

The logo for SolnetBW is located at the top of the page. It consists of the text "SolnetBW" in a white, sans-serif font, set against a solid orange rectangular background. The orange background is a parallelogram shape that tapers to the right.

SolnetBW

The background of the top half of the page is a photograph of a large array of solar panels installed on a roof. The panels are dark blue and arranged in a grid pattern. The sky is a clear, bright blue with scattered white clouds. The perspective is from a low angle, looking up at the panels.

# SOLARE WÄRMENETZE FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

# WÄRMENETZE UND SOLARTHERMIE – WICHTIGE BAUSTEINE FÜR DIE WÄRMEWENDE

Solarthermische Großanlagen stellen in Verbindung mit Wärmenetzen für Baden-Württemberg eine aussichtsreiche Option dar. Hier ist bereits viel Pionierarbeit geleistet worden: Vier von elf bundesdeutschen Pilotanlagen zur solaren Nahwärmeversorgung mit saisonalem Wärmespeicher wurden in Baden-Württemberg errichtet – jeweils mit Unterstützung des Landes und des Bundes. Institute, Unternehmen und Betreiber aus Baden-Württemberg sind führende Know-how-Träger auf diesem Gebiet.

Dies sind beste Voraussetzungen, um solare Wärmenetze jetzt in der Breite einzuführen. Denn die Technik ist mit den Erfahrungen aus 30 Jahren Entwicklung und Betrieb ausgereift. Und Solarthermie ist heute - nicht zuletzt dank der entsprechenden Förderung - eine wirtschaftliche Option.

Für die Energiewende in Deutschland wird diese Option immer wichtiger werden - gerade auch in Baden-Württemberg. Denn das Land verfolgt bei der Energiewende ehrgeizige Ziele: Bis zum Jahr 2050 will es gegenüber 2010 50 % des Energieverbrauchs einsparen, 80 % der Energie aus erneuerbaren Quellen gewinnen und die energiebedingten Treibhausgasemissionen um 90 % senken. Dabei ist auch weiterhin eine sichere und wirtschaftliche Energieversorgung zu gewährleisten.

Energiewende heißt auch - und vor allem - Wärmewende. In Baden-Württemberg wird annähernd so viel Energie für die Wärmebereitstellung verbraucht wie für Kraftstoff und Strom zusammen. In der richtigen Wärmeerzeugung und -versorgung steckt also ein enormes Potenzial.

Das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) liefert konkrete Strategien und Maßnahmen für die Energiewende in Baden-Württemberg: Energieeffiziente Wärmenetze spielen hierbei eine tragende Rolle. In zahlreichen Kommunen in Baden-Württemberg sind solche Wärmenetze bereits vorhanden. Sie sind flexibel an zukünftige Erzeugungstechnologien anpassbar. Erneuerbare Wärme – wie Solarthermie, Erdwärme oder industrielle Abwärme – kann über sie in Quartieren, Gemeinden und urbane Zentren genutzt werden.

Die Zeit ist reif für mehr solare Wärmenetze!

## Das Vorhaben SolnetBW – Solare Wärmenetze für Baden-Württemberg

Das Verbundvorhaben SolnetBW wird im Rahmen des Programms BWPLUS durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft gefördert. Ziel des Vorhabens ist die Marktbereitung und eine erhöhte Ausbaudynamik bei solaren Wärmenetzen in Baden-Württemberg. Um dieses zu erreichen, werden die bestehenden rechtlichen, politischen sowie technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen analysiert und darauf aufbauend Maßnahmen entwickelt und umgesetzt. Die Partner des Projekts SolnetBW stellen Informations- und Beratungsangebote für Kommunen, Wärmeversorger, Energiegenossenschaften und lokale Energieinitiativen zur Verfügung. Weitere Informationen zu SolnetBW finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre und unter [www.solnetbw.de](http://www.solnetbw.de).

 solites AGFW HAMBURG  
INSTITUT IER Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Baden-Württemberg  
GmbH KEA

# VORTEILE SOLARER WÄRMENETZE

Emissionsfrei – Null Emissionen und 100 % erneuerbare Energien ergeben Nachhaltigkeit in der Wärmeversorgung | Hierzu auf Seite 6 und 7 **Landesziel Sonnenenergie-Dörfer**

Ausgereift und marktverfügbar – Know-how und Technologie aus Baden-Württemberg | Hierzu auf Seite 8 und 9 **Bei Forschung, Entwicklung und Markt vorne dabei**

Technologieoffen und zukunftsfähig – Solare Wärmenetze für Dörfer, Quartiere und Städte | Hierzu auf Seite 10 und 11 **Solarthermie in Wärmenetze integriert**

Lokale Wertschöpfung – Die Sonne schickt keine Rechnung und der Gewinn bleibt vor Ort | Hierzu auf Seite 12 bis 15 **Projekte in Büsingen, Crailsheim, Wels und Braedstrup**

Kostenstabil – Die Wärmegestehungskosten sind konkurrenzfähig, stabil und ab dem ersten Betriebstag für die nächsten 25 Jahre bekannt | Hierzu auf Seite 16 und 17 **Große Solarthermie rechnet sich**

Überall verfügbar - Solarenergie ist unbegrenzt und praktisch überall in Europa nutzbar | Hierzu auf Seite 18 und 19 **Planung und Genehmigung – Flächenfindung im Fokus**

# SOLARTHERMIE GROß GEDACHT

Solarthermische Großanlagen, die in Nah- oder Fernwärmenetze eingebunden sind, tragen zur zentralen Wärmeversorgung von Quartieren, Dörfern oder Städten bei. Je nach Größe des gesamten Systems wird häufig zwischen solarer Nahwärme und solarer Fernwärme unterschieden. Die erforderlichen großen Kollektorfelder werden auf Freiflächen installiert oder in Gebäudedächer integriert. Es kommen dabei Hochtemperatur-Flachkollektoren oder Vakuumröhrenkollektoren zum Einsatz.

