

SOLAR HEATING & COOLING PROGRAMME
INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

Solare Nah- und Fernwärmelösungen in Europa: Technische Herausforderungen und Erfolge

Bärbel Epp, www.solrico.com

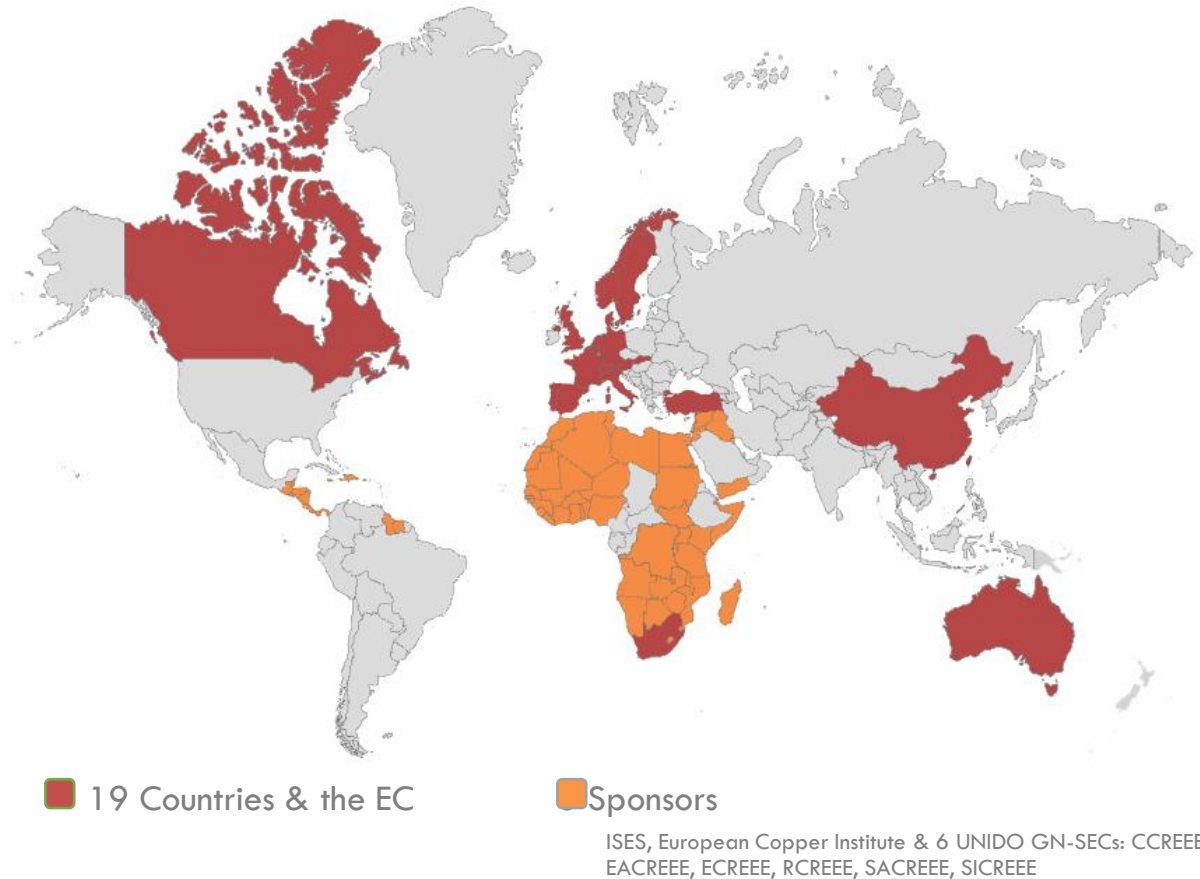
IEA SHC Task 68 - Efficient Solar District Heating Systems

