



sustainable strategies

Förder- und Finanzierungsleitfaden für Freiflächen- Solarthermie-Anlagen mit Wärmespeicher und Anbindung an Wärmenetze

in Baden-Württemberg

Diese Ausarbeitung wurde im Rahmen des Vorhabens SolnetBW erstellt.

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: BWE13030
Förderzeitraum: 01.11.2013 – 30.04.2016
Gefördert durch:



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

PROJEKTKOORDINATOR:



Solites – Steinbeis Forschungsinstitut für solare und zukunftsfähige thermische Energiesysteme

PROJEKTPARTNER:



AGFW | Projektgesellschaft für Rationalisierung, Information und Standardisierung mbH



Hamburg Institut Research gemeinnützige GmbH (HIR)



Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER)



Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH (KEA)
(im Unterauftrag von Solites)

HAFTUNGSAUSSCHLUSS:

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

Juni 2016



Inhalt

A.	Warum dieser Leitfaden?	1
B.	Für wen ist dieser Leitfaden?	3
C.	Wie rechnen sich Freiflächen-Solarthermie-Anlagen?	4
D.	Wie werden große Solarthermie-Anlagen finanziert?	10
	D.1 Eigenkapital	10
	D.2 Finanzielle Bürgerbeteiligung.....	10
E.	Fördermittel des Landes und Bundes optimal nutzen!	12
	E.1 Wer wird gefördert?.....	13
	E.2 Was genau wird beim Land und beim Bund gefördert und was nicht?	14
	E.3 Was sind zuwendungsfähige Investitionskosten?.....	16
	E.4 Wie viele Zuschüsse werden wofür gewährt?.....	17
	E.5 Welche Regeln und Beschränkungen gibt es bei der Förderung?	19
	E.6 Ablaufschema einer typischen Förderung der KfW	20
F.	Zwei Rechenbeispiele	22
G.	Wo finden Sie weitere Informationen?	26
H.	Wo können Sie sich in Baden-Württemberg persönlich beraten lassen?	29



A. Warum dieser Leitfaden?

Das Land Baden-Württemberg verfolgt bei der Energiewende ehrgeizige Ziele: Bis 2050 will das Land 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.

Das **Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept** (IEKK) in Baden-Württemberg liefert dazu die konkreten Strategien und Maßnahmen für die kommenden Jahre.

Die Energiewende wird nicht ohne eine **Wärmewende** erfolgreich zu leisten sein, denn in Baden-Württemberg wird annähernd so viel Energie für die Wärmebereitstellung verbraucht wie für Kraftstoff und Strom zusammen. Am gesamten Endenergieverbrauch hat der Wärmesektor einen Anteil von 47%. Daher stecken in der Erhöhung der erneuerbaren Energien und des Ausbaus von Wärmenetzen in der Wärmegewinnung und -versorgung ein enormes Potenzial die Klimaziele zu erreichen.

Insbesondere **Wärmenetze** bieten eine Verteilstruktur, die flexibel an zukünftige Erzeugungstechnologien anpassbar ist und insbesondere erneuerbare Wärme – wie Solarthermie, Erdwärme oder industrielle Abwärme – in Quartiere, Gemeinden und urbane Zentren bringen kann. In zahlreichen Kommunen in Baden-Württemberg sind Wärmenetze bereits vorhanden.

Gerade im sonnenreichen Baden-Württemberg bietet die **Solarenergie** zur Wärmegewinnung (Solarthermie) große Potenziale. Jahr für Jahr werden mehr als 1.000 kWh kostenlose Sonnenenergie auf einen Quadratmeter Fläche eingestrahlt, davon über 70% im Sommerhalbjahr. Der mit Solaranlagen erzielbare Wärmeertrag ist pro Quadratmeter etwa 40-50 Mal höher als beim Anbau von Biomasse. Die Solarthermie ist technisch ausgereift, robust und langlebig. Um den Wärmebedarf zukünftig auf Basis erneuerbarer Energien zu decken, ist die Solarenergie unverzichtbar. Die Vorteile liegen auf der Hand: Solarenergie ist frei von Risiken und Schadstoffen, unterliegt keinen Preiserhöhungen und stärkt über den Anlagenbau und -betrieb das lokale Handwerk und die regionale Wertschöpfung.

Die Landesregierung will den Anteil der Solarthermie an der Wärmeerzeugung deutlich steigern: Bis 2020 soll ihr Beitrag von heute 1,2 auf 3,1 TWh jährlich steigen. Bis zum Jahr 2050 sollen mit 14 TWh rund 30% des dann noch benötigten Wärmebedarfs solar gedeckt werden. Dazu sind die Einsatzbereiche der Solarthermie auf Dach- und Freiflächen auszuweiten und diese verstärkt zur Beheizung von Gebäuden sowie in gewerblichen Produktionsprozessen zu nutzen.

Eine für Baden-Württemberg aussichtsreiche und kostengünstige Option stellen **solarthermische Großanlagen auf Freiflächen in Verbindung mit Wärmenetzen** dar.



Bereits heute ist Baden-Württemberg in Deutschlands Vorreiter beim Einsatz dieser Technologie. Auf internationaler Ebene ist es Dänemark, wo vielerorts solche Anlagen bereits zum Einsatz kommen und erneuerbare und emissionsfreie Wärme für die kommunale Versorgung zu konkurrenzfähigen Kosten liefern. Sowohl der Betrieb von Wärmenetzen als auch die Wärmeerzeugung eignen sich hervorragend für eine finanzielle Bürgerbeteiligung. Die zahlreichen erfolgreichen Beispiele in Deutschland und Baden-Württemberg ermutigen zum Ausbau der großflächigen Solarthermie.

Die Vorteile bei der Integration der Solarthermie in Nah- und Fernwärmesysteme liegen insbesondere bei der **langfristigen Planungssicherheit** bezüglich der Wärmegeheimungskosten, **die Nutzung erneuerbarer und emissionsfreier Wärme**, das damit verbundene **positive Image** und die hohe Akzeptanz in der Bevölkerung und auch durch den **einfachen technischen Betrieb** solcher Anlagen.

Dieser Förder- und Finanzierungsleitfaden dient der Marktentwicklung für solare Wärmenetze in Baden-Württemberg.

Er liefert Anhaltspunkte zu Investitions- und Betriebskosten, Förderung und Finanzierung und soll anhand von Beispielrechnungen ermutigen, Projektideen erfolgreich voranzubringen.

B. Für wen ist dieser Leitfaden?



Für Akteure aus Kommunen, Stadtwerken, Energie-Genossenschaften, Industriebetriebe und sonstige Fernwärmeversorger

Für die Initiierung, Finanzierung und den Betrieb eignen sich unterschiedliche Betreibermodelle. Meist ergeben sich aus der Entstehungsgeschichte und Initiative für eine große Solarthermie-Anlage individuelle Modelle.

Neben den klassischen Fällen, in denen ein Wärmeversorger oder eine Energiegenossenschaft in solare Nah- oder Fernwärme investiert und anschließend Kunden mit solarer Wärme beliefert, kommen grundsätzlich auch Lösungen in Betracht, in denen Wärmenetzbetreiber und Investor der Solaranlage nicht identisch sind.