Dänemark ist Vorreiter bei dieser Technik. Dort kommen solche Anlagen mit einer Leistung bis zu 100 Megawatt und Kollektorflächen von jeweils 10.000, 50.000 und sogar über 100.000 Quadratmetern bereits vielerorts zum Einsatz und liefern emissionsfreie Wärme für die kommunale Versorgung zu konkurrenzfähigen Kosten. Auch in Deutschland und anderen Ländern entstehen derzeit neue Anlagen.



Solare Fernwärmesysteme mit gekoppelter Strom- und Wärmeerzeugung  
Gram, Dänemark



Solare Wärmenetze für Energiedörfer  
Büsing, Deutschland

# LANDESZIEL SONNEN-ENERGIE-DÖRFER

Das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) der Landesregierung Baden-Württemberg räumt der Solarthermie und speziell den solaren Wärmenetzen einen hohen Stellenwert ein. Auch im aktuellen Koalitionsvertrag der grün-schwarzen Landesregierung sind diese ein Thema. Dort ist neben der Unterstützung der großen Solarthermie auch das Ziel genannt, im Land 'Sonnenenergie-Dörfer' zu fördern.

Im Rahmen des Förderprogramms 'Energieeffiziente Wärmenetze' unterstützt das Land nicht nur kommunale Wärmekonzepte und regionale Beratungsinitiativen im Bereich energieeffizienter Wärmenetze. Auch konkrete Investitionsprojekte werden ergänzend zur Bundesförderung vom Land bezuschusst. Informationen zum Förderprogramm unter [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de).

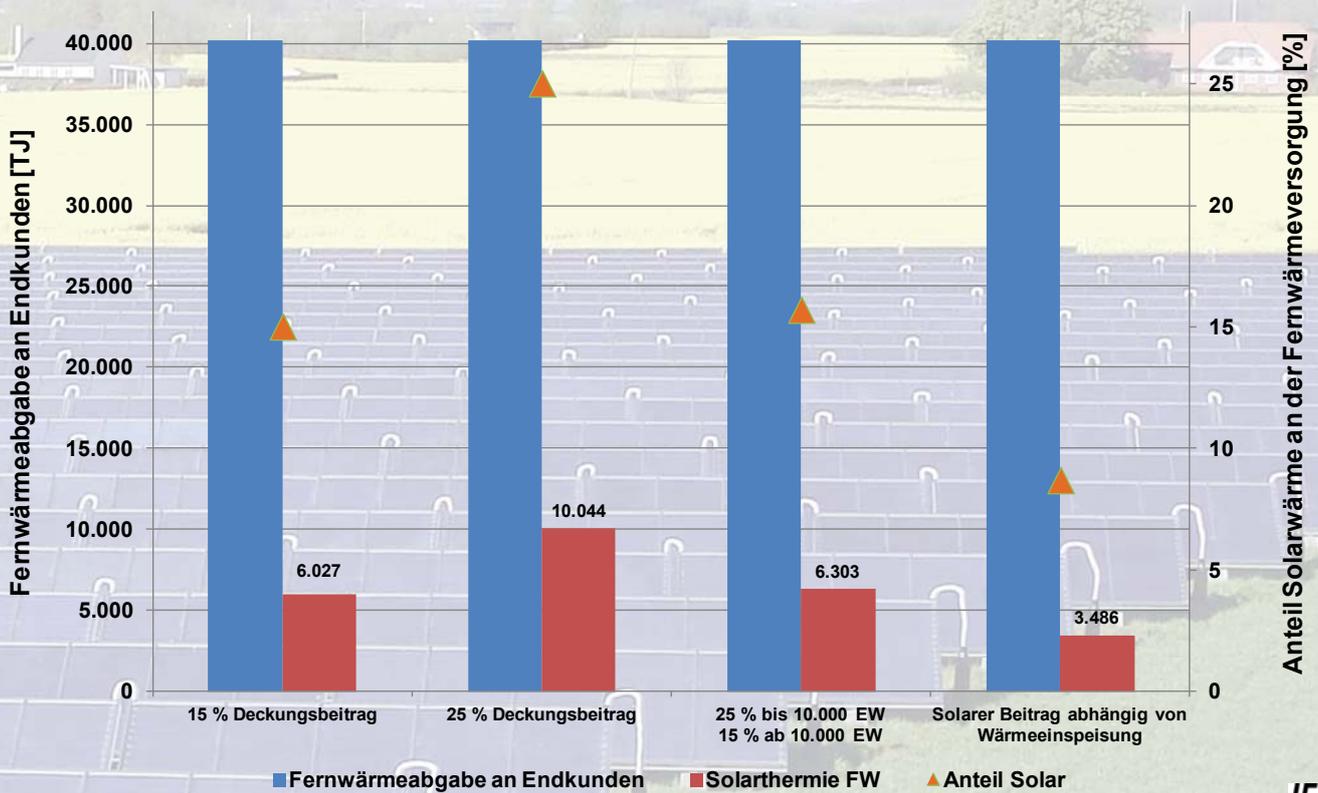
Weitere Beratung bietet hierzu das Landeskompetenzzentrum Wärmenetze unter [www.energiekompetenz-bw.de/waermenetze](http://www.energiekompetenz-bw.de/waermenetze).