<https://task68.iea-shc.org/>

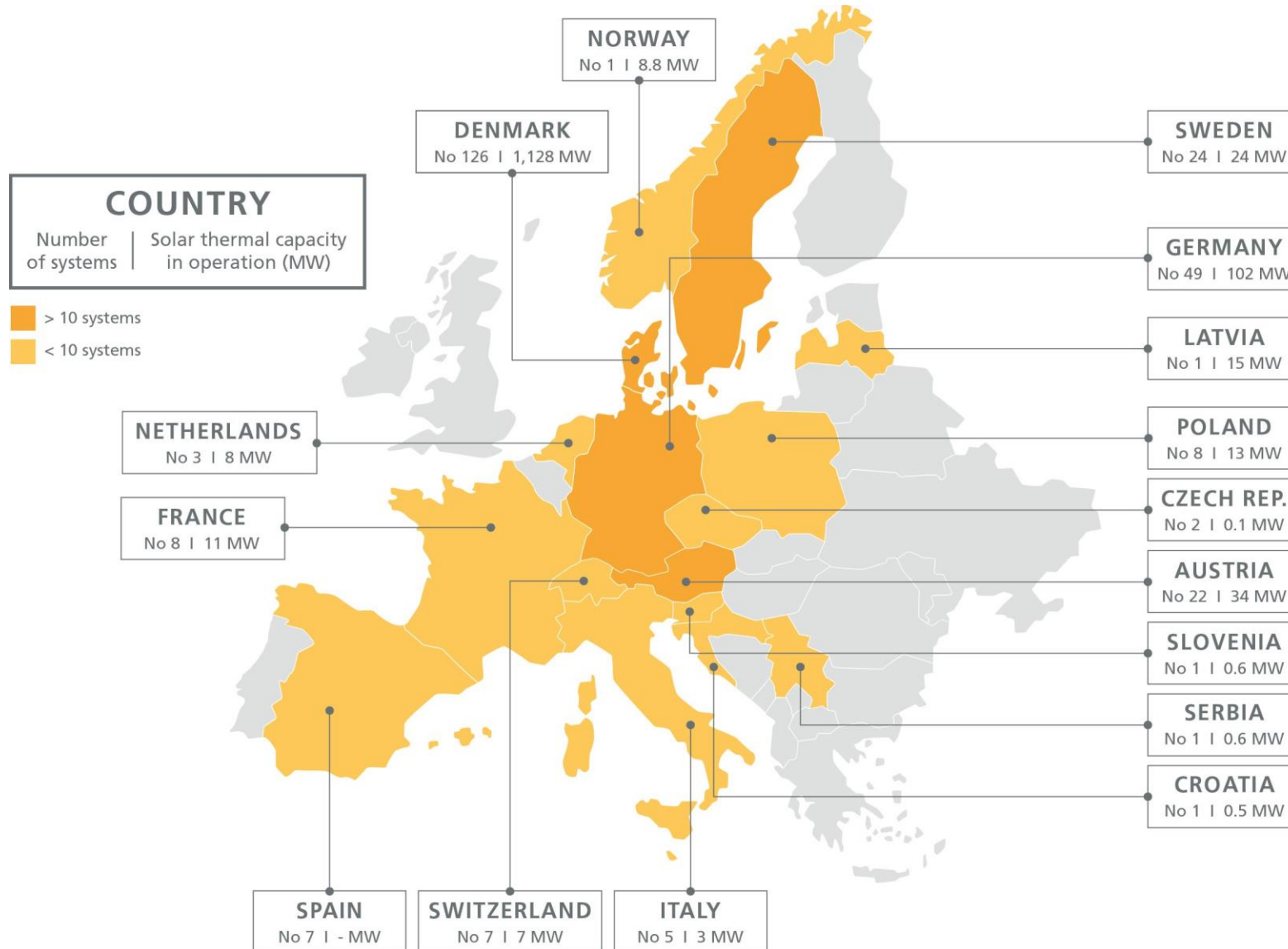
IEA Solar Heating & Cooling Programm

- Themenbezogenes, globales Forschungsnetzwerk seit 1977
- 19 Mitgliedsländer, die EU und 8 international Organisationen
- 200+ Experten aus Forschung und Industrie
- 9 Forschungsplattformen (Tasks)