Für die Fernwärmeversorger ist die Übernahme von Wärmemengen aus Anlagen, die von Dritten betrieben werden, grundsätzlich eine seit vielen Jahren geübte Praxis. Die Einspeise- und Vergütungsbedingungen sind jedoch nicht gesetzlich geregelt, sondern werden zwischen den Geschäftspartnern zivilrechtlich vereinbart.

Für den Fall, dass der Wärmeversorger nicht selbst in die Solarthermie-Anlage investieren will oder kann, könnte dies ein dritter Investor tun und die Wärme anschließend als Contractor verkaufen. Solche Modelle wurden in Österreich und Schweden bereits mehrfach umgesetzt. Dabei sind spezialisierte Solar-Unternehmen, wie auch die Wohnungswirtschaft oder die öffentliche Hand Eigentümer der Solaranlagen. Der Contractor finanziert und errichtet die Anlage auf eigenes unternehmerisches Risiko, jedoch auf Grundlage eines langfristigen Wärmeliefervertrags mit dem Wärmenetzbetreiber.

Eine finanzielle Bürgerbeteiligung an der Investition ist möglich und kann zudem die Akzeptanz vor Ort erhöhen, auch reine Energiegenossenschaften können als Wärmelieferer auftreten.

Für die Wärmenetzbetreiber ergeben sich mit diesem Geschäftsmodell einige Vorteile. Es muss kein Kapital für die Investition aufgebracht werden und das technische Risiko liegt beim Contractor. Da die solaren Wärmebezugskosten nicht von Brennstoffkosten abhängig sind, bietet dieses Modell auch für den Wärmenetzbetreiber langfristige Kostensicherheit.

C. Wie rechnen sich Freiflächen-Solarthermie-Anlagen?

Investitionen in erneuerbare Energien-Anlagen und Speicher bzw. in Wärmenetze sind grundsätzlich kapitalintensive Projekte. Betrachtet man aber die Kosten für Brennstoff, Wartung- und Betrieb, so zeigen sich deutliche Kostenvorteile und Planungssicherheiten gegenüber fossil betriebenen Anlagen. Die Kostenstruktur einer großflächigen Solaranlage unterscheidet sich grundlegend von herkömmlichen Heizanlagen:

- Bei einem Öl- oder Gaskessel sind die Kapitalkosten in die Anlage verhältnismäßig gering. Jedoch muss im Betrieb ein Vielfaches der Anfangsinvestition für den Kauf von Brennstoffen aufgewendet werden.
- Im Fall der solaren Wärmeerzeugung fallen die wesentlichen Kosten bei der Anschaffung an; hingegen sind die operativen Kosten in der Betriebsphase sehr gering. Brennstoffe werden nicht benötigt.

Ziel eines Finanzierungskonzeptes ist eine langfristige Kostensicherheit, die zu stabilen Preisen für die Wärmekunden führen. Da Solarthermie keinen Rohstoffpreisen unterliegen, schaffen Sie eine ein bisher im Wärmebereich nicht bekannte Stabilität des Wirtschaftsplans.

Die wesentlichen **Kosten-Komponenten einer Investition** in Solarthermie:

- Kollektoren (Flach- oder Vakuumröhrenkollektoren)
- Anlagentechnik
- Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik (MSR)
- Übergabestation zum Netz
- Wärmespeicher
- Planung und Genehmigung

Die **operativen Kosten** bestehen im Wesentlichen aus:

- Versicherung
- Abrechnung und sonstige Verwaltung
- Laufende technische Wartung
- Pflege des Geländes

Vorteile entstehen bei der Integration der Solarthermie in Nah- und Fernwärmesysteme insbesondere durch die **langfristige Planungssicherheit** bezüglich der Wärmegestehungskosten, **die Nutzung erneuerbarer und emissionsfreier Wärme**, das damit verbundene **positive Image** und die hohe Akzeptanz in der Bevölkerung und auch durch den **einfachen technischen Betrieb** solcher Anlagen.

Im Rahmen des SolnetBW-Forschungsvorhabens wurden für verschiedene solarthermische Großanlagen vereinfachte Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vorgenommen.¹

¹ SolnetBW Grundlagen: http://solar-district-heating.eu/Portals/21/150701_SolnetBW_web.pdf



Hier die Beispielkalkulation für eine dezentral in ein städtisches Fernwärmesystem eingebundene solarthermische Großanlage:

Kollektorfeld HT-Flachkollektoren (10.000 m ²)	2.214.000	€
Gebäude	111.000	€
Anlagen- und MSR-Technik	222.000	€
Planung	127.000	€
Investition ohne Förderung	2.674.000	€
Förderung (KfW-Bank)	1.070.000	€
Investition mit Förderung	1.604.000	€
<hr/>		
Jährliche Kapitalkosten (Verzinsung 4%, 25 Jahre)	173.000	€/a
Instandhaltung und Betrieb	33.000	€/a
Summe Jahreskosten	206.000	€/a
<hr/>		
Wärmegestehungskosten ohne Förderung	51	€/MWh
Wärmegestehungskosten mit Förderung (Jahresproduktion 4.040 MWh/a)	33	€/MWh

Das Kollektorfeld dominiert mit über 80% die Investition. Nicht einbezogen in die obige Betrachtung sind Aufwendungen für das Grundstück, mögliche Umzäunungen, die Anbindungsleitung an das Wärmenetz und Wärmespeicher.



Wärmegestehungskosten zwischen 30 – 50 Euro/MWh sind möglich

Mit Anlagen dieser Größenordnung können bereits heute in Deutschland **Wärmegestehungskosten von rund 5 Cent je kWh** (netto, ohne Förderung) erzielt werden. Unter guten Voraussetzungen sind noch geringere Werte möglich.

Die wesentlichen Voraussetzungen für günstige Wärmegestehungskosten sind:

- Eine ausreichende Anlagengröße (>1.000 m² Kollektorfläche)
- Einfache Anlagentechnik (z.B. Freilandaufstellung)
- Solare Deckungsanteile an der Gesamt-Wärmeerzeugung bis 20% (d.h. Auslegung an der sommerlichen Wärmelast)
- Möglichst niedrige Temperaturen im nachgelagerten Wärmenetz.

Durch Inanspruchnahme **attraktiver Förderprogramme** für die Investition können die Wärmegestehungskosten nochmals deutlich auf Werte von unter 3 Cent je kWh verringert werden. Damit ist die Solarwärme bereits heute gegenüber fossil betriebenen Anlagen wirtschaftlich im Vorteil.

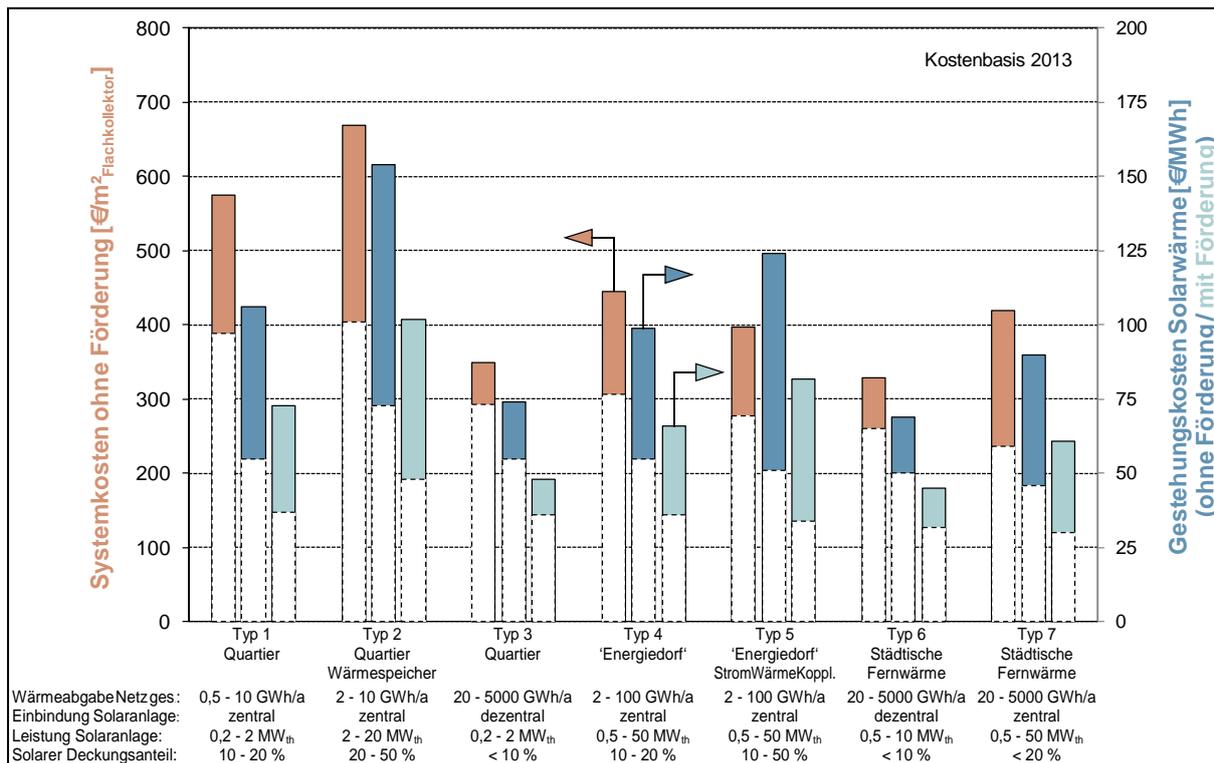
Anlagentypen, System- und Wärmegestehungskosten

Im Rahmen der Arbeit des SolnetBW-Projektes wurden sieben Typologien für den Einsatz großer Solarthermie definiert. Sie machen deutlich, unter welchen Rahmenbedingungen sich große Solarthermie besonders lohnt.²

Typ	Wärmeabgabe ges. Netz (GWh/a)	Einbindung Solaranlage (-)	Leistung Solaranlage (MW _{th})	Solarer Deckungsanteil (%)
1 Solare Wärmenetze zur Quartiersversorgung	0,5 – 10	zentral	0,2 – 2	10 – 20% der Wärmenetzeinspeisung
2 Solare Wärmenetze mit Langzeitwärmespeicher für Wohngebiete und Quartiere	2 – 10	zentral	2 – 20	20 – 50% der Wärmenetzeinspeisung
3 Dezentral eingebundene Solaranlagen in Quartieren	20 – 5.000	dezentral	0,2 – 2	bis zu 100% des Quartierswärmebedarfs (< 10% der Wärmenetzeinspeisung)
4 Solare Wärmenetze für Dörfer und kleinere Städte	2 – 100	zentral	0,5 – 50	10 – 20% der Wärmenetzeinspeisung
5 Solare Fernwärmesysteme mit Strom-Wärme-Kopplung	2 – 100	zentral	0,5 – 50	10 – 50% der Wärmenetzeinspeisung
6 Dezentral in städtische Fernwärme eingebundene Solaranlagen	20 – 5.000	dezentral	0,5 – 10	bis zu 10% der Wärmenetzeinspeisung
7 Zentral in städtische Fernwärme eingebundene Solaranlagen	20 – 5.000	zentral	0,5 – 50	bis zu 20% der Wärmenetzeinspeisung

Definition der Randbedingungen

² Quelle: http://solar-district-heating.eu/Portals/21/150701_SolnetBW_web.pdf



Systemkosten und Wärmegestehungskosten ohne bzw. mit Förderung

Es ist deutlich erkennbar, dass für die Anlagentypen 3 (dezentral eingebundene Solaranlagen in Quartieren), 6 (dezentral in städtische Fernwärmesysteme eingebundene solarthermische Großanlagen) und 7 (zentral in städtische Fernwärmesysteme eingebundene solarthermische Großanlagen) die Wärmegestehungskosten am niedrigsten sind. Die Wärmegestehungskosten liegen bei den genannten Systemen ohne Förderung im Mittel bei etwa 50 Euro/MWh.

FAZIT

Je nach Anwendungsfall und Rahmenbedingungen, Größe der Anlage und solarem Deckungsgrad können ohne Förderung Wärmegestehungskosten im Bereich von 50 Euro/MWh erreicht werden. Mit Inanspruchnahme von derzeit angebotener Förderung sind Wärmegestehungskosten von unter 30 Euro/MWh möglich.



Betriebskosten niedrig

Die Kapitalkosten stellen einen wesentlichen Anteil der Gesamtkosten dar. Hingegen spielen die **Betriebskosten** eine eher untergeordnete Rolle. Müssen jedoch berücksichtigt werden.

Auf Basis der Untersuchungen zu den laufenden Kosten lassen sich Richtwerte für die jährliche Instandsetzung und die Wartungskosten ermitteln.

Übersicht der Randbedingungen für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung:³

	Nutzungsdauer (in Jahren)	Jährliche Instandhaltungskosten (in % der Inv.-Kosten)	Jährliche Wartungskosten (in % der Inv.-Kosten)
Vakuümrohrenkollektoren	25 ^I	0,50% ^{III}	0,50% ^{III}
Flachkollektoren	25 ^I	0,50% ^{III}	0,50% ^{III}
Wärmespeicher ^{II}	40	1,00%	0,25%
Solarnetz ^{III}	40	1,00%	0,00%
Anlagentechnik ^{III}	15	1,50%	0,75%
Gebäude ^{III}	50	1,00%	1,00%
MSR-Technik ^{III}	20	1,50%	1,00%

Die niedrigen Betriebs- und der Wegfall der Brennstoffkosten bedeuten: langfristige Kalkulierbarkeit, Planungssicherheit und Stabilität der Wärmegestehungskosten.



Kapitalkosten hoch

Die hohen Kapitalkosten schaffen eine besondere Situation bei der **Bereitstellung des aufzubringenden Eigen- und Fremdkapitals**, da ihr Bedarf vergleichsweise hoch ist. Entsprechend sind die Tilgungszeiten länger oder die Tilgungsraten und die Zinslast höher.

Der Zinssatz für die interne **Kalkulation** hat einen starken Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit. Grundsätzlich muss jede Anlage individuell kalkuliert werden und die entsprechenden Kreditverträge je nach Anlage verhandelt werden.

Besonders hervorzuheben ist der Umstand, dass große Solarthermie-Anlagen zu 100% für die Darlehen der KfW zulässig sind. Das heißt, dass Eigenkapital nur noch für Kosten des Grundstückes und anderer Nebenkosten nachgewiesen werden muss.

³ Quelle: http://solar-district-heating.eu/Portals/21/150701_SolnetBW_web.pdf

Für eine erste Einschätzung der Wirtschaftlichkeit bei anzunehmender Dimensionierung steht ein hilfreiches, kostenloses Instrument unter: <http://www.sdh-online.solites.de/> zur Verfügung.



Foto: Ritter XL Solar GmbH – Juni 2016 Bau Deutschlands größter Anlage in Senftenberg mit 8.300 m² Kollektorfläche

D. Wie werden große Solarthermie-Anlagen finanziert?



Foto: Dr. Matthias Sandrock – Freiflächen-Solarthermie-Anlage Snedsted, Dänemark

D.1 Eigenkapital

Derzeit lassen sich große Solarthermie-Anlagen zu nahezu 100% mit Fremdkapital über das Förderprogramm der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) finanzieren. Daneben werden attraktive Tilgungszuschüsse von der KfW angeboten. Andererseits kann es auch im Interesse des Investors bzw. Initiators sein, den Anteil an Eigenkapital zu erhöhen, um durch entsprechend niedrigerem Fremdkapitalbedarf die Zinslast zu senken und die Anlage möglichst frühzeitig frei von Darlehen zu bekommen.

D.2 Finanzielle Bürgerbeteiligung

Die kapitalmäßige Beteiligung der Wärmekunden oder auch Dritter (Privatpersonen) spielt bei Wärmenetzen und Solarthermie eine attraktive Rolle.

Viele Bürger sehen in den herkömmlichen Sparmöglichkeiten bei Banken keine Perspektive und suchen sowohl aus finanziellen Erwägungen, aber auch aus ethischen und ökologischen Erwägungen heraus nach Alternativen.

Werden die Kunden an den Gewinnen beteiligt, schafft dies großes Vertrauen und Akzeptanz, da möglicher Profit an die Kunden zurückfließt und somit die Furcht vor überhöhten Wärmepreisen nahezu ausgeschlossen werden kann.

Für eine finanzielle Bürgerbeteiligung spricht auch der Umstand, dass die Renditeerwartung von Privatpersonen in der Regel niedriger liegt als bei gewerblichen bzw. institutionellen Investoren. Als Erfahrungswert aus Bürgerenergieprojekten im Strombereich kann von einer einstelligen Renditeerwartung ausgegangen werden, die derzeit für viele Anleger zwischen 3% und 5% attraktiv erscheint. Im Fall von Genossenschaften ist eine Auszahlung von Überschüssen dem Beschluss der Genossenschaftsmitglieder vorbehalten.

Aufgrund der für das Geschäftsmodell der Solarthermie-Anlage anzunehmenden sehr geringen Eigenkapitalbedarfs, eignen sich Genossenschaften zur Gewinnung der notwendigen Mittel recht gut. Mitglieder können die zukünftigen Wärmekunden werden.

In der konkreten Ausgestaltung einer Teilhabe an den wirtschaftlichen Vorteilen einer Anlage oder eines Wärmenetzes sind weitere Modelle möglich, wie z.B. die Beteiligung an Pachteinahmen, die Gewährung eines „Anwohner-Bonus“ oder ähnlichem sowie die Direktvermarktung von Strom und Wärme zu Sonderkonditionen.



Foto: Ritter XL Solar GmbH – 2013 Bioenergiehof Büsingen



E. Fördermittel des Landes und Bundes optimal nutzen!

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bietet über das Marktanzreizprogramm (MAP) zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt eine Regelförderung an. Diese kann über das **KfW-Programm „Erneuerbare Energien Premium 271“** abgerufen werden. Es bietet **zinsgünstige Darlehen und Tilgungszuschüsse**.

Über die Kommunalrichtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit werden **Klimaschutzteilkonzepte** mit Schwerpunkt auf integrierter Wärmenutzung und auf Erneuerbare Energien gefördert. Der Bund fördert die Erstellung von Wärmeplänen im Regelfall als Zuwendung durch einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von **bis zu 50%** der zuwendungsfähigen Ausgaben und Baden-Württemberg unterstützt mit bis zu 20% zusätzlich.

Pro Region in Baden-Württemberg wird jeweils eine **Beratungs- und Netzwerkinitiative** gefördert, die das Thema energieeffiziente Wärmenetze in der jeweiligen Region proaktiv aufgreift, Kommunen und die Öffentlichkeit über das Thema informiert sowie konkrete fachlich-konzeptionelle Vorschläge zur Umsetzung von lokalen Wärmenetzen in Kommunen macht. Die Förderung erfolgt in Form eines **Zuschusses** in Höhe von bis zu 90% der förderfähigen Kosten und maximal bis zu 90.000 Euro über eine Projektlaufzeit von drei Jahren.

Ein neues Programm **„Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen“** in Baden-Württemberg schafft seit Ende Februar 2016 Anreize, effiziente und verlustarme Wärmenetze für den Einsatz aller erneuerbaren Energien sowie Abwärme aus Industrie und hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) zu errichten.

Gefördert werden über **Zuschüsse** Investitionen in Wärmenetze, die besondere Effizienzkriterien erfüllen, die über die Vorgaben des Marktanzreizprogramms (MAP) des Bundes und des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes (KWKG) hinausgehen. Als Zusatzanforderungen werden ein erhöhter Einsatz von erneuerbaren Energien, Abwärme oder hocheffizienter KWK und eine Begrenzung des Wärmeverlusts vorausgesetzt.

Beim Land Baden-Württemberg können für Pilotprojekte weiterhin über das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Rahmen des Programms **„Demonstrationsvorhaben der rationellen Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien“** Mittel in Form von **nicht-rückzahlbaren Zuschüssen** für die Wärmeversorgung in Gemeinden, Städten sowie Orts- oder Stadtteilen überwiegend auf der Basis von erneuerbaren Energien oder Abwärme beantragt werden.

Informationen zu **Forschungsförderung** durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes und des Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für spezielle Pilotvorhaben können dort angefragt werden.

E.1 Wer wird gefördert?

KfW-Programm „Erneuerbare Energien Premium 271“:

- Natürliche Personen, die die erzeugte Wärme und/oder den erzeugten Strom ausschließlich für den privaten Eigenbedarf nutzen (keine Vermietung und keine Landwirtschaft),
- Gemeinnützige Antragsteller und Genossenschaften,
- Freiberuflich Tätige,
- Landwirte,
- Unternehmen,
- Kommunen, kommunale Gebietskörperschaften und Gemeindeverbände (zum Beispiel kommunale Zweckverbände), die wie kommunale Gebietskörperschaften behandelt werden können.

Der Antragsteller ist entweder **Eigentümer, Pächter oder Mieter** des Grundstücks, Grundstückteils, Gebäudes oder Gebäudeteils, auf dem die geförderte Investitionsmaßnahme durchgeführt wird, **oder ein von diesen beauftragtes Energiedienstleistungsunternehmen (Contractor)**. Pächter, Mieter oder Contractoren benötigen die schriftliche Erlaubnis des Eigentümers des Anwesens, die Anlage errichten und betreiben zu dürfen. Investoren sind nur antragsberechtigt, wenn sie auch gleichzeitig die Betreiber der Anlagen sind.

Trifft dies nicht zu, kann eine Förderung nur erfolgen, wenn Investor und Betreiber für das Darlehen gesamtschuldnerisch haften. Im Fall der Errichtung einer förderwürdigen Anlage im Rahmen eines Contractingvertrags ist der Contractor nur antragsberechtigt, wenn er versichert, dass er den Contracting-Nehmer darauf hingewiesen hat, dass er die Förderung im Rahmen dieses KfW-Programms in Anspruch nehmen will.

Baden-Württemberg – Programm „Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen“:

Gefördert werden Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sowie sonstige natürliche und juristische Personen des privaten Rechts. Ebenso Städte, Gemeinden, Landkreise, Gemeindeverbände, Zweckverbände, sonstige Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts sowie Eigengesellschaften kommunaler Gebietskörperschaften.

E.2 Was genau wird beim Land und beim Bund gefördert und was nicht?

KfW-Programm „Erneuerbare Energien Premium 271“:

Solarkollektoranlagen

Als Innovationsförderung werden die Errichtung und Erweiterung von großen Solarkollektoranlagen mit **mehr als 40 m² Bruttokollektorfläche** gefördert zur:

- überwiegender Bereitstellung von Wärme für ein Wärmenetz,
- Warmwasserbereitung, Raumheizung oder zur kombinierten Warmwasserbereitung und Raumheizung von: Wohngebäuden mit 3 und mehr Wohneinheiten, oder
- Nichtwohngebäuden mit mindestens 500 m² Nutzfläche. Diese Mindestgröße kann bei Gemeinschaftseinrichtungen zur sanitären Versorgung (z.B. auf Campingplätzen) oder Beherbergungsbetrieben mit mindestens 6 Zimmern unterschritten werden.
- Bereitstellung von Prozesswärme,
- Bereitstellung von solarer Kälteerzeugung.

Große Wärmespeicher

Als Innovationsförderung werden die Errichtung und/oder die Erweiterung von Wärmespeichern mit **mehr als 10 m³** gefördert, sofern sie überwiegend aus erneuerbaren Energien gespeist werden und die im Antrag auf Tilgungszuschuss aufgeführten Qualitätskriterien einhalten.

Wärmespeicher, die nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) gefördert werden können sowie Wärmespeicher für Ein- und Zweifamilienhäuser sind **nicht förderfähig**.

Nicht förderfähig sind ebenfalls: Eigenbauanlagen, Prototypen, gebrauchte Anlagen und Energieerzeugungsanlagen, die eine Vergütung nach dem Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (EEG) oder nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) erhalten können.

Wärmenetze, die aus erneuerbaren Energien gespeist werden

Gefördert wird die Errichtung und die Erweiterung eines Wärmenetzes (inklusive der Errichtung der Hausübergabestationen), sofern:

- das Wärmenetz im Mittel über das gesamte Netz einen Mindestwärmeabsatz von 500 kWh pro Jahr und Meter Trasse hat.
- die verteilte Wärme zu bestimmten Mindestanteilen (20-50%) aus solaren Wärmequellen stammt ⁴

Auch der biogene Anteil von Siedlungsabfällen gilt als erneuerbare Energie im Sinne dieser Regelung (Wärmenutzung aus der Abfallverbrennung).

⁴ Mehr Informationen finden Sie auf dem Merkblatt der KfW: [https://www.kfw.de/Download-Center/Förderprogramme-\(Inlandsförderung\)/PDF-Dokumente/6000002410-Merkblatt-271-281-272-282.pdf](https://www.kfw.de/Download-Center/Förderprogramme-(Inlandsförderung)/PDF-Dokumente/6000002410-Merkblatt-271-281-272-282.pdf)

Nicht gefördert werden:

Wärmenetze, wenn sie nach dem Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWKG) gefördert werden können.

Baden-Württemberg:

Programm „Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen“⁵

Gefördert werden die Errichtung oder die Erweiterung von Wärmenetzen und gegebenenfalls einschließlich der integrierten Anlagen zur Wärmeerzeugung aus regenerativen Energien, aus KWK-Anlagen und industrieller beziehungsweise gewerblicher Abwärme, die folgende Kriterien kumulativ erfüllen:

- Die Wärme muss zu mindestens 80%
 - aus erneuerbaren Energien,
 - aus effizienten Wärmepumpen,
 - aus hocheffizienten KWK-Anlagen,
 - aus Anlagen zur Nutzung industrieller oder gewerblicher Abwärme oder
 - aus Kombinationen der genannten Quellen stammen,
- die Wärmeverluste der Wärmeverteilung dürfen 20% der ins Wärmenetz eingespeisten Wärme nicht überschreiten und
- an das Wärmenetz müssen zudem mindestens zehn Gebäude angeschlossen sein.

Programm „Demonstrationsvorhaben der rationellen Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien“⁶

Gefördert werden Investitionen für nicht am Markt eingeführte Techniken, deren Entwicklungsphase abgeschlossen ist und die für den vorgesehenen Einsatzbereich, in der vorgesehenen Größenordnung oder hinsichtlich der vorgesehenen Kombination bekannter Komponenten erstmalig zur Anwendung kommen. Schwerpunkte bilden der Einsatz von erneuerbaren Energien und Maßnahmen für die effiziente Energienutzung.

5 <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/foerdermoeglichkeiten/energieeffiziente-waermenetze> letzter Zugriff: 03.03.2016

6 <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/foerdermoeglichkeiten/demonstrationsvorhaben> letzter Zugriff: 03.03.2016

E.3 Was sind zuwendungsfähige Investitionskosten?

KfW-Programm „Erneuerbare Energien Premium 271“ bis zu 100% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten⁷

- **Große Solarkollektoranlagen mit mehr als 40 m² Bruttokollektorfläche: förderfähig sind allein durch die Realisierung der Solaranlage verursachte Kosten**

Kollektorfläche mit den dazugehörigen Komponenten (Kollektoren, Unterbau Kollektoren, Pumpen usw.), Anbindung, Solarspeicher und zusätzliche Wärmetauscher, Regelung, Messeinrichtungen, anteilige Planungskosten

- **Große, neu zu errichtende Wärmespeicher zur Speicherung von Wärme aus erneuerbaren Energien von mehr als 10 m³**

Wärmespeicher und/oder Erweiterung einschließlich Verteilung, Armaturen und Pumpen, anteilige Planungskosten

- **Verteilnetze und deren Erzeugungsanlagen, die mit Wärme aus Erneuerbaren Energien gespeist werden (Wärmenetze). Hier gilt eine Besonderheit!**

In einem ersten Schritt werden die Investitionskosten der Gesamtmaßnahme (einschließlich Anlage zur Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien) ermittelt. Als Vergleichsinvestition wird eine entsprechende Wärmeversorgung auf Basis von konventionellen Heizungen herangezogen.

Zusätzlich ist zur Ermittlung der Beihilfeobergrenze zu den Investitionskosten in das Verteilnetz auch der erwartete Betriebsgewinn aus der Investition für den Abschreibungszeitraum der Investition anzurechnen.

Im Programm „**Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen**“ in **Baden-Württemberg** wird unterschieden zwischen zum einen der Investitionen in integrierte **Wärmeerzeugungsanlagen**. Da sind die **Investitionsmehrkosten** förderfähig. Und zum anderen der Investitionen in das **Verteilnetz**. Dort sind die **Investitionskosten** förderfähig, jedoch darf der Förderbetrag für das Verteilnetz nicht höher sein als die Differenz zwischen den förderfähigen Kosten und dem Betriebsgewinn.

⁷ Siehe Checkliste KfW 600 000 0218 [https://www.kfw.de/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-\(Inlandsf%C3%B6rderung\)/PDF-Dokumente/6000000218-Checkliste-Investitionsmehrkosten-271-281-272-282.pdf](https://www.kfw.de/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(Inlandsf%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/6000000218-Checkliste-Investitionsmehrkosten-271-281-272-282.pdf)

E.4 Wie viele Zuschüsse werden wofür gewährt?

KfW-Programm „Erneuerbare Energien Premium 271“

Gefördert wird die Umsetzung folgender Maßnahmen:⁸

Große Solarwärmeanlagen ab 40 m² Bruttokollektorfläche, die ihre Wärme überwiegend einem Wärmenetz zuführen, werden **über ein KfW-Darlehen mit einem Tilgungszuschuss von gefördert**. Der Kredithöchstbetrag beträgt in der Regel maximal 10 Mio. Euro pro Vorhaben. Die Förderung von Solarkollektoranlagen kann alternativ über zwei Fördersystematiken beantragt werden.

Größenabhängige Förderung von Solarkollektoranlagen:

- **Bis zu 30%** der förderfähigen Nettoinvestitionskosten für folgende Nutzungsarten: Warmwasserbereitung, Raumheizung, solare Kälteerzeugung und Zuführung in ein Wärmenetz,
- **Bis zu 40%** der förderfähigen Nettoinvestitionskosten Einspeisung des überwiegenden Teils der Wärme in ein Wärmenetz mit mindestens vier Abnehmern,
- **Bis zu 50%** der förderfähigen Nettoinvestitionskosten zur überwiegenden solaren Prozesswärmebereitstellung.

Ertragsabhängige Förderung von Solarkollektoranlagen:

Hierbei wird gefördert nach dem errechneten Ertrag auf Basis des sogenannten Solar-Keymark (Qualitätslabel für solarthermische Produkte). Das Zertifizierungsprogramm basiert auf einer Typprüfung der Produkte und einer Fertigungskontrolle. Der ausgewiesene jährliche Kollektorwärmeertrag wird mit der Anzahl der installierten Solarthermie-Module⁹ und 0,45 Euro multipliziert. Das klingt komplizierter als es ist. Auch stehen übersichtliche webtools¹⁰ zur Berechnung zur Verfügung. **Bei sehr effizienten Hochleistungskollektoren kann diese Methode zu erheblich höheren Fördersummen führen.**

Für **Wärmespeicher** mit einem Speichervolumen über 10 m³ beträgt der Tilgungszuschuss **250 Euro je m³** sofern sie überwiegend aus erneuerbaren Energien gespeist werden. Dabei ist die Förderung auf **30%** der für den Wärmespeicher nachgewiesenen Nettoinvestitionskosten beschränkt. Der maximale Tilgungszuschuss je Wärmespeicher beträgt 1 Mio. Euro.

Wärmenetze, die überwiegend Wärme für den Gebäudebestand bereitstellen, werden mit einem Tilgungszuschuss von **60 Euro je errichtetem Meter Trassenlänge** gefördert. Dabei muss die verteilte Wärme zu gewissen Anteilen aus erneuerbaren Energien gewonnen werden und der **Mindestwärmeabsatz 500 kWh pro Trassenmeter und Jahr** betragen. Der Förderhöchstbetrag beträgt 1 Mio. Euro.

8 KfW 271: KfW-Programm – Erneuerbare Energien Premium 271, Kreditanstalt für Wiederaufbau, www.kfw.de, letzter Zugriff: 12.01.2016

9 Die Kollektorzertifikate können Sie im Internet unter <http://www.solarkeymark.dk/CollectorCertificates> abrufen. Der maßgebliche Wert für Deutschland ist dann im Regelfall der auf der Seite 2 zu findende Wert „annual collector output“ in kWh je Modul am Standort Würzburg bei einer Temperaturdifferenz von 50 K.

10 <http://ritter-xl-solar.com/vertrieb/foerderrechner/> letzter Zugriff: 03.03.2016

Zusätzlich zu den vorhandenen Förderungen gibt es seit dem 01. Januar 2016 bei der KfW mit dem „Anreizprogramm Energieeffizienz APEE“ wesentlich höhere Zuschüsse bei Einbau einer Solarthermie-Anlage mit Heizungsunterstützung und Optimierung des Heizungssystems. Für den Austausch besonders ineffizienter Heizungsanlagen stellt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie um 20% erhöhte Tilgungszuschüsse zur Verfügung.¹¹

Baden-Württemberg „Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen“ (Stand: 04.02.2016)¹²

Bei einer Förderung sind **maximal bis zu 20%** der Kosten als **Basisförderung** förderfähig, **höchstens jedoch insgesamt 200.000 Euro**. Die Basisförderung kann **auf insgesamt bis zu 400.000 Euro** (unter Einbehalt der maximal 20%) pro Investitionsvorhaben für die nachstehenden Maßnahmen durch **kumulierbare Boni** erhöht werden:

- Bonus für Einsatz von **Solarthermie**: bis zu 50.000 Euro, wenn die vorgesehene installierte solarthermische Leistung einen Solarertrag von mehr als 10% der erforderlichen Gesamtwärmemenge ermöglicht,
- Bonus für **Abwärmenutzung**: bis zu 50.000 Euro bei Nutzung von Abwärme aus Industrie oder Gewerbe, wenn die vorgesehene installierte Leistung einen Ertrag aus Abwärme von mehr als 20% der erforderlichen Gesamtwärmemenge ermöglicht,
- Bonus für **große Wärmespeicher**: bis zu 50.000 Euro für Wärmespeicher mit einem Speichervolumen von mindestens 500 m³ Wasser beziehungsweise Wasseräquivalent bei Latentwärmespeichern und sonstigen Speichern,
- Bonus für **Absenkung der Rücklauftemperaturen**: bis zu 50.000 Euro für Maßnahmen (primär- oder sekundärseitig), die im Jahresdurchschnitt Rücklauftemperaturen kleiner 45 °C ermöglichen.

Der gesamte Zuschuss wird unter Umständen durch die Beihilfe-Limits der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) begrenzt. Abhängig von der Art und Größe des Unternehmens liegt die zulässige Beihilfeintensität zwischen 45 und 65%. Dabei wird die Gesamtförderintensität betrachtet – d.h. Sie können die genannten Programme bis zu dieser Obergrenze kombinieren sprich kumulieren. Es gilt immer: Bundesmittel VOR Landesmittel.

11 <http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=12832&typ=RL>
letzter Zugriff: 03.03.2016

12 https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/5_Energie/Energieeffizienz/F%C3%B6rderungsm%C3%B6glichkeiten/VwV_energieeffiziente_Waermetetze.pdf letzter Zugriff: 03.03.2016

E.5 Welche Regeln und Beschränkungen gibt es bei der Förderung?

- Die **AGVO** (Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung) ist eine wichtige EU-Verordnung zur Festlegung von Förderhöchstgrenzen um eine Marktverzerrung innerhalb der EU zu vermeiden. Die Beachtung dieser Vorgaben erachten wir für zwingend.

Für große Solarthermie-Anlagen, Speicher und Wärmenetzen gelten die Artikel 41 (Investitionsbeihilfen zur Förderung erneuerbarer Energien) und 46 (Investitionsbeihilfen für energieeffiziente Fernwärme und Fernkälte).

Für Großunternehmen liegt die Förderhöchstgrenze bei 45% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten. Für mittlere Unternehmen (< 250 Mitarbeiter, < 50 Mio. Euro Umsatz) bei 55% und für Kleinunternehmen (< 50 Mitarbeiter, < 10 Mio. Euro Umsatz) bei 65%.¹³

Nach AGVO gilt auch: Wenn die Beihilfe im Rahmen einer **Ausschreibung** anhand eindeutiger, transparenter und diskriminierungsfreier Kriterien gewährt wird, kann die Beihilfeintensität bis zu 100% der beihilfefähigen Kosten betragen.

- Da die AGVO nur für am Markt wirtschaftlich Tätige gilt, können **kommunale Eigenbetriebe** davon ausgenommen sein und würden damit keiner Beihilfegrenze unterliegen.
- Kumulation – Können Sie verschiedene Fördermittel kombinieren?**

In der Regel ist es möglich, für ein Vorhaben Fördermittel aus verschiedenen Förderprogrammen in Anspruch zu nehmen. Im Falle einer Kumulierung von Beihilfen darf jedoch die nach den einschlägigen Leitlinien der Europäischen Kommission zulässige Beihilfenintensität nicht überschritten werden. **In der Regel sind die Bundesmittel VOR Landesmitteln zu nutzen.**

- Für die Einstufung bei der Kreditgewährung sind sogenannte **Bonitätsklassen** wichtig, d.h. für wie solvent hält die Hausbank den Antragsteller. Dabei gilt ganz klar: je besser die wirtschaftlichen Verhältnisse Ihres Unternehmens und je werthaltiger die gestellten Sicherheiten, desto niedriger ist der Zinssatz. Dabei lagen die Zinssätze bei KfW Programm 271 im Januar 2016 zwischen 1,00% bis 8,15% auch je nach Laufzeit des Kredits. D.h. es kann schon sehr entscheidend sein, was für ein Unternehmen oder ob eine Kommune direkt das Projekt realisiert.
- Wer Förderdarlehen in Anspruch nehmen möchte, muss Sicherheiten bereitstellen.**

Zu einer banküblichen Besicherung zählen beispielsweise: Grundschulden, Sicherungsübereignung oder **Bürgschaften**. Form und Umfang der banküblichen Sicherheiten werden im Rahmen der Kreditverhandlungen zwischen Ihnen, als Kreditnehmer und Ihrer Hausbank vereinbart.

Sollte ein Unternehmen nicht in ausreichendem Umfang über Sicherheiten für die aufzunehmenden Kredite verfügen, können zusätzlich öffentliche **Haftungsfreistellungen** oder **Bürgschaften** beantragt werden.

¹³ Die EU definiert kleine und mittlere Unternehmen (KMU) folgendermaßen:

Mittlere Unternehmen: weniger als 250 Mitarbeiter und Umsatz bis 50 Mio. Euro oder Bilanzsumme bis 43 Mio. Euro

Kleine Unternehmen: weniger als 50 Beschäftigte, Umsatz bis 10 Mio. Euro oder Bilanzsumme bis 10 Mio. Euro

Kleinstunternehmen: weniger als 10 Mitarbeiter, Umsatz oder Bilanzsumme bis 2 Mio. Euro

Verbundenheitskriterium: Für alle KMU gilt zudem, dass sie nicht zu 25% oder mehr des Kapitals oder der Stimmanteile im Besitz von einem oder mehreren Unternehmen gemeinsam stehen dürfen, welche die Definition der KMU nicht erfüllen.

E.6 Ablaufschema einer typischen Förderung der KfW

IDEE ↓	Sie haben eine Projektidee und die Projektpartner beisammen und eine Vorstellung der Kosten.
GESPRÄCH ↓	Besprechen Sie Ihr Vorhaben frühzeitig mit Ihrer Hausbank, der L-Bank in Baden-Württemberg oder mit der KfW um evtl. bei Ihrer Projektidee nachzusteuern.
ANTRAG ↓	Beantragen Sie den Kredit der KfW bei Ihrer Hausbank VOR dem Maßnahmenbeginn. Ihre Hausbank füllt den Kreditantrag mit Ihnen aus und reicht ihn mit den erforderlichen Anlagen bei der KfW ein. Sie prüft auch die Tilgungszuschuss-Optionen und die Einhaltung der Beihilfegrenzen für Ihr Unternehmen. In Ausnahmefällen kann unter bestimmten Voraussetzungen ein sog. vorzeitiger Maßnahmenbeginn erteilt werden, wenn Sie möglichst schnell mit der Umsetzung beginnen wollen.
PRÜFUNG ↓	Die KfW prüft Ihren Antrag und teilt die Entscheidung Ihrer Hausbank mit. Man rechnet mit ca. 5 Wochen Bearbeitungszeit.
VERTRAG ↓	Ihre Hausbank informiert Sie über das Ergebnis der Kreditprüfung und schließt den Kreditvertrag über die Darlehenssumme mit Ihnen ab.
UMSETZUNG ↓	Ist der Kreditvertrag abgeschlossen, können Sie mit Ihrem Vorhaben beginnen. Ansprechpartner für alle Fragen zu Ihrem Kredit ist Ihre Hausbank.
ABRUF ↓	Abruf des Kredits erfolgt zu 100% des zugesagten Betrages. Der Abruf kann in einer Summe oder in Teilbeträgen innerhalb von 12 Monaten erfolgen. Die Laufzeit des Kredits beginnt.
FERTIG ↓	Die Baumaßnahme ist abgeschlossen.
NACHWEIS ↓	Sie legen den Verwendungsnachweis bei Ihrer Hausbank vor, die diesen bei der KfW einreicht. Grundsätzlich müssen Sie dies unverzüglich nach Abschluss des geförderten Vorhabens tun, spätestens aber 9 Monate nach der Auszahlung der Darlehensmittel.
ZUSCHUSS ↓	Die KfW prüft dann die Auszahlung der Tilgungszuschüsse : Voraussetzung für die Verrechnung des Tilgungszuschusses ist der Nachweis der ordnungsgemäßen Verwendung der Mittel. Nach Prüfung und Anerkennung des Verwendungsnachweises wird der Tilgungszuschuss dem Darlehen als Sondertilgung gutgeschrieben.

Laufzeit des Kredits: 5-20 Jahre



Bei der Beantragung zinsverbilligter Darlehen ist immer das „Hausbank-Prinzip“ zu beachten. Unternehmen können Förderanträge nicht direkt z.B. bei der KfW stellen, sondern müssen Förderanträge über eine Bank, im besten Fall der Hausbank einreichen. Diese prüft die Anträge, analysiert das Projekt, prüft die Bonität Ihres Unternehmens und die Sicherheiten des Antragstellers und leitet den Antrag weiter.

Kommunen hingegen können den Kreditantrag direkt bei der KfW beantragen und abrufen.

Anträge für Mittel aus dem Programm in **Baden-Württemberg „Demonstrationsvorhaben der rationellen Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien“** sind an das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft zu richten.

Anträge für Mittel aus dem Programm in **Baden-Württemberg „Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen“** können zu vier Terminen pro Jahr gestellt werden.

Die Termine zur Einreichung von Anträgen werden auf der Homepage des Umweltministeriums und auf der Homepage des beauftragten Projektträgers Karlsruher Institut für Technologie (KIT)¹⁴ unter <http://www.ptka.kit.edu/bwp/index.php> rechtzeitig bekannt gemacht.

Eine Kontaktaufnahme mit dem Projektträger Karlsruhe vor Antragstellung wird empfohlen.

FAZIT

- Prüfen Sie ob die **ertragsabhängige Förderung** der Kollektoren nicht eine höhere Fördersumme ergibt!
 - Klären Sie, welche **Beihilfegrenzen** für Ihr Unternehmen und Ihr Projekt gelten – daraus ergibt sich die maximale Höhe der Förderung bzw. des Tilgungszuschuss, den erhalten können!
 - Besprechen Sie mit Ihrer Hausbank Ihre **Bonitätsklasse**. Danach bemisst sich die Zinshöhe bei der KfW.
-

¹⁴ Formblätter für die Antragstellung können auf der Internetseite des Projektträgers abgerufen oder unter bwp@ptka.kit.edu angefordert werden.

F. Zwei Rechenbeispiele



Beispiel 1: Stadtwerk, kein KMU

Investor

Stadtwerk, kein KMU

Grunddaten

Kollektorfeld	m ²	10.000
Grundstück	m ²	28.000
Speicher	m ³	2.000
Anbindeleitung Wärmenetz	m	100
Mittlere Netztemperatur	°C	60

Energieertrag

Solare Einstrahlung	kWh/m ²	930
Spezifischer Ertrag	kWh/m ²	405
Thermische Leistung	kW	7.000
Jahresertrag	MWh/a	4.050

Investitionen

	spezifisch	gesamt
Kollektorfeld	€ 221 €	2.214.000 €
Anlagentechnik, Wärmetauscher	€ 7%	154.980 €
MSR-Technik	€ 3%	66.420 €
Speicher	€ 225 €	450.000 €
Anbindungsleitung Netz	€ 800 €	80.000 €
Gebäude, Umzäunung	€ 5%	111.000 €
Grundstück	€ - €	- €
Planung, Genehmigung	€ 5%	127.000 €
Gesamt-Investition	€	3.203.400 €

Förderung

	nur KfW-Förderung	
KfW-Förderung Solar	% 40%	1.024.960 €
KfW-Förderung Peripherie	% 30%	159.000 €
KfW-Förderung gesamt		1.183.960 €
Landesförderung BaWü 2016	% 0%	- €
Beihilfegrenze AGVO	% 45%	1.441.530 €
Gesamtförderung	€	1.183.960 €



Kapitalkosten		
Investition abz. Förderung	€	2.019.440 €
Eigenkapital	%	0% - €
Kapitalbedarf	€	2.019.440 €
Laufzeit Finanzierung	a	25
Kreditzins	%	2,00%
Jährliche Kapitalkosten	€	101.408 €

Betriebskosten		
Wartung/Instandhaltung Kollektorfeld	1,00%	22.140 €
Wartung/Instandhaltung Anlagentechnik	2,25%	3.487 €
Wartung/Instandhaltung MSR-Technik	2,50%	1.661 €
Wartung/Instandhaltung Speicher	1,25%	5.625 €
Wartung/Instandhaltung Solarnetz	1,00%	800 €
Wartung/Instandhaltung Gebäude	2,00%	2.220 €
Betriebsmittel, Stromkosten		3.500 €
Gesamt		39.433 €

Wärmegestehungskosten mit KfW Förderung	ct/kWh	3,48
Wärmegestehungskosten mit KfW ertragsabhängigen Förderung	ct/kWh	3,16
Wärmegestehungskosten mit KfW und Landes-Förderung	ct/kWh	3,16
Wärmegestehungskosten mit KfW ertragsabhängigen und Landes-Förderung	ct/kWh	3,16
Wärmegestehungskosten OHNE Förderung	ct/kWh	4,95

Bei der Investition eines **Stadtwerks** in eine große Solarthermie-Anlage mit Speicher können unter Gewährung der KfW-Förderung Wärmegestehungskosten von unter 3,5 Cent/kWh erreicht werden. Mit einer **ertragsabhängigen Förderung** der KfW können sich (je nach eingesetztem Kollektor oder bei Kumulation mit der Landesförderung) die Kosten sogar auf unter 3,2 Cent/kWh reduzieren.¹⁵

15 Annahmen für den Kollektor: Arcon Kollektor HAT HeatStore 35/10; Kollektormodulfläche 12,6 m²; 794 Module; Ertrag Keymark 500 = 8302 kWh/Modul



Beispiel 2: KMU, z.B. Bürgergenossenschaft

Investor

KMU, z.B. Genossenschaft

Grunddaten

Kollektorfeld	m ²	10.000
Grundstück	m ²	28.000
Speicher	m ³	2.000
Anbindeleitung Wärmenetz	m	100
Mittlere Netztemperatur	°C	60

Energieertrag

Solare Einstrahlung	kWh/m ²	930
Spezifischer Ertrag	kWh/m ²	405
Thermische Leistung	kW	7.000
Jahresertrag	MWh/a	4.050

Investitionen	spezifisch	gesamt
Kollektorfeld	€ 221 €	2.214.000 €
Anlagentechnik, Wärmetauscher	€ 7%	154.980 €
MSR-Technik	€ 3%	66.420 €
Speicher	€ 225 €	450.000 €
Anbindungsleitung Netz	€ 800 €	80.000 €
Gebäude, Umzäunung	€ 5%	111.000 €
Grundstück	€ - €	- €
Planung, Genehmigung	€ 5%	127.000 €
Gesamt-Investition	€	3.203.400 €

Förderung	nur KfW-Förderung	
KfW-Förderung Solar	% 40%	1.024.960 €
KfW-Förderung Peripherie	% 30%	159.000 €
KfW-Förderung gesamt		1.183.960 €
Landesförderung BaWü 2016	% 0%	- €
Beihilfegrenze AGVO	% 65%	2.082.210 €
Gesamtförderung	€	1.183.960 €



Kapitalkosten		
Investition abz. Förderung	€	2.019.440 €
Eigenkapital	%	0% - €
Kapitalbedarf	€	2.019.440 €
Laufzeit Finanzierung	a	25
Kreditzins	%	3,00%
Jährliche Kapitalkosten	€	112.594 €

Betriebskosten		
Wartung/Instandhaltung Kollektorfeld	1,00%	22.140 €
Wartung/Instandhaltung Anlagentechnik	2,25%	3.487 €
Wartung/Instandhaltung MSR-Technik	2,50%	1.661 €
Wartung/Instandhaltung Speicher	1,25%	5.625 €
Wartung/Instandhaltung Solarnetz	1,00%	800 €
Wartung/Instandhaltung Gebäude	2,00%	2.220 €
Betriebsmittel, Stromkosten		3.500 €
Gesamt		39.433 €

Wärmegestehungskosten mit KfW Förderung	ct/kWh	3,75
Wärmegestehungskosten mit KfW ertragsabhängigen Förderung	ct/kWh	2,52
Wärmegestehungