

# „Ergebnisse zur klimaneutralen Transformation der Fernwärmeversorgung der Stadtwerke Weimar“



Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Bianca Jelinek, IAB Weimar gGmbH

Ludwig Müller, Stadtwerke Weimar Stadtversorgungs-GmbH

Energy Solutions 2024, 19.11.2024

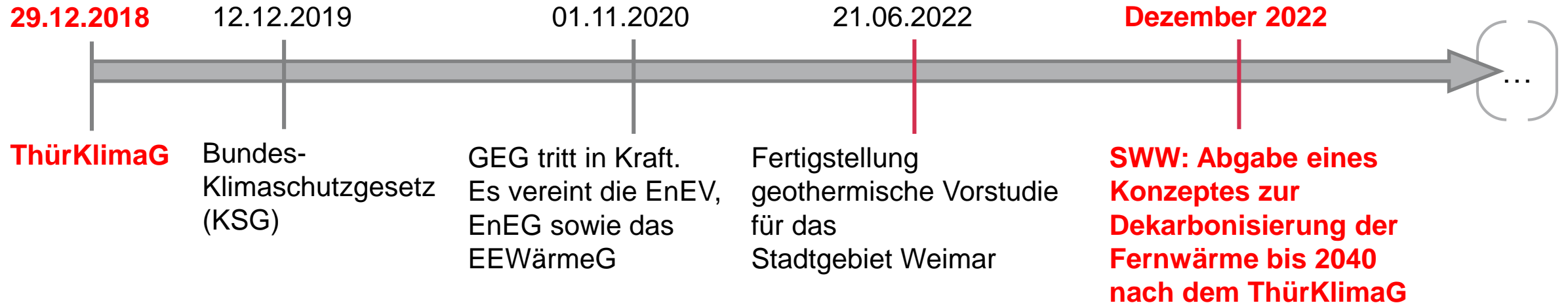
## ***Teil 1:***

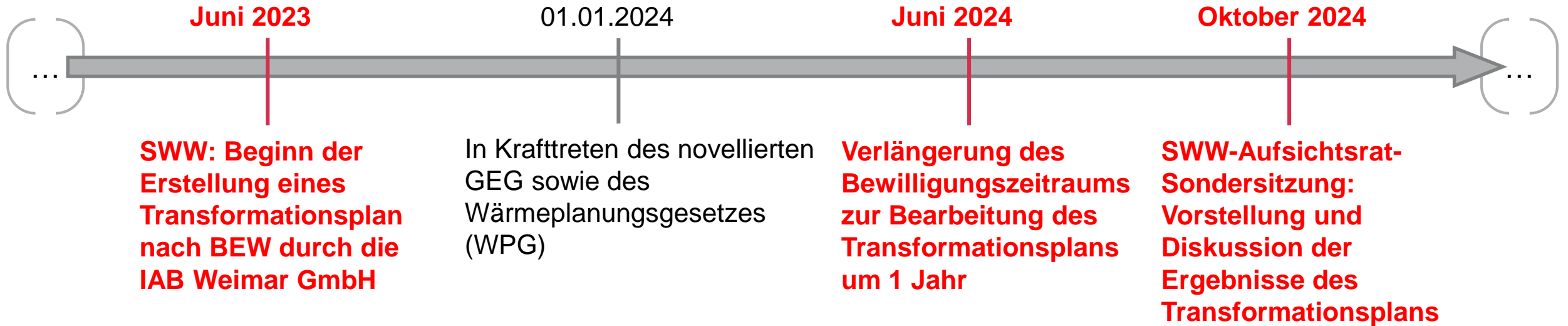
- ***Meilensteine der Transformation***
- ***Fernwärmesystem Weimar***