## Große Potenziale für Wärmenetze und Solarthermie in Baden-Württemberg

Das Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart (IER) sieht trotz des zurückgehenden Energiebedarfs im Gebäudebestand Wachstumspotenziale für die netzgebundene Wärmeversorgung in Baden-Württemberg. Prognostiziert wird, dass die Fernwärme im Jahr 2050 ca. 10 Terawattstunden pro Jahr zur Wärmeversorgung in Baden-Württemberg beiträgt, was einem Anteil von ca. 18 % am Wärmebedarf der Haushalte und des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen entsprechen würde.

Die Solarthermie hat hierbei laut Szenarien-Berechnungen das Potenzial zwischen 9 % und 25 % zur Fernwärmeversorgung beizutragen. Insgesamt wäre hierfür eine Kollektorfläche von 3,5 Mio. m<sup>2</sup> bis 10,9 Mio. m<sup>2</sup> Flachkollektoren bzw. 2,1 Mio. m<sup>2</sup> bis 6,1 Mio. m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren erforderlich. Es ergäben sich durchschnittliche Anlagengrößen zwischen 6.000 m<sup>2</sup> und 18.600 m<sup>2</sup> mit Flachkollektoren bzw. zwischen 4.300 m<sup>2</sup> und 12.800 m<sup>2</sup> bei der Verwendung von Vakuumröhrenkollektoren.

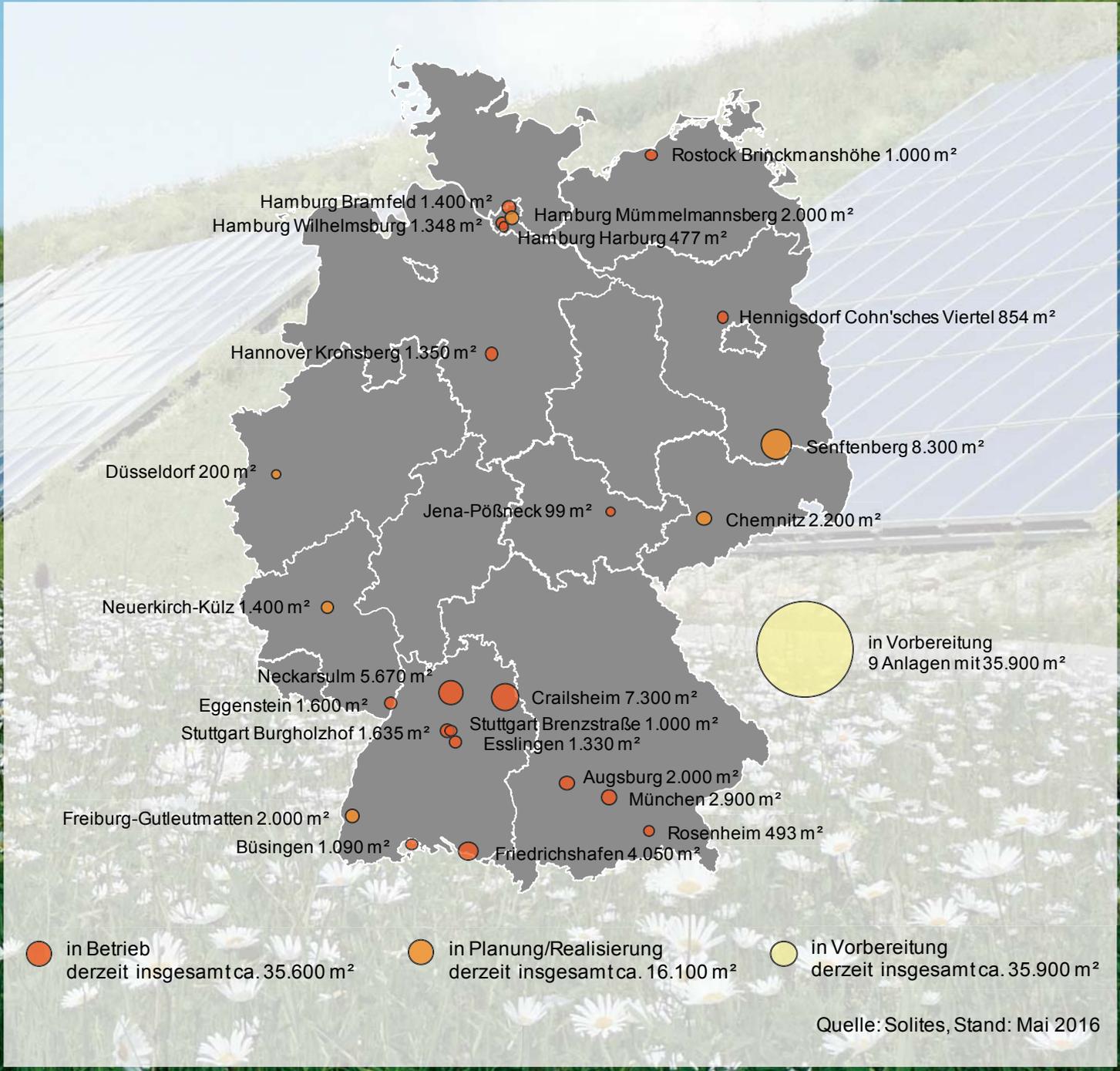


# BEI FORSCHUNG, ENTWICKLUNG UND MARKT VORNE DABEI

In Deutschland wurden bisher 24 solarthermische Großanlagen in Verbindung mit Wärmenetzen installiert. Rund zwei Drittel der gesamten Kollektorfläche von 35.600 m<sup>2</sup> bzw. einer installierten thermischen Leistung von 25 Megawatt entfallen auf Baden-Württemberg. Bereits seit dem Jahr 1995 wurden vier von bundesweit elf Pilotanlagen zur solaren Nahwärmeversorgung mit saisonalem Wärmespeicher in Baden-Württemberg errichtet. Deutschlands bislang größte Solarthermieanlage mit einer Kollektorfläche von 7.300 m<sup>2</sup> bzw. einer thermischen Nennleistung zur Wärmezeugung von 5,1 Megawatt wird in Crailsheim von den örtlichen Stadtwerken betrieben.

Derzeit werden bundesweit neue Anlagen durch Stadtwerke, Energie-Kontraktoren und Bürgerenergiegenossenschaften realisiert. Aktuelle Planungen weisen darauf hin, dass sich der Bestand innerhalb der nächsten Jahre verdoppeln wird.

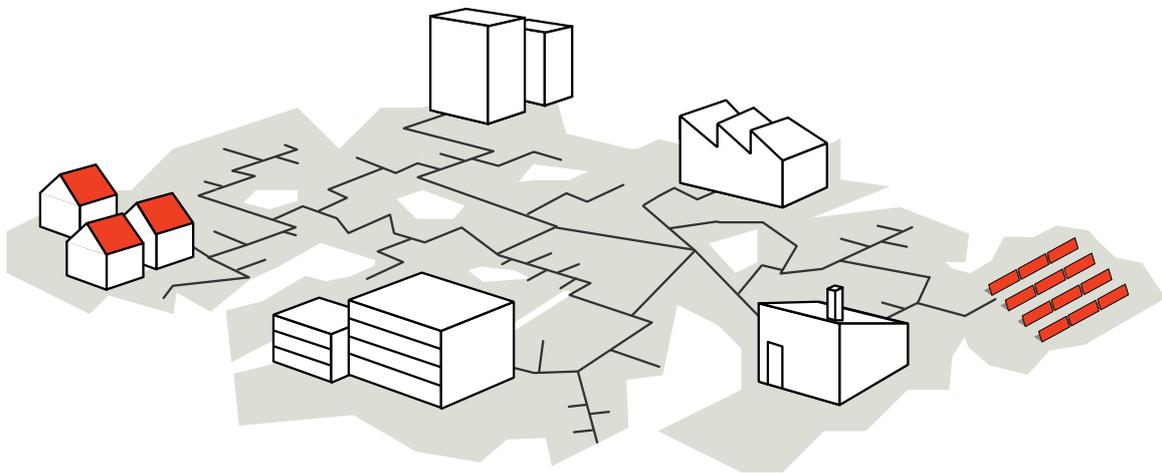
Langjähriges Know-how und Technologie aus Baden-Württemberg können zum Erfolg dieses Marktaufschwungs beitragen.



# SOLARTHERMIE IN WÄRMENETZE INTEGRIERT

Wärmenetze sind ein wichtiger Pfad der Wärmewende. Sie dienen als Plattform für erneuerbare Energien und Effizienztechnologien. So können neben der Solarthermie beispielsweise auch Biomasse und Geothermie eingebunden werden, genauso wie KWK-Anlagen, Industrieabwärme und Power-to-Heat aus erneuerbaren Energien. Große Wärmespeicher schaffen Flexibilität und Möglichkeiten zur Sektorkopplung.

In das Wärmenetz eingebundene Solarthermieanlagen können dabei im Freiland aufgestellt oder in Gebäude integriert werden.



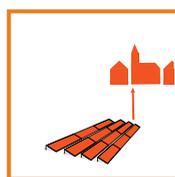
Über die Jahre sind verschiedene Konzepte solarer Nah- und Fernwärmesysteme entstanden. Sie unterscheiden sich zum einen in der Größe des Wärmenetzes, in welches die solare Wärme eingespeist wird, zum anderen in Leistung und Auslegung der thermischen Solaranlage. Das dritte wesentliche Charakteristikum ist die Art der Einbindung der thermischen Solaranlage in das Wärmenetz: zentral oder dezentral.

## Größe des Wärmenetzes

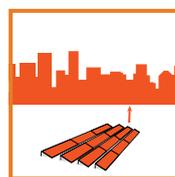
Die Bandbreite reicht hier von Nahwärmesystemen zur Versorgung mehrerer Gebäude über Systeme zur Versorgung von Neubaugebieten oder Bioenergiedörfern bis hin zur Einbindung in große städtische Fernwärmenetze.