Task 68 Efficient Solar District Heating Systems



266 Städte in Europa nutzen Solarthermie in Wärmenetzen






6,000
Wärmenetze in
Europa müssen
dekarbonisiert
werden

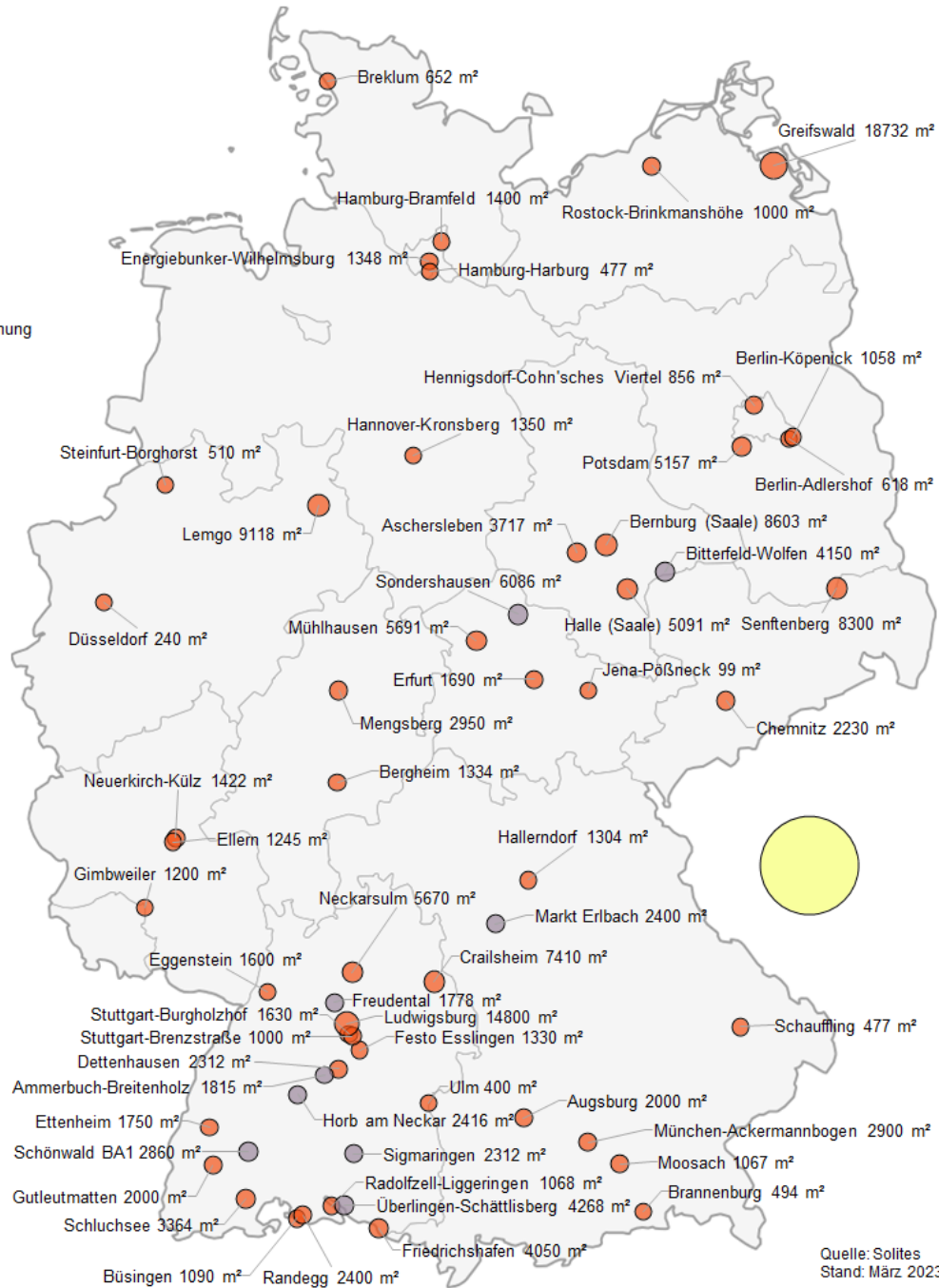
Chart: IEA SHC Task 68
Source: IEA SHC Solar Heat
Worldwide Report Ed. 2023 /
own research

<https://task68.iea-shc.org/>





-  in Betrieb
49 Anlagen
mit ca. 146204 m²
-  in Realisierung/Planung
9 Anlagen
mit ca. 28085 m²
-  in Vorbereitung
66 Anlagen
mit ca. 454550 m²



Quelle: Solites
Stand: März 2023

- 49 solare Nahwärmeanlagen mit 102 MW in Betrieb
- 76 Anlagen mit 338 MW sind in Umsetzung oder Planung

<https://task68.iea-shc.org/>

Die Vorteile

SMART CITIES NÜTZEN SOLARWÄRME



ERREICHEN SIE IHRE KLIMAZIELE

Solarwärme ist emissionsfrei und zu 100 % erneuerbar.