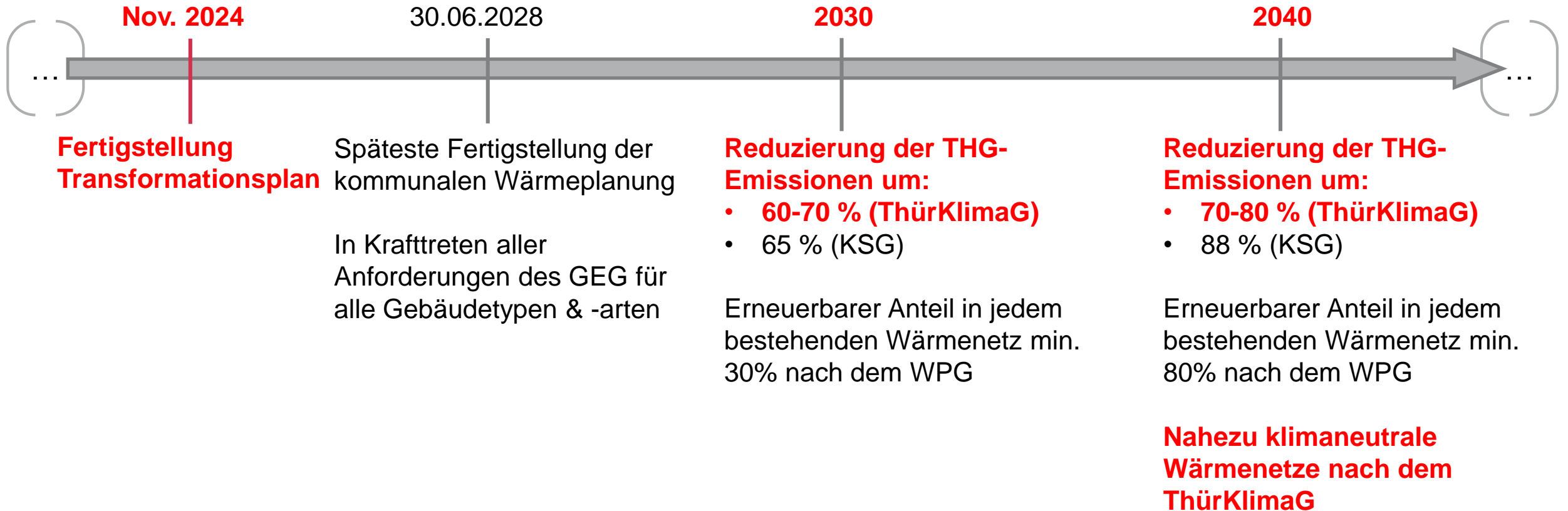
## ***Teil 2:***

- ***Variantenvergleich Wärmeerzeugung***
- ***Verbindungsstrassen und Netzerweiterung***

# *Meilensteine der Transformation*









Jahr 2045

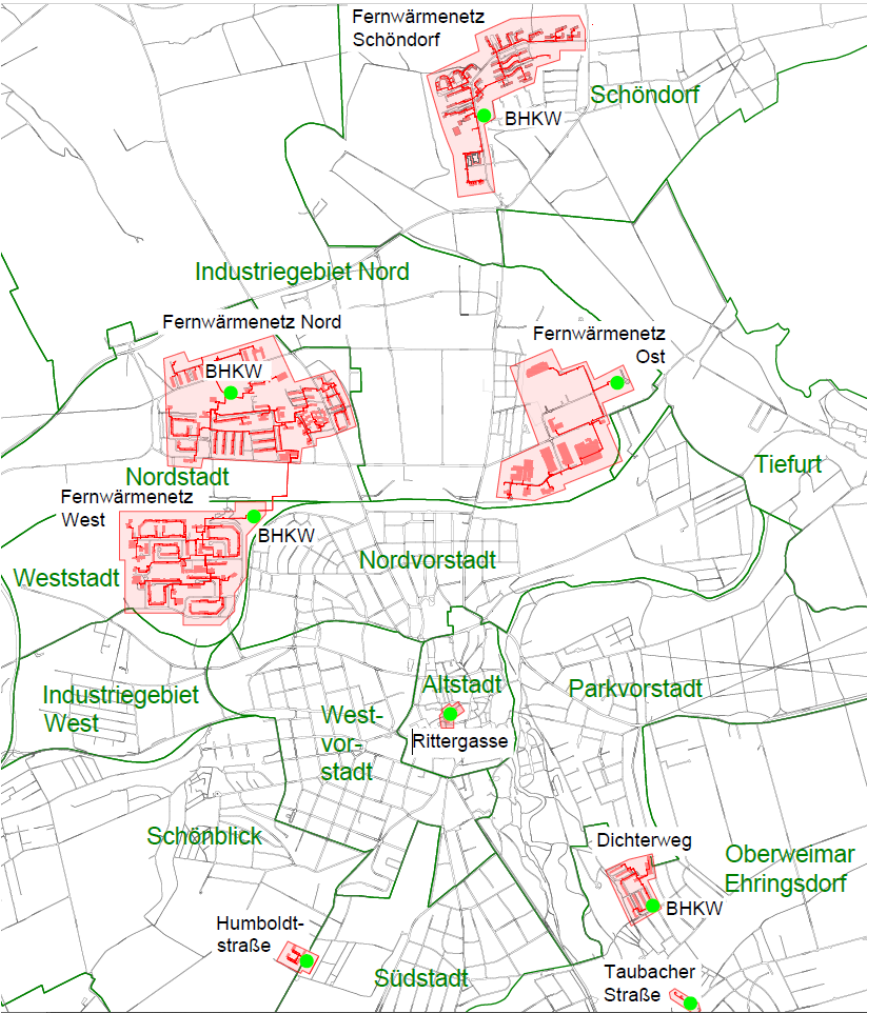
Reduzierung der THG-  
Emissionen um:

- 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

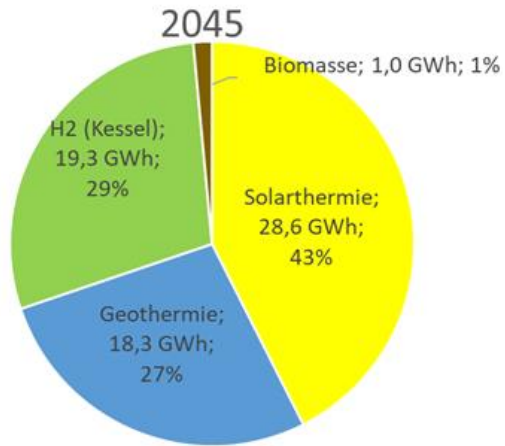
# ***Variantenvergleich Wärmeherzeugung***

