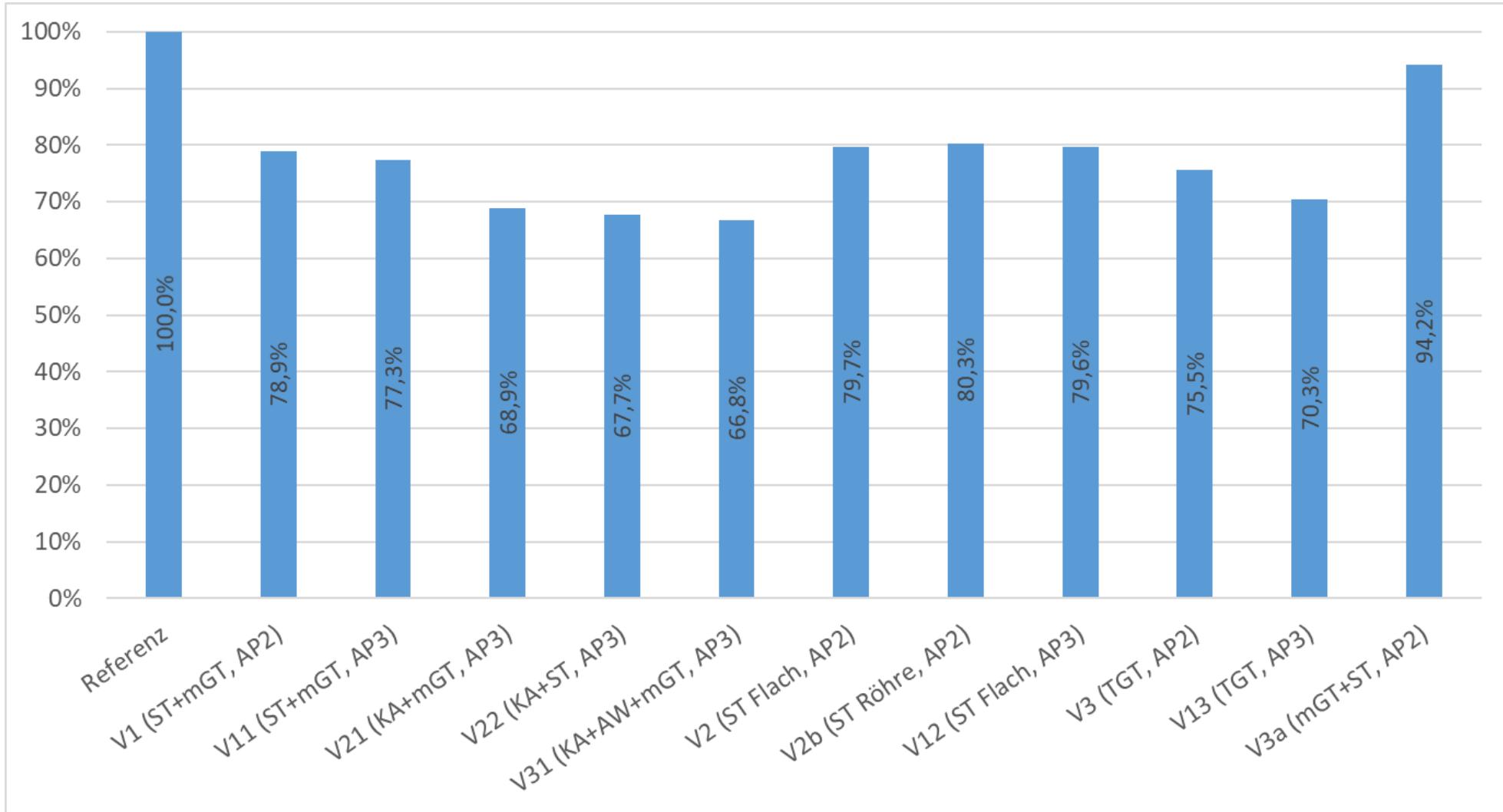


Ergebnisse: Kostenaufteilung

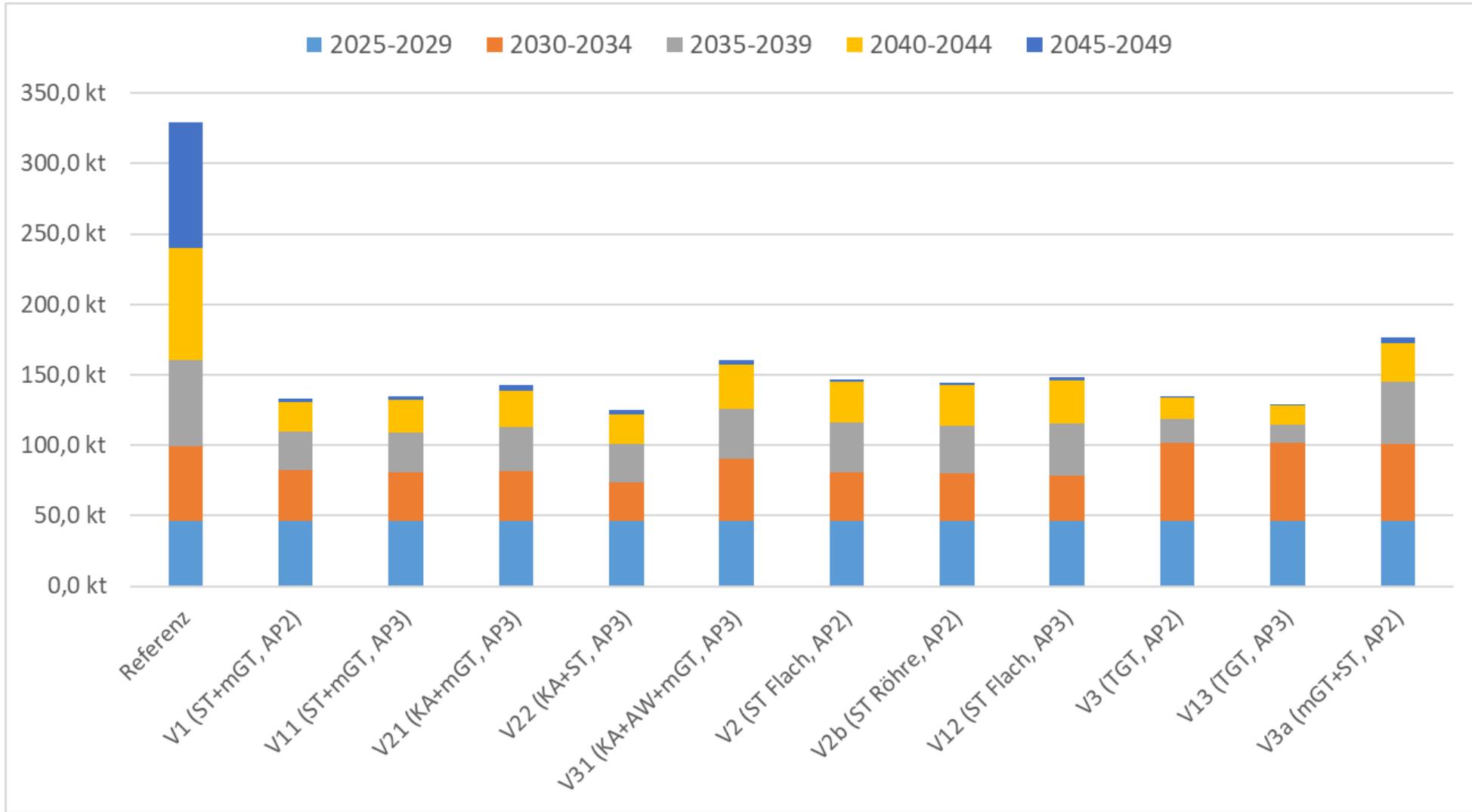


Über den
Betrachtungszeitraum
2025-2049
aufsummiert

Ergebnisse: Wärmegestehungskosten



Über den
Betrachtungszeitraum
2025-2049

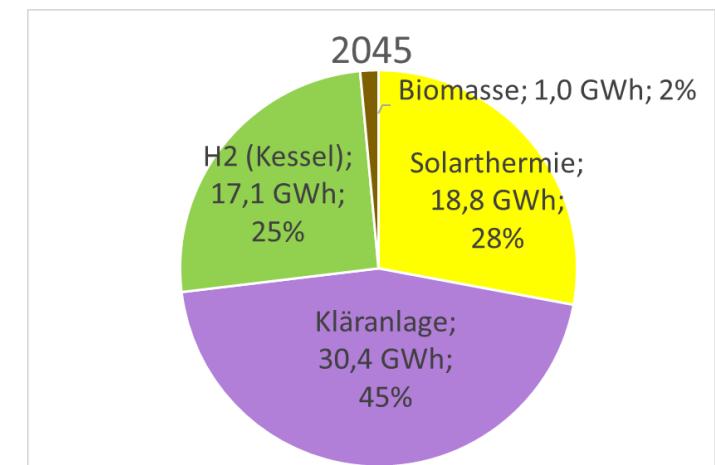
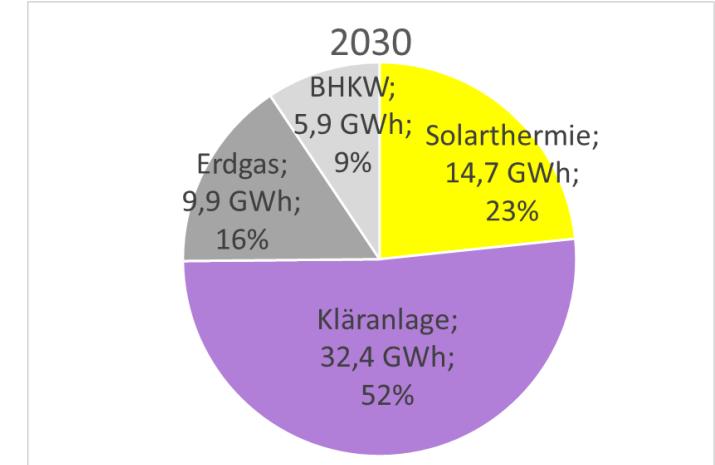


Über die jeweiligen
Jahresscheiben
aufsummiert

Variante V22 Kläranlage und Solarthermie

Zeitschiene:

- 2030: - Anbindung Wärmepumpe Kläranlage
- Errichtung Solarthermieanlage inkl. Saisonalspeicher
- Netzzusammenschluss West, Nord, Schöndorf und Oststr.
- 2035: - Biomassekessel in Humboldtstr. und Taubacher Str.
- Anschluss Industriegebiet Nord
- 2040: - Anschluss Märchenviertel
- 2045: - Umstellung Gasbezug auf Wasserstoff



47.064 m² Kollektorfläche
8 MW Wärmepumpe
18,8 GWh/a



Quelle: www.ritter-xl-solar.de



Quelle: Viessmann Deutschland GmbH

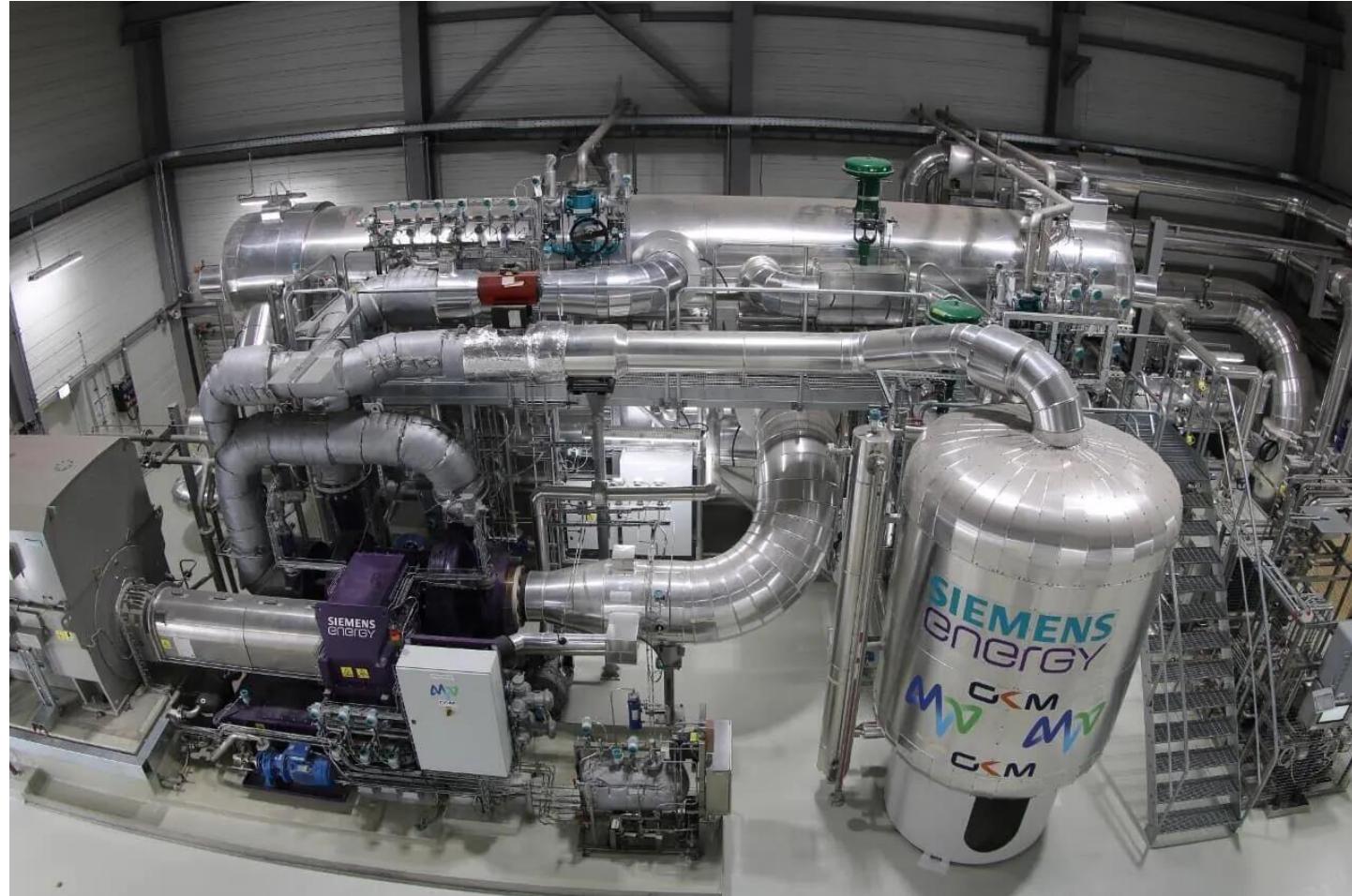
153.750 m³ Saisonalspeicher

5.000 m³ Tagesspeicher
(Behälter)

200.000 m³ Erdbeckenspeicher
Vojens (Dänemark)



Quelle: www.solarheat-europe.eu

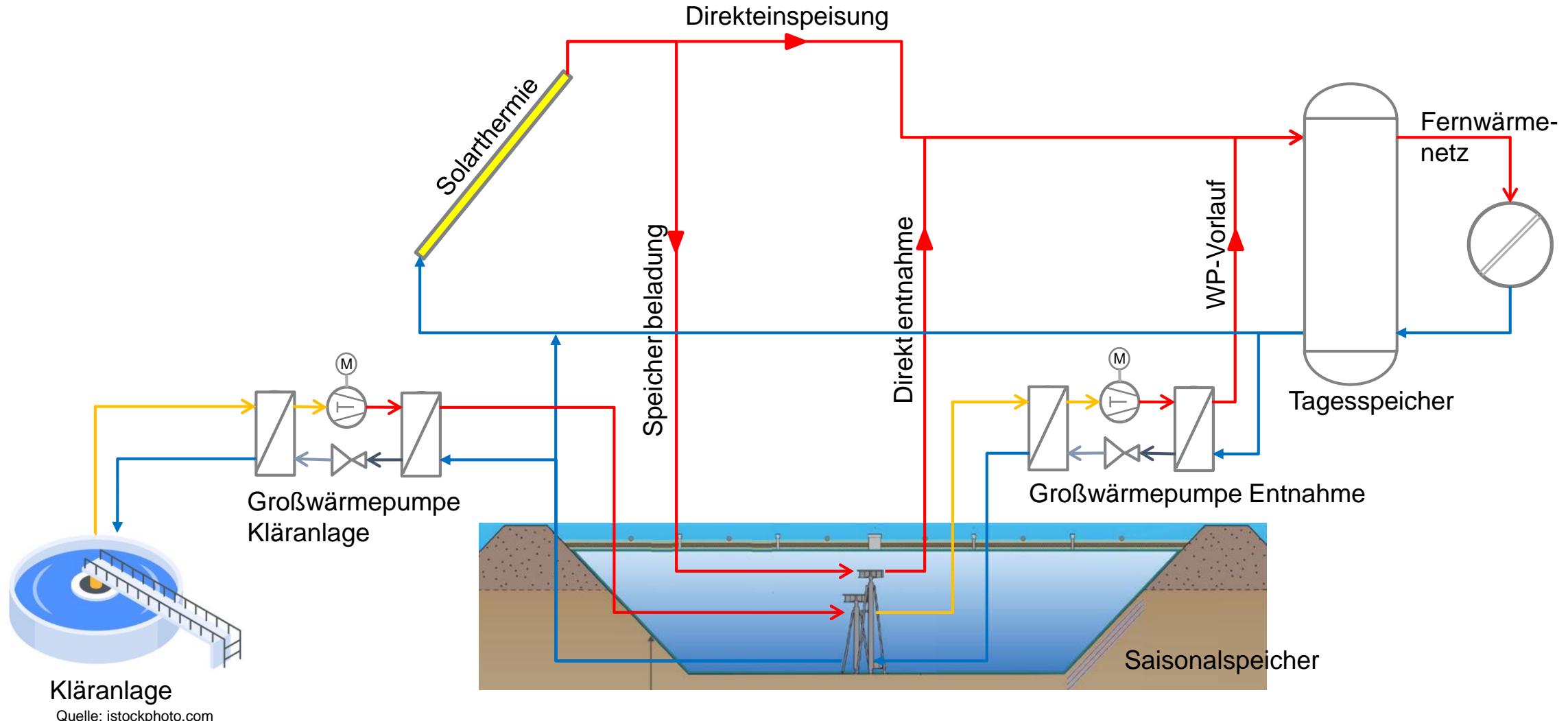


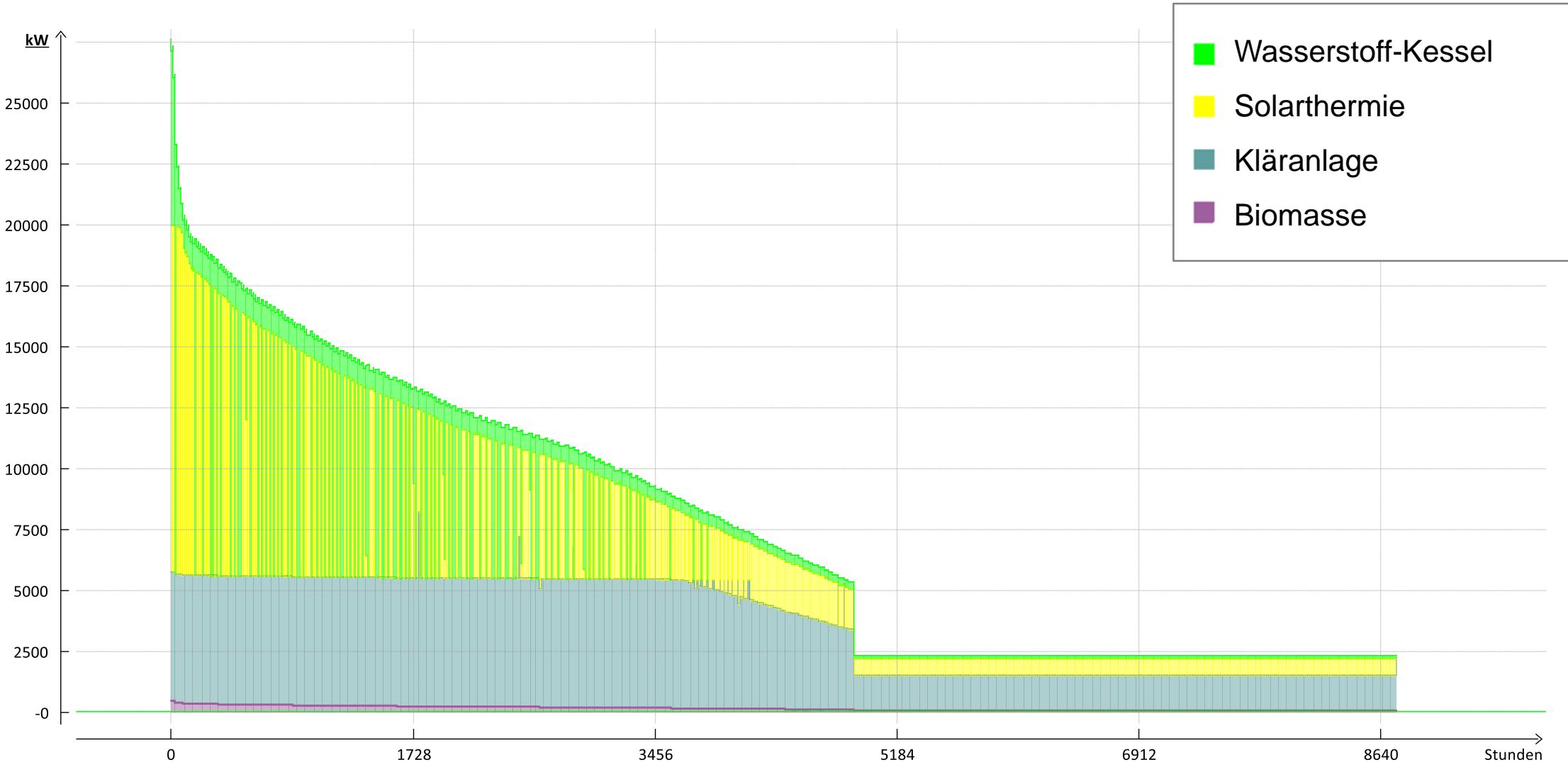
Quelle: www.siemens-energy.com

Wärmepumpe an Kläranlage:
5,5 MW
Rosenheim 1,5 MW
Mannheim 20 MW



Quelle: Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co.KG







Netzverbund: West, Nord, Schöndorf, Oststraße, Industriegebiet Nord und Märchenviertel

~ 30 %

~ 50 %

~ 20 %



Quellen:

www.ritter-xl-solar.de; www.solarheatateurope.eu; [Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co.KG](http://Stadtwerke.Rosenheim.GmbH); [Stadtwerke Springe GmbH](http://Stadtwerke.Springe.GmbH); www.icon-library.com

Ludwig Müller
Planungsingenieur Fernwärme
Telefon: +49 3643 4341 161
Mail: Ludwig.Mueller@sw-weimar.de

Robert Kette
Projektmanager
Telefon: 03643 4341-160
Mail: robert.kette@sw-weimar.de

Bianca Jelinek
Wiss. Mitarbeiterin
Telefon: +49 3643 8684 191
Mail: b.jelinek@iab-weimar.de

Matthias Schulze
Wiss. Mitarbeiter
Telefon: +49 3643 8684 180
Mail: m.schulze@iab-weimar.de



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!