ERHÖHEN SIE DIE VERSORGUNGSSICHERHEIT

Solarwärme ist eine unbegrenzte Ressource für Ihre Gemeinde.



BIETEN SIE BEZAHLBARE WÄRME

Der Preis von Solarwärme bleibt über 20 Jahre konstant.



SCHAFFEN SIE ARBEITSPLÄTZE

Solarwärme ersetzt importierte Energieträger und bietet neue Arbeitsplätze.

IEA SHC TASK 55

Multi-MW-Anlagen sind auf Wachstumskurs

- ✓ **37-MW**-Kollektorfeld im Bau in Groningen, Niederlande. 30-jähriger Wärmeliefervertrag mit dem Versorgungsunternehmen Warmtestad abgeschlossen. (**25 GWh** pro Jahr)
- ✓ Die Stadtwerke Leipzig, Deutschland, erteilten im April 2023 den Auftrag für ein **41-MW**-Kollektorfeld (**26 GWh** pro Jahr)
- ✓ Gesicherte Finanzierung eines **41-MW**-Kollektorfeldes in Pristina, Kosovo, das von dem lokalen Energieversorger Termokos geplant wird. (**43 GWh** pro Jahr)



Anlagensimulation des 41-MW-Kollektorfeldes in Leipzig
Foto: Ritter Solar XL

Größte Anlage in Deutschland mit 13 MW in Greifswald



Fotos: Ritter Solar XL

Ort	Greifswald, Dänemark
Angeschlossene Wärmekunden	18.600
Solare Deckungsrate am Gesamtwärmebedarf im Netz	Rund 3 %
Wärmeleistung des Kollektorfeldes	13 MW
Inbetriebnahme	Juni 2022
Jährlicher solarer Wärmeertrag	8 GWh

110 MW in Silkeborg, Dänemark in Betrieb seit 2016



Foto: Arcon Sunmark

Ort	Silkeborg, Dänemark
Angeschlossene Wärmekunden	21.000
Solare Deckungsrate am Gesamtwärmebedarf im Netz	20 %
Wärmeleistung des Kollektorfeldes	110 MW
Inbetriebnahme	Dezember 2016
Jährlicher solarer Wärmeertrag	80 GWh

Technische Herausforderungen

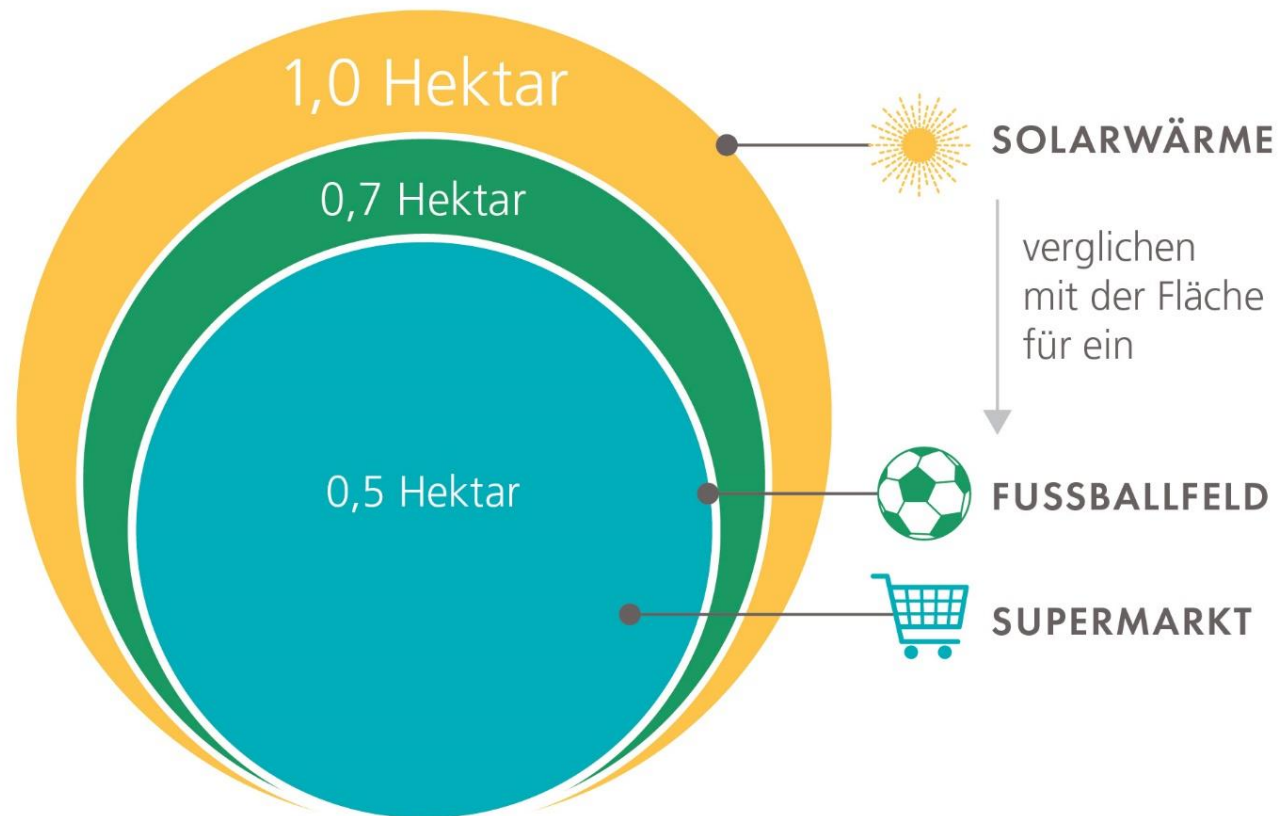


Flächen,
Flächen,
Flächen...

Privilegierung von wärmetechnischen
Anlagen im Außenbereich (§35
Baugesetzbuch) soll kommen,
Ankündigung von Fernwärmegipfel im
Juni 2023

WIEVIEL FLÄCHE BRAUCHT MAN FÜR SOLARE FERNWÄRME ...

... um 20% des gesamten jährlichen Wärmebedarfs von 1.000 Haushalten in Altbauten zu decken?



IEA SHC TASK 55

Flächenbedarf

8.300 m² Kollektorfeld auf 20.000 m² Land



9.181 m² Kollektorfeld auf 17.000 m² Land



Man benötigt etwa doppelt so viel Land wie das Kollektorfeld groß ist.



14,797 m² Kollektorfläche auf 25,000 m² Land

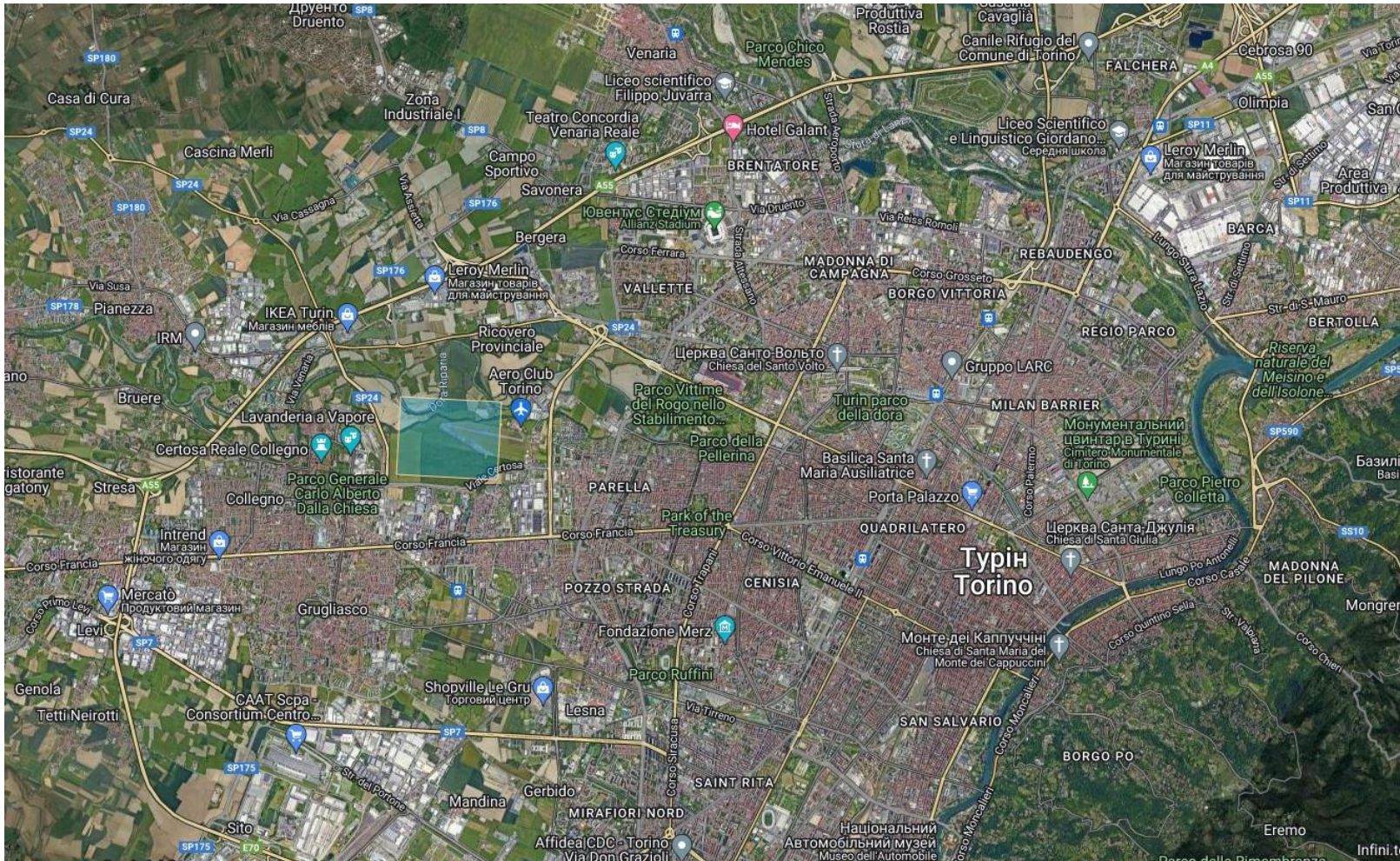
Source: BSW Solar Fotos: Stadtwerke Senftenberg, Stadtwerke Lemgo, Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim

Big Solar Pristina: Kollektorfeld 4 km außerhalb der Stadt



Ort	Pristina, Kosovo
Anzahl der neuen Wärmekunden	38.000
Solare Deckung über das Jahr	12 %
Wärmeleistung des Kollektorfeldes	41 MW
Größe des Saisonspeichers	408.000 m ³
Investitionskosten inklusive des neuen Wärmenetzes	80 million EUR
Geplanter Baustart	Ende 2024

Es gibt Flächen für Solarthermie auch in großen Städten



Source: <https://www.absolicon.com/fs/>

Ort	Turin, Italien
Einwohner	847,000
Gesamtwärmebedarf im Netz	1.815 GWh/a
Solare Einstrahlung	1.476 kWh/m ² a
Flächenbedarf für Kollektorfeld	130 Hektar
Leistung des Kollektorfeldes	401 MW
Solare Deckung	20 %

Schnelle Montage mit vorgefertigten Großkollektoren



Ein halbes Dutzend Hersteller in Deutschland, Österreich und Finnland bieten Großkollektoren bis zu 16 m² an.

Photo: Greenonetec

Für jedes Temperaturniveau gibt es geeignete Kollektoren

Foto: Heliac



Konzentrierende Kollektoren mit Fresnellinsen liefern Wärme mit 100 bis 110 °C ins Wärmenetz in Hørsholm, Dänemark

Photo: Aalborg CSP



Kombinationen aus Flachkollektoren und Parabolrinnenkollektoren erlauben es beide Kollektortypen in ihrem Temperaturoptimum zu betreiben

Sommerüberschüsse für den Winter speichern

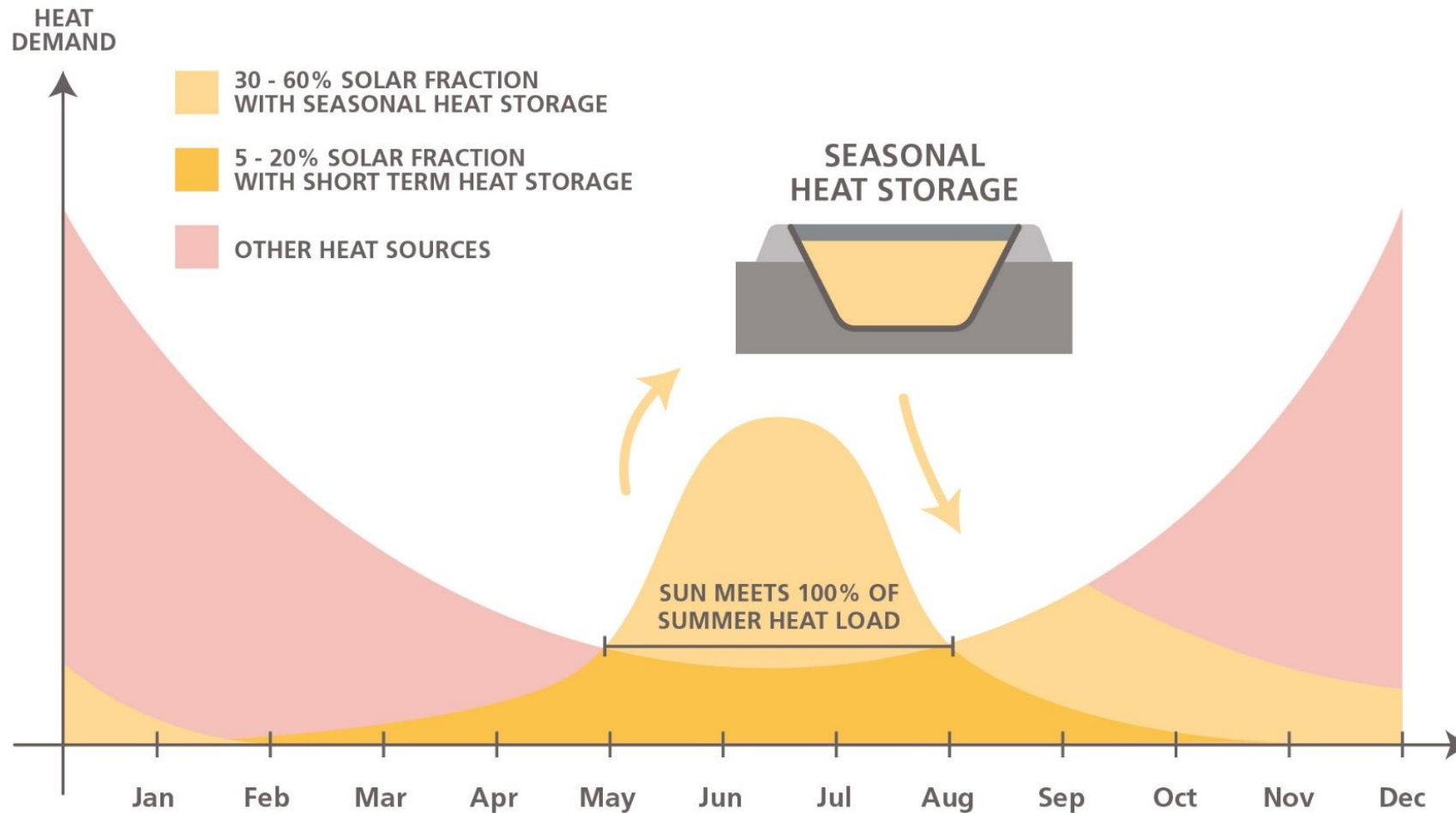


Chart: IEA SHC Task 55

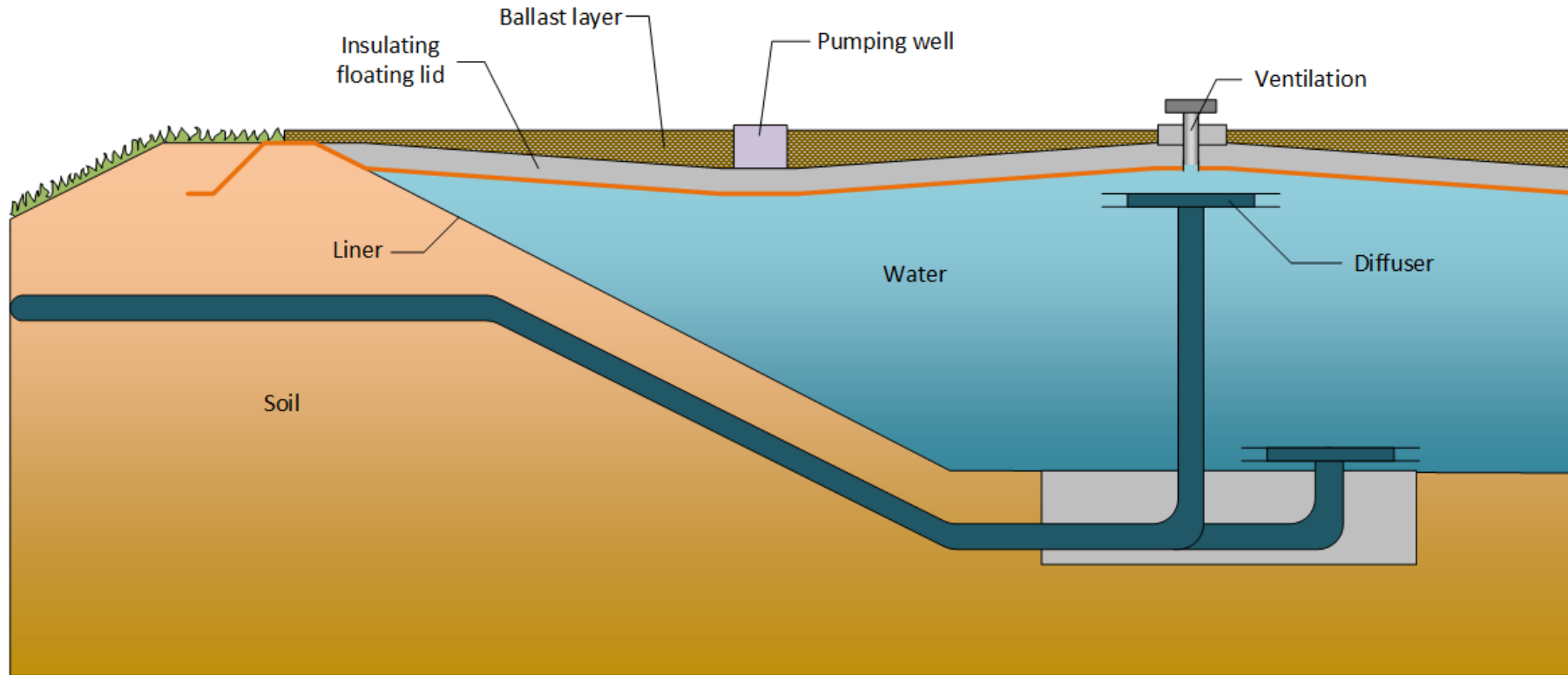
Erdbeckenspeicher erhöhen Solare Deckungsrate



Begehbare Abdeckung eines Erdbeckenspeichers bei Kopenhagen, Dänemark, mit 70.000 m³ Volumen und einer Speicherkapazität von rund 3,300 MWh

Foto: IEA SHC Task 68

Erdbeckenspeicher erhöhen Solare Deckungsrate



8 % weniger
Verluste durch
neue Abdeckung

Graphik: Aalborg CSP

Fazit

- ✓ Solare Nahwärme ist eine ausgereifte Technologie - hundertfach bewährt ist in Europa
- ✓ Garantiert konstante, günstige Wärmepreise über 20 Jahre Laufzeit der Anlagen
- ✓ Bietet fast 100 % lokale Wertschöpfung
- ✓ Benötigt günstige Flächen im Umkreis der Wärmenetze
- ✓ Ist effizient und schnell zu installieren aufgrund von vorgefertigten Großkollektoren
- ✓ Liefert unterschiedliche Temperaturniveaus je nach Art des gewählten Kollektors
- ✓ Erreicht hohe solare Deckungsraten in Kombination mit Saisonal speichern

Wo bekommen Sie weiteren technischen Rat?



IEA SHC Task 68
task68.iea-shc.org/



planenergi.eu/ in
Dänemark



www.best-research.eu
in Österreich



www.solites.de/en/ in
Deutschland



www.aee-intec.at/ in
Österreich

Wo bekommen Sie weiteren technischen Rat?

Aalborg CSP, Denmark: <https://www.aalborgcsp.com/>

Absolicon, Sweden: <https://www.absolicon.com/>

Greenonetec, Austria: <https://www.greenonetec.com/>

Heliac, Denmark: <https://www.heliac.dk/>

New Heat, France: <https://newheat.com/en/>

Ritter XL Solar, Germany: <https://www.ritter-xl-solar.de/>

Savosolar, Finland: <https://savosolar.com/>

Solarlite CSP Technology, Germany: <https://www.solarlite.de/>

Solid Solar Energy Systems, Austria: <https://www.solid.at/de/home.html>

TVP Solar, Switzerland: <https://www.tvpsolar.com/>

Viessmann, Germany: <https://www.viessmann.de/>



**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Source: Fotolia_69214426_M