# Variantenübersicht

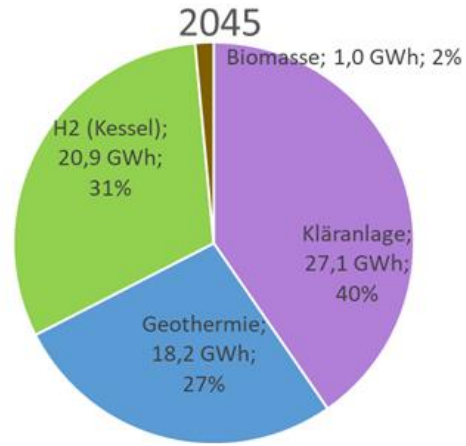
Variante 11	Variante 12	Variante 13
<b>Solarthermie und mitteltiefe Geothermie</b>	<b>Solarthermie</b>	<b>Tiefe Geothermie</b>
Variante 21	Variante 22	
<b>Kläranlage und mitteltiefe Geothermie</b>	<b>Kläranlage und Solarthermie</b>	
Variante 31		
<b>Kläranlage, mitteltiefe Geothermie Industrielle Abwärme</b>		

## Umstellung Bestandsnetze und Netzerweiterung

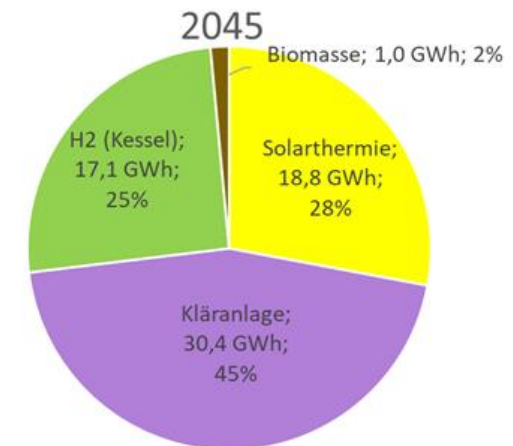
	Variante V11	Variante V21	Variante V22	Variante V31	Variante V12	Variante V13
	Solarthermie und mitteltiefe Geothermie	Kläranlage und mitteltiefe Geothermie	Kläranlage und Solarthermie	Kläranlage, Abwärme und mitteltiefe Geothermie	Solarthermie	Tiefe Geothermie
2030	ST, Speicher, Netzverbund	KA, Netzverbund	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					



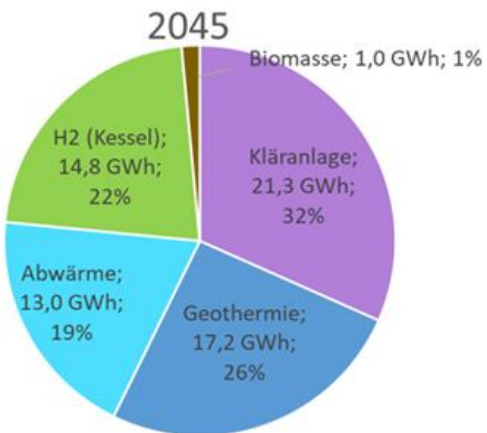
V11 Solarthermie mit mitteltiefer Geothermie



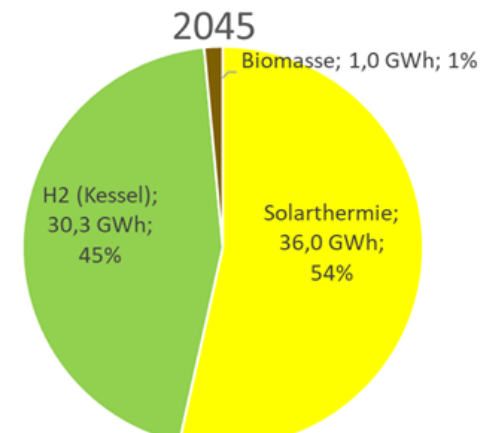
V21 Kläranlage mit mitteltiefer Geothermie



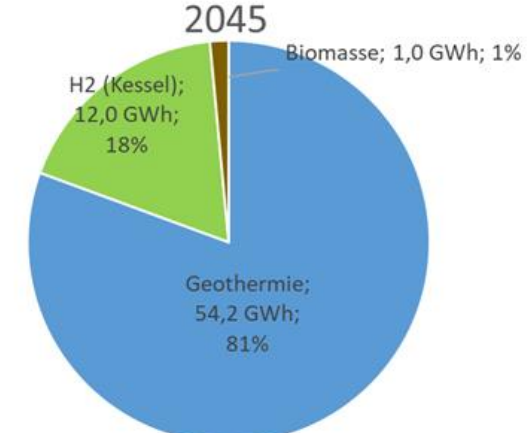
V22 Kläranlage mit Solarthermie



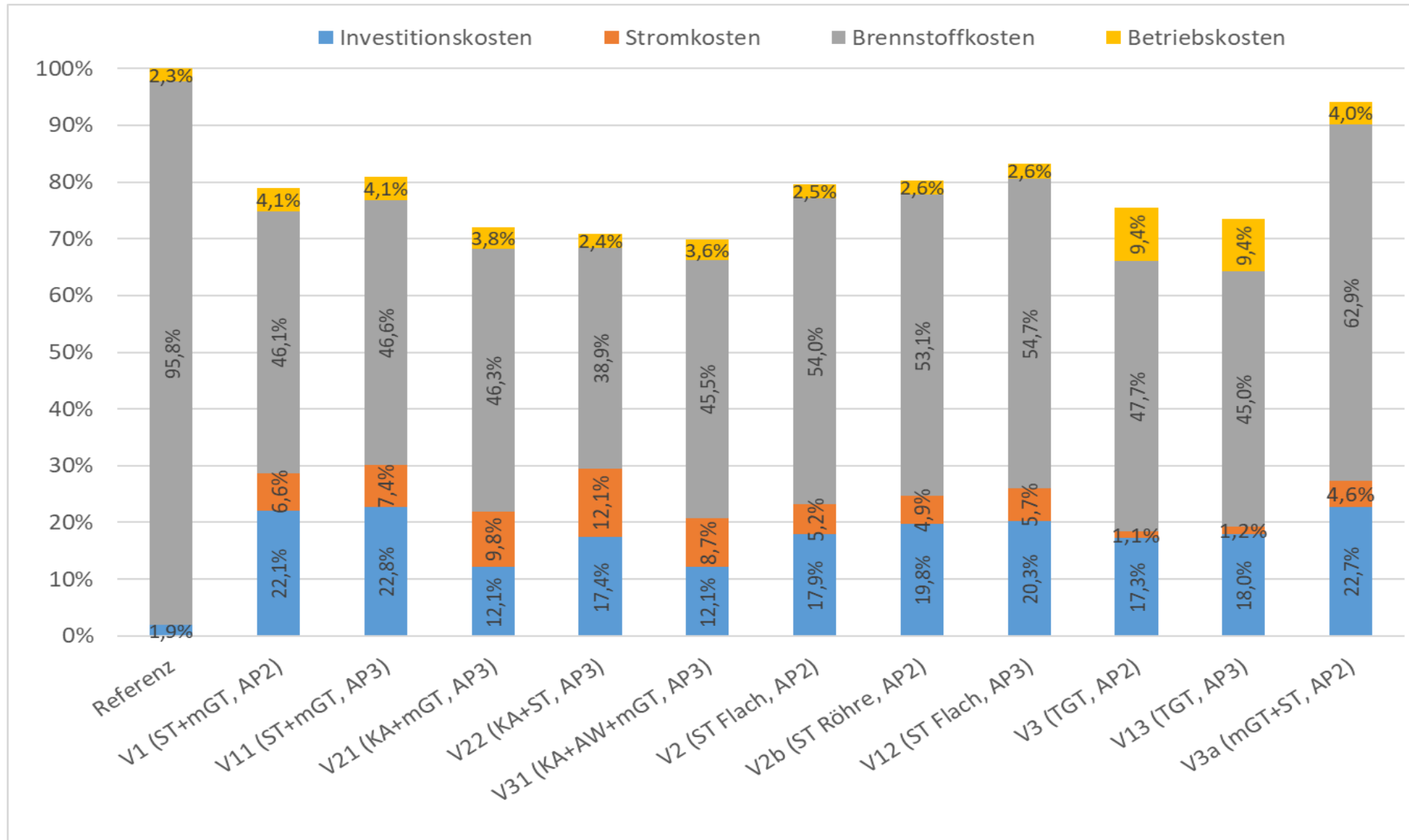
V31 Kläranlage, Abwärme und mitteltiefer Geothermie