QUARTIER



ENERGIEKOMMUNE



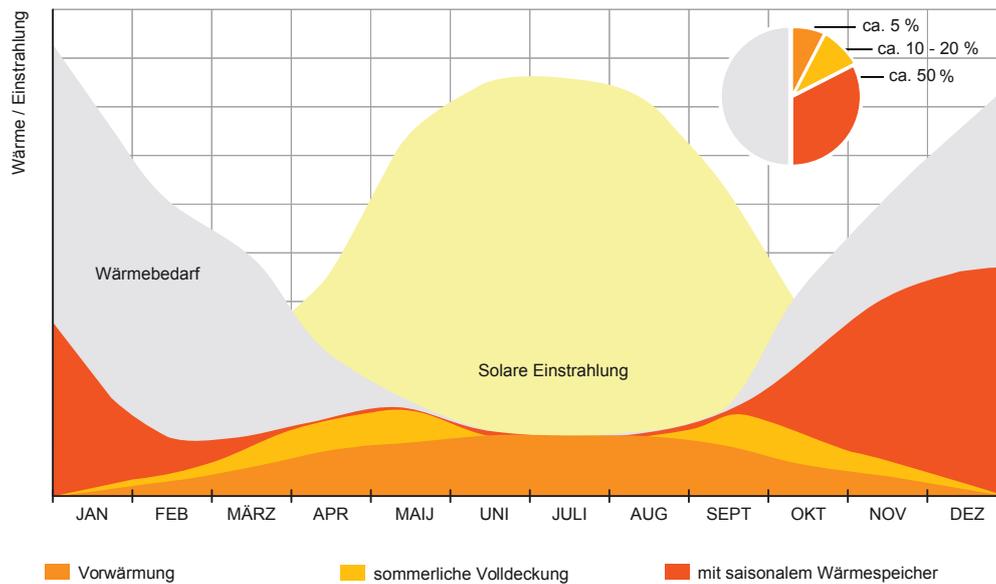
STADT



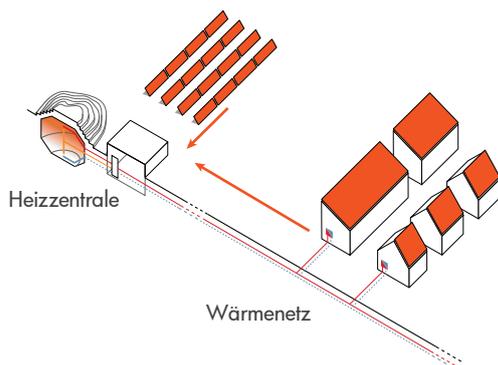
NETZGRÖÖE

## Größe und Auslegung der thermischen Solaranlage

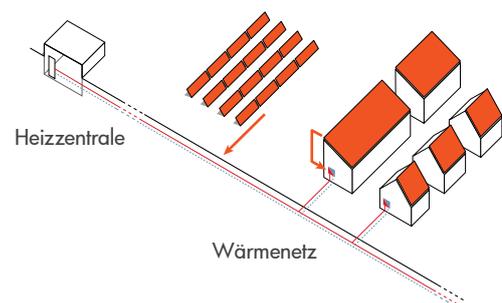
Die Auslegung der Solaranlage richtet sich im Wesentlichen nach dem angestrebten solaren Deckungsanteil am jährlichen Gesamtwärmebedarf. So kann eine Solaranlage zur Vorwärmung mit einem Deckungsanteil von etwa 5 % genutzt werden. Eine Volldeckung durch die Solaranlage in den Sommermonaten wird typischerweise bei jährlichen Deckungsanteilen zwischen 10 und 20 % erreicht. Hohe Deckungsanteile von 20 bis über 50 % sind in Kombination mit Langzeitwärmespeichern möglich.



## Größe und Auslegung



Die thermische Solaranlage wird zentral am Standort des Heiz(kraft)werks eingebunden, oftmals in Kombination mit einem großen saisonalen Wärmespeicher. Bei weiter entfernten Kollektorfeldern kann die Solarwärme über ein Solarnetz zur Heizzentrale gebracht werden, damit dort wiederum eine zentrale Einbindung in das Wärmenetz erfolgen kann. Diese Art der Einbindung ist weit verbreitet.



Die thermische Solaranlage wird dezentral an einem geeigneten Ort in das Fernwärmenetz eingebunden. Die Solaranlage gibt ihre Wärme direkt an das Netz ab. Dies ist technisch anspruchsvoll und geschieht mit Hilfe einer Übergabestation. Dabei erfolgt die Einbindung in der Regel vom Rücklauf in den Vorlauf des Wärmenetzes unter Überwindung eines teilweise erheblichen Druckunterschiedes.

# SOLARE WÄRMENETZE FÜR DÖRFER UND KLEINSTÄDTE



In Dänemark, Schweden, Österreich und Deutschland sind Fernwärmesysteme für die Wärmeversorgung kleiner Städte und Gemeinden in ländlichen Gebieten verbreitet. Ein wirtschaftlich interessantes Konzept für die Versorgung lokaler Netze mit erneuerbarer Wärme ist die Kombination von großflächigen Solaranlagen mit Biomasse-Heizwerken.

## Energiedorf Büsingen – Solarthermie im Sommer, Biomasse im Winter

Energiedorf-Konzepte wie in Büsingen am Hochrhein zielen auf die grundlegende Umstellung der Wärmeversorgung einer ganzen Ortschaft auf regenerative Energien ab. Das Projekt in Büsingen wurde durch den regionalen Energieversorger Solarcomplex AG realisiert. Es umfasst ein neu verlegtes Wärmenetz samt Heizwerk mit Erzeugungsanlagen.



In Büsingen liefern großflächige Vakuumröhrenkollektoren mit einer Fläche von 1.090 m<sup>2</sup> die gesamte Wärme, die im Sommer im Wärmenetz benötigt wird. Dadurch wird ein unwirtschaftlicher Teillastbetrieb der Biomasseheizkessel vermieden. Das im Jahr 2013 in Betrieb genommene Wärmenetz versorgt über 100 Gebäude mit Wärme aus regenerativen Energiequellen. Dieses Konzept ist zukunftsweisend und auf neu entstehende Bioenergiedörfer übertragbar.

### Anlagensteckbriefe

In unseren Anlagensteckbriefen finden Sie weitere interessante Hintergrundinformationen zu den hier vorgestellten und weiteren Projekten im In- und Ausland. Die Steckbriefe stehen unter [www.solnetbw.de](http://www.solnetbw.de) als Download zur Verfügung.

# SOLARE NAHWÄRME ZUR QUARTIERSVERSORGUNG



Nahwärmenetze sind eine nachhaltige Option für die Wärmeversorgung von Stadtgebieten, sowohl bei Neubau- als auch bei Sanierungsgebieten. Je nach Gebäudeart und Ausstattung können solche Netze mit niedrigen Temperaturen betrieben werden, was der Einbindung von Solarthermie entgegenkommt.

## Solare Nahwärme Crailsheim – Deutschlands größte Solarthermieanlage

Ausgangspunkt war die Festlegung eines ehemaligen US-amerikanischen Militärgeländes als Sanierungsfläche durch die Stadt Crailsheim. Ein Teil dieser Fläche wurde zum Wohn- und Mischgebiet 'Hirtenwiesen II' entwickelt. Neben einem Gymnasium und einer Sporthalle sind dort auch Einfamilien- und Reihenhäuser gebaut worden. Zudem sind bestehende Kasernengebäude saniert und zu Mehrfamilienhäusern umgebaut worden. Sämtliche Gebäude werden über ein Nahwärmenetz der Stadtwerke Crailsheim mit Wärme zur Heizung und Trinkwarmwasserbereitung versorgt.



In das Nahwärmenetz ist eine Kollektorfläche von insgesamt 7.300 m<sup>2</sup> eingebunden. Ein Teil der Kollektoren ist in die Dachflächen der Gebäude integriert. Weitere Kollektoren sind auf einem Lärmschutzwall installiert. Diese sind mit einem 480 m<sup>3</sup> großen Pufferspeicher und einem saisonalen Erdsonden-Wärmespeicher verbunden, der ein Volumen von 37.500 m<sup>3</sup> hat. Im Sommer erwirtschaften die Kollektoren einen Überschuss an solarer Wärme. Dieser wird im Erdsonden-Wärmespeicher für die Nutzung im Herbst und Winter zwischengespeichert. Dadurch wird ein solarer Deckungsanteil von ca. 50 % am jährlichen Gesamtwärmebedarf erreicht. Weitere Informationen zur Anlage in Crailsheim, insbesondere zum integrierten ökologischen Konzept auf Seite 19.

# SOLARE FERNWÄRME FÜR STÄDTE



Große Fernwärmesysteme in Stadtgebieten werden meist mit Wärme aus großen Heizkraftwerken, Heizwerken oder industrieller Abwärme betrieben. Als Brennstoffe werden zumeist Erdgas, Kohle, Abfall oder Biomasse verwendet. Die dezentrale Einbindung großflächiger Solaranlagen ist eine Möglichkeit, den Anteil erneuerbarer Energiequellen in solchen Systemen zu erhöhen.

## Messecenter Wels in Österreich – Solaranlage zur Unterstützung der Fernwärme

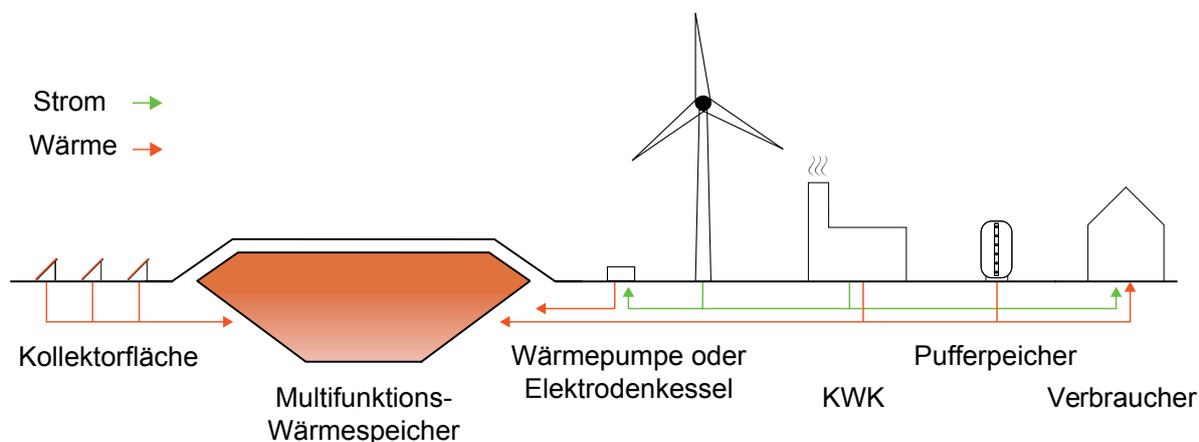
Die Stadt Wels hat sich zum Ziel gesetzt, möglichst unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden. So müssen beispielsweise alle städtischen Neubauten in Passivhausbauweise errichtet werden. Auch die neue Messehalle in Wels wurde in Passivhausbauweise gebaut. Zudem wurde eine große solarthermische Anlage auf dem Dach des Messecenters Wels bereits in der Planungsphase des Gebäudes vorgesehen.



Im Mai 2011 ging dann die Solaranlage mit einer Größe von ca. 3.400 m<sup>2</sup> bzw. 2,4 Megawatt thermischer Leistung in Betrieb. Die Anlage ist dezentral in das Fernwärmenetz der Stadt Wels eingebunden. Dieses hat einen jährlichen Wärmebedarf von ungefähr 173 GWh, der im Wesentlichen durch ein Fernheizkraftwerk (Erdgas) und eine KWK-basierte Müllverbrennungsanlage gedeckt wird.

Durch die Einbindung der Solaranlage kann bei geringen Lasten im Sommer der Solaranteil zeitweise über 50 % betragen und entsprechend viel konventionelle Fernwärmeerzeugung eingespart werden.

## DER BLICK ÜBER DIE GRENZE: DÄNISCHE „SMART DISTRICT HEATING“-ANLAGEN



In Wärmenetzen können solarthermische Großanlagen mit weiteren Technologien zur Strom- und Wärmeerzeugung sowie mit großen Wärmespeichern kombiniert werden. In Dänemark sind mehrere solcher 'Smart District Heating'-Anlagen in Betrieb. Zentrales Element dieser Systeme ist ein großer Wärmespeicher, der von verschiedenen Erzeugern genutzt wird und der zur Flexibilisierung des Gesamtsystems beiträgt. So wird der Speicher bei guten Stromerlösen zur Optimierung des KWK-Betriebs genutzt. Bei niedrigen oder negativen Stromerlösen speisen Wärmepumpen oder Elektrodenkessel als Power-to-heat-Anwendungen Wärme in den Wärmespeicher ein.

### Solare Fernwärme Braedstrup – Solarthermie in Kombination mit KWK

Eine dieser 'Smart District Heating'-Anlagen befindet sich im dänischen Braedstrup. Die Solaranlage wurde dort im Jahr 2007 installiert. Damals wurde erstmals eine wärmenetz-gebundene Solaranlage mit einer KWK-Anlage kombiniert. 2012 wurde das erfolgreiche Konzept um einen saisonalen Wärmespeicher und zusätzliche Kollektorflächen erweitert.





# ATTRAKTIVE FÖRDERUNG VON BUND UND LAND

Derzeit gibt es verschiedene Programme zur finanziellen Förderung von solaren Nah- und Fernwärmesystemen in Deutschland und in Baden-Württemberg.

## Förderung durch den Bund von bis zu 65 % der Investitionskosten möglich

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bietet über das KfW-Programm Erneuerbare Energien Premium 271 eine Regelförderung an. Dabei werden Solarwärmeanlagen, die ihre Wärme überwiegend einem Wärmenetz zuführen, über ein Darlehen mit einem Tilgungszuschuss von bis zu 40 % der Investitionskosten gefördert. Alternativ kann die Förderung ertragsabhängig bemessen werden, was zumeist finanziell noch attraktiver ist. Diese Variante bietet einen Tilgungszuschuss von 45 Cent pro Kilowattstunde eines zertifizierten Kollektorjahrestrages. So können Förderquoten zwischen 45 und 65 % der Investitionskosten erreicht werden (Stand: Juni 2016)! Weitere Informationen unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de).

## Förderung durch das Land Baden-Württemberg

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg unterstützt über das Programm 'Energieeffiziente Wärmenetze' die Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen. Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses von bis zu 20 % der förderfähigen Kosten und maximal bis zu 200.000 Euro. Über zusätzliche Boni, z.B. durch den Einsatz von Solarthermie, kann der Höchstbetrag auf maximal bis zu 400.000 Euro der förderfähigen Kosten pro Investitionsvorhaben erhöht werden (Stand: Juni 2016). Landes- und Bundesförderung sind kumulierbar. Weitere Informationen unter [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de).

### Förder- und Finanzierungsleitfaden

Der 'Förder- und Finanzierungsleitfaden für Freiflächen-Solarthermieanlagen mit Wärmespeicher und Anbindung an Wärmenetze in Baden-Württemberg' gibt Ihnen erste Anhaltspunkte zu Investitions- und Betriebskosten sowie Förderung und Finanzierung.

Ergänzend ermutigen Sie Beispielrechnungen Ihre Projektidee für eine wirtschaftliche und sozial gerechte Energieversorgung der Zukunft voranzubringen.

Der Leitfaden steht unter [www.solnetbw.de](http://www.solnetbw.de) als Download zur Verfügung oder kann in gedruckter Form angefordert werden.

# PLANUNG UND GENEHMIGUNG – FLÄCHENFINDUNG IM FOKUS

Ein Vorteil der Solarthermie ist, dass ihre Nutzung in Deutschland überall möglich ist. Es müssen jedoch geeignete und günstige Flächen möglichst in Orts- oder Heizwerksnähe gefunden werden. Freiflächen-Anlagen führen dabei meist zu günstigeren Wärmegestehungskosten als Kollektorflächen auf oder an Gebäuden. Eine systematische Flächensuche und -entwicklung spielt daher eine Schlüsselrolle für die solare Nah- und Fernwärme.

Folgende Schritte haben sich bewährt:

- Ein systematisches Flächenscreening anhand energiewirtschaftlicher, politischer sowie rechtlicher Kriterien bereits zu Projektbeginn
- Eine frühzeitige Beteiligung von Behörden, Bürgern und Akteuren
- Die Entwicklung eines ökologischen Nutzungskonzepts für die Flächen, auf denen die Solarkollektoren errichtet werden

Perspektivisch ist die Einführung verbindlicher Instrumente, wie das der kommunalen Wärmeplanung sinnvoll. Dabei sollte die Wärmeplanung Flächenerfordernisse für erneuerbare Energien berücksichtigen. Auf freiwilliger Basis kann und sollte dieses Instrument von den Kommunen bereits heute genutzt werden, um die Weichen in Richtung einer wirtschaftlichen und klimaverträglichen Wärmeversorgung zu stellen.

## **Planungs- und Genehmigungsleitfaden**

Der 'Planungs- und Genehmigungsleitfaden für Freiflächen-Solarthermie in Baden-Württemberg' gibt zahlreiche Hinweise zu Planungs-, Bau- und Umweltrecht. Er unterstützt insbesondere Projektentwickler, Kommunen und Genehmigungsbehörden bei Projekten mit großen Freiflächen-Solarthermieanlagen.

Der Leitfaden steht unter [www.solnetbw.de](http://www.solnetbw.de) als Download zur Verfügung oder kann in gedruckter Form angefordert werden.

# INTEGRIERTES ÖKOLOGISCHES KONZEPT: **BEISPIEL CRAILSHEIM**

Bei der solaren Nahwärme in Crailsheim wurde der überwiegende Teil der Kollektoren auf der Südflanke eines 15 Meter hohen Lärmschutzwalls errichtet. Das durch die Nahwärme versorgte Wohngebiet 'Hirtenwiesen II' wird durch diesen Wall vor Lärmimmissionen des angrenzenden Gewerbegebiets geschützt.

Ein wesentliches Element des Crailsheimer Projekts war das integrierte ökologische Konzept für den Lärmschutzwall. Es umfasste:

- Aufstellung eines Leit- und Zielartenkonzeptes für Flora und Fauna
- Kompetente Planung und Umsetzung mit Fachbauleitung
- Pflegekonzept mit Monitoring
- Öffentlichkeitsarbeit



## **Eigentümerstrukturen und Bürgerbeteiligung**

Der Aus- und Umbau von Wärmenetzen zur Nutzung erneuerbarer Energien erfordert auch einen veränderten Rahmen für die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger. Dabei geht es nicht nur darum, Akzeptanz in der Bevölkerung für neue Infrastrukturprojekte zu erreichen. Immer mehr Bürgerinnen und Bürger beteiligen sich auch finanziell an Projekten der Energiewende.

Finanzielle Bürgerbeteiligung kann beispielsweise eine Rolle spielen bei der Bereitstellung des Eigenkapitals für solare Wärmenetze. Der Erfolg der dänischen Fernwärmepolitik wird auch darauf zurückgeführt, dass die Bürgerinnen und Bürger über Genossenschaften zumeist unmittelbar als Miteigentümer und 'Mitsprecher' an den Versorgungsunternehmen beteiligt sind.

SolnetBW ist ein Verbundvorhaben zum Thema solare Wärmenetze, das im Rahmen des Förderprogramms BWPLUS mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft durch den beim Karlsruher Institut für Technologie eingerichteten Projektträger gefördert wird (Förderkennzeichen BWE13027).

**solites****AGFW****HAMBURG  
INSTITUT****IER**Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Baden-Württemberg  
GmbH**KEA****Gefördert durch****Baden-Württemberg**

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

**Bildquellen**

Solites, Stadtwerke Crailsheim (Cover), Bruno Lorinser (Seite 4-5, 18-19), Solarcomplex AG (Seite 5, 12), Gram Fjernvarme (Seite 5), Arcon-Sunmark (Seite 6-7), RitterXL Solar (Seite 14, 16-17)

**Haftungsausschluss**

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den AutorInnen. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Fördermittelgeber wieder. Weder die Fördermittelgeber noch die AutorInnen übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Version Juni 2016

**Editoren**

Dipl.-Ing. Oliver Miedaner, Dipl.-Ing. Thomas Pauschinger,  
Steinbeis Forschungsinstitut für solare und  
zukunftsfähige thermische Energiesysteme  
Meitnerstr. 8, 70563 Stuttgart, [www.solites.de](http://www.solites.de)

**solites**