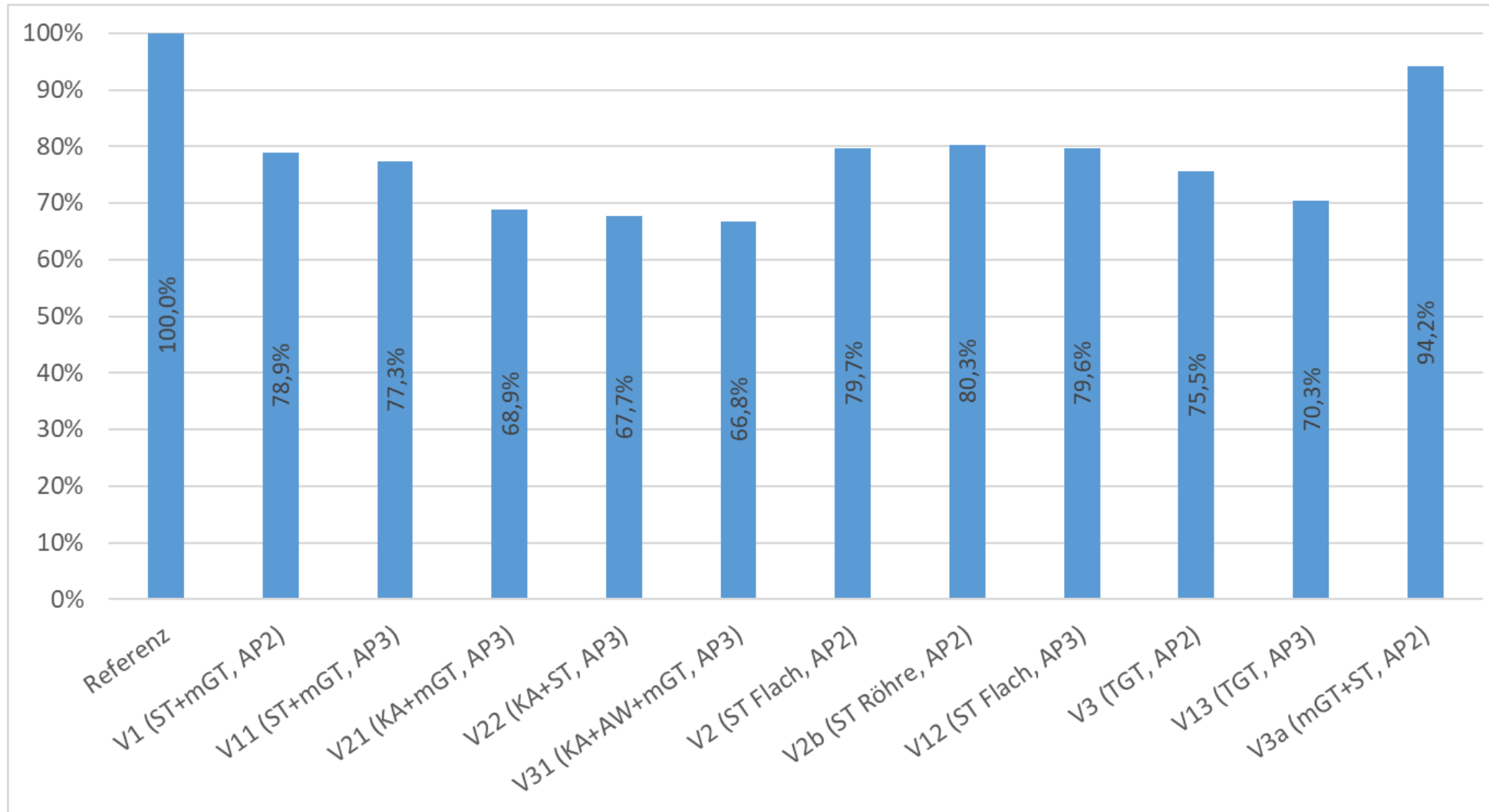
V12 Solarthermie



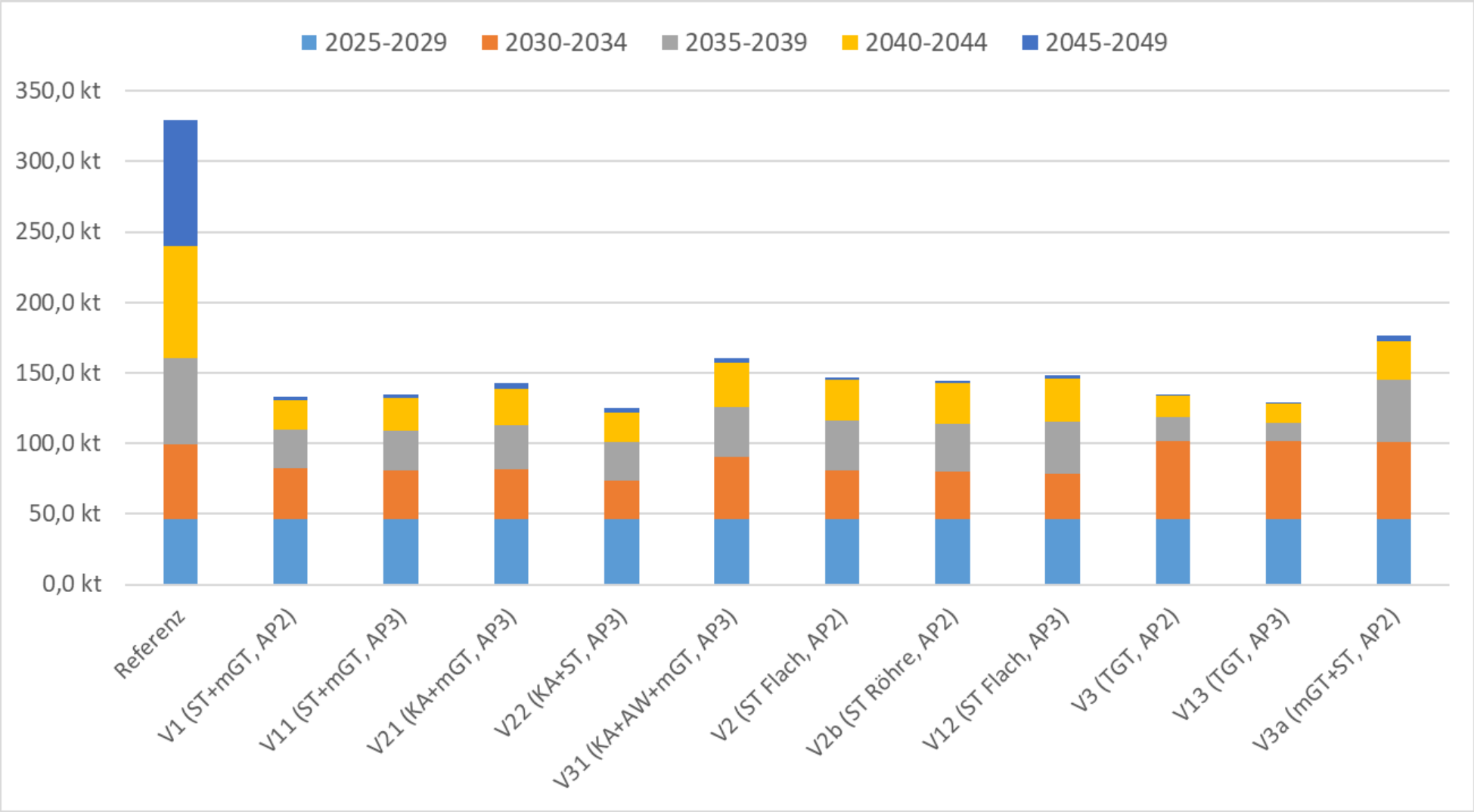
V13 Tiefengeothermie



Über den Betrachtungszeitraum 2025-2049 aufsummiert



Über den  
Betrachtungszeitraum  
2025-2049



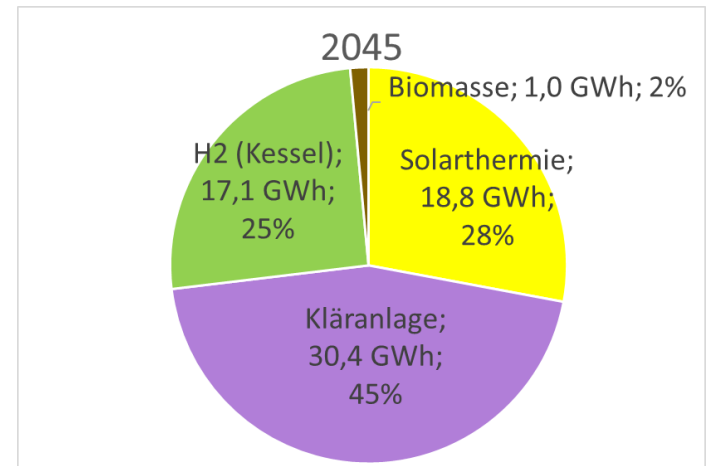
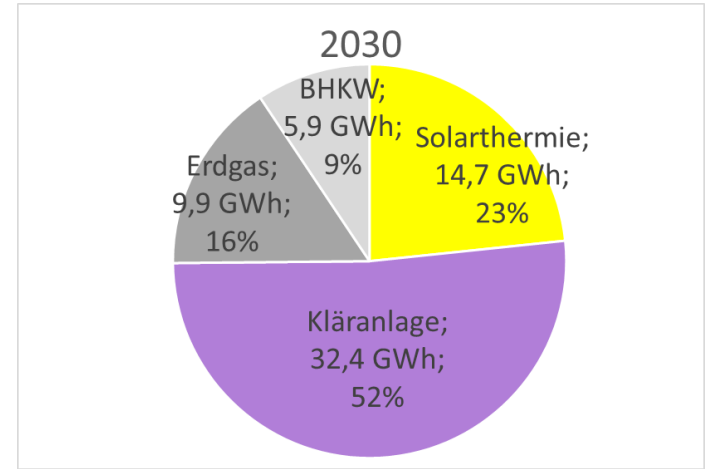
Über die jeweiligen  
Jahresscheiben  
aufsummiert



## Variante V22 Kläranlage und Solarthermie

### Zeitschiene:

- 2030: - Anbindung Wärmepumpe Kläranlage  
- Errichtung Solarthermieranlage 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 m<sup>2</sup> Kollektorfläche  
8 MW Wärmepumpe  
18,8 GWh/a



Quelle: [www.ritter-xl-solar.de](http://www.ritter-xl-solar.de)



Quelle: Viessmann Deutschland GmbH



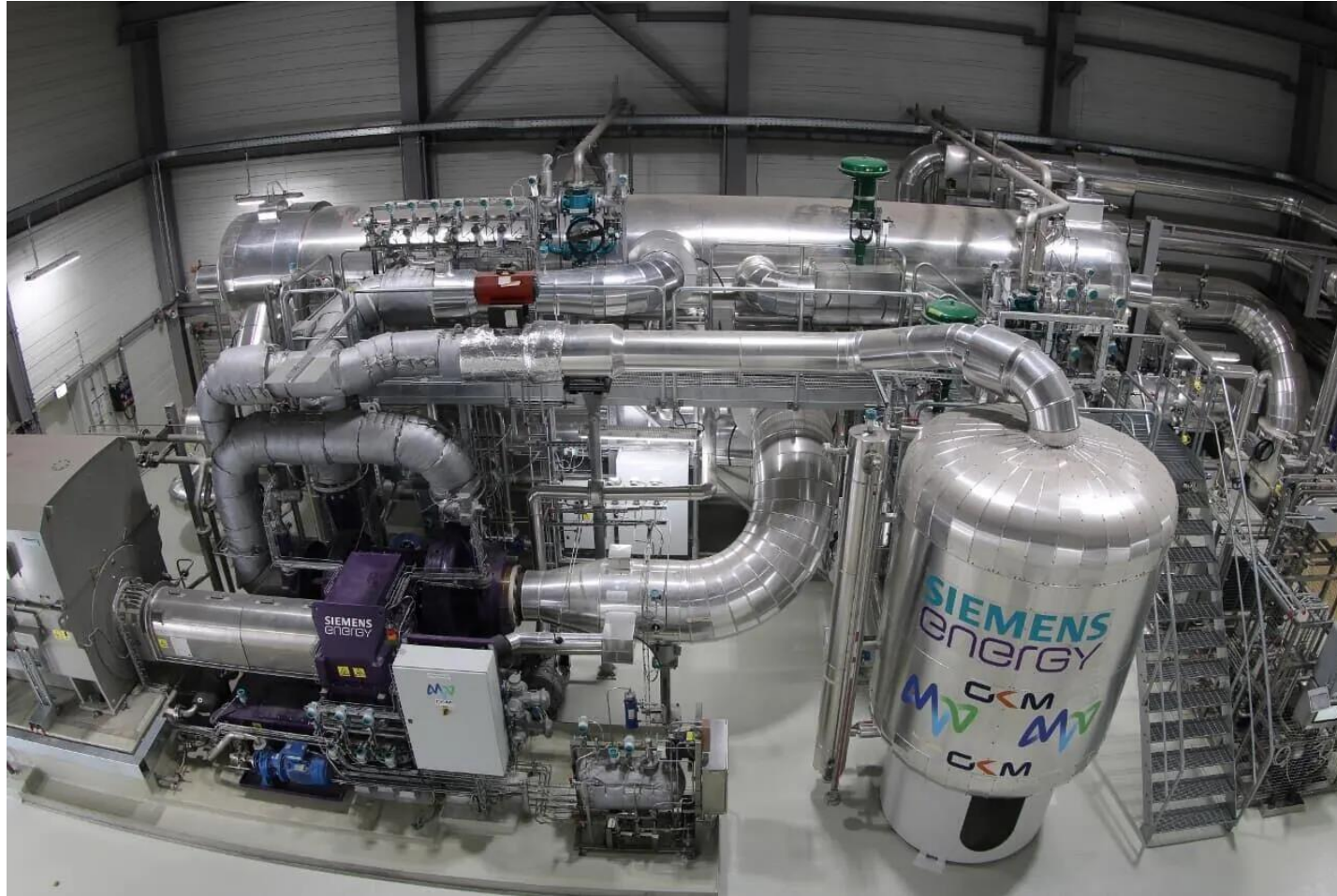
153.750 m<sup>3</sup> Saisonspeicher  
5.000 m<sup>3</sup> Tagesspeicher  
(Behälter)

200.000 m<sup>3</sup> Erdbeckenspeicher  
Vojens (Dänemark)



Quelle: [www.solarheateurope.eu](http://www.solarheateurope.eu)



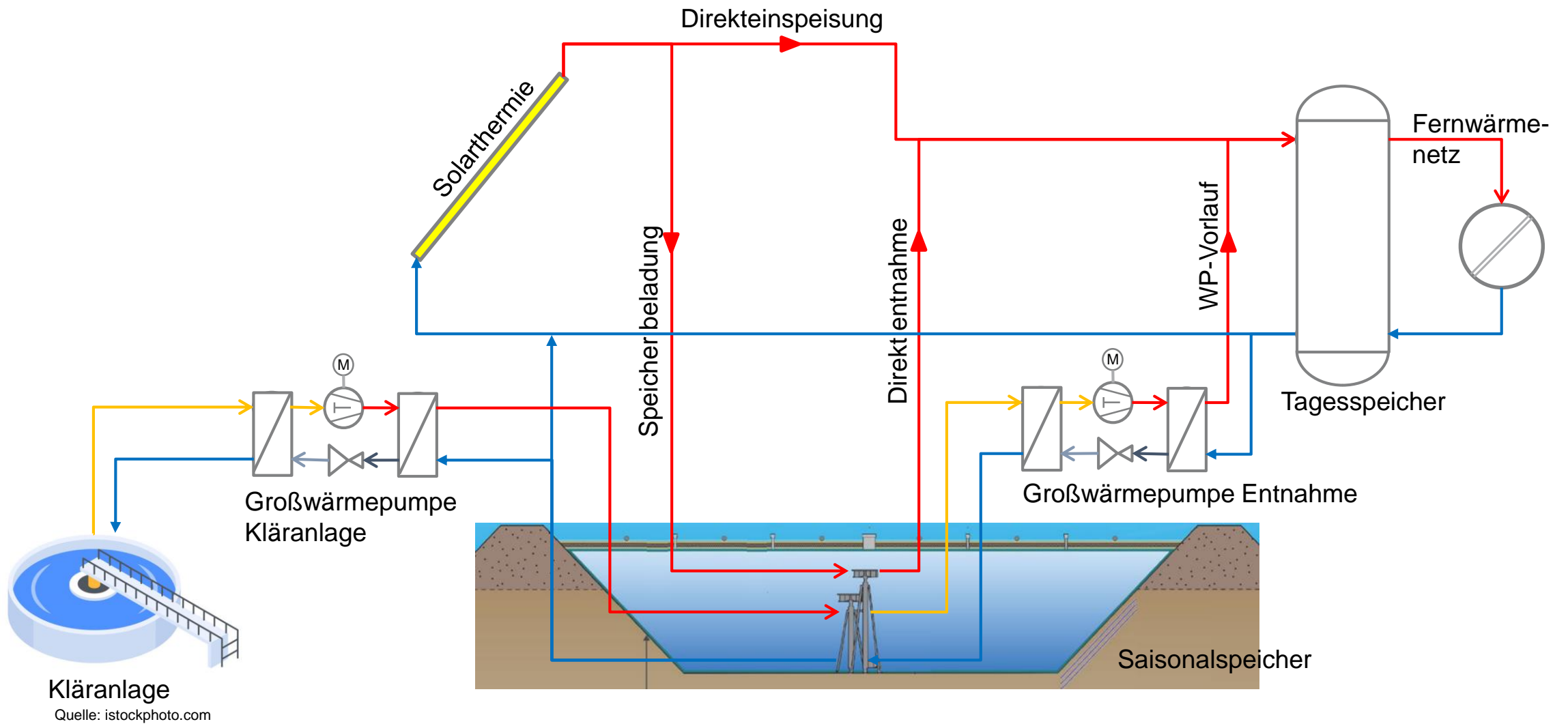


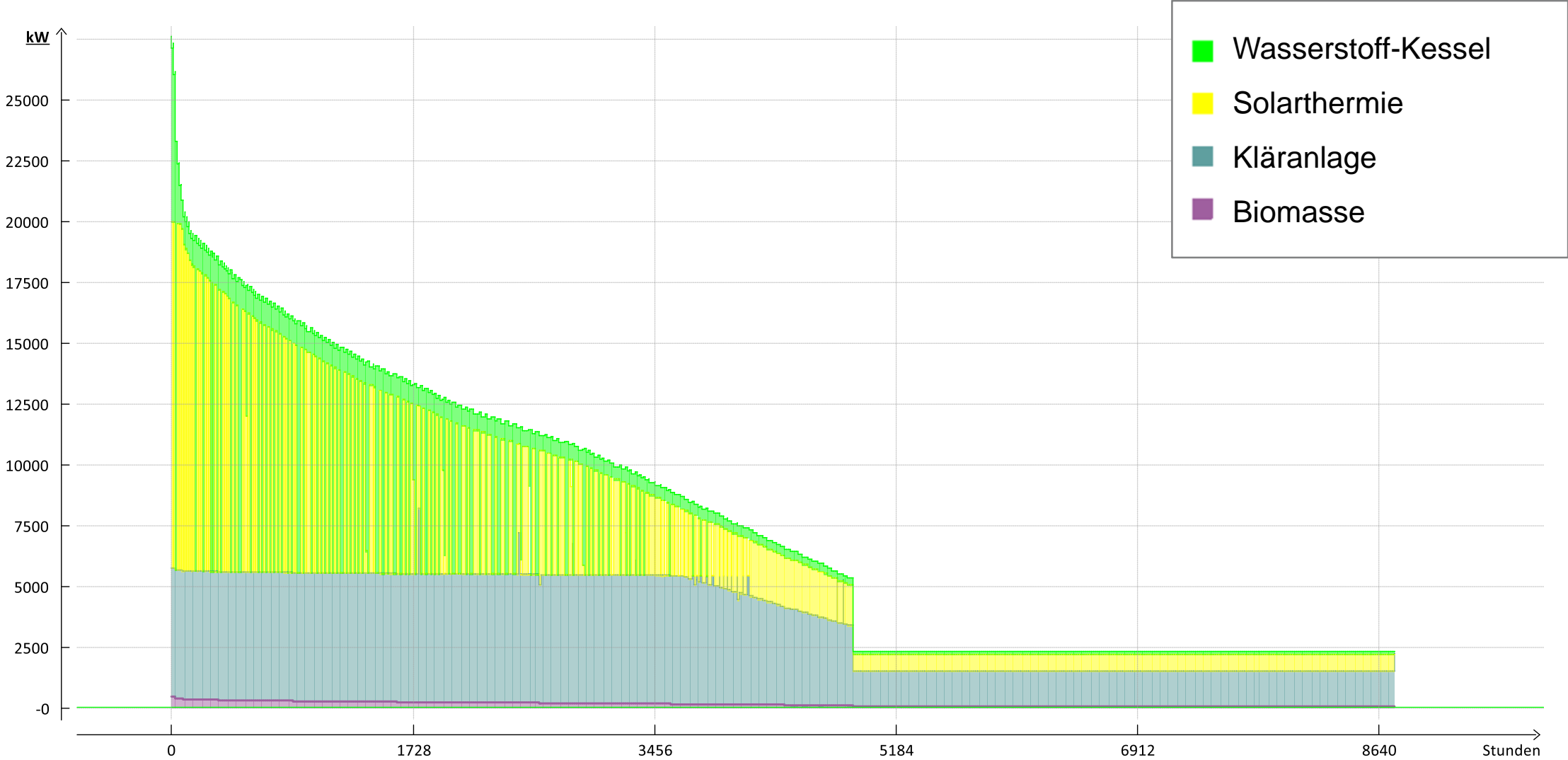
Quelle: [www.siemens-energy.com](http://www.siemens-energy.com)

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

Ludwig Müller  
Planungsingenieur Fernwärme  
Telefon: +49 3643 4341 161  
Mail: [Ludwig.Mueller@sw-weimar.de](mailto:Ludwig.Mueller@sw-weimar.de)

Robert Kette  
Projektmanager  
Telefon: 03643 4341-160  
Mail: [robert.kette@sw-weimar.de](mailto:robert.kette@sw-weimar.de)



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

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





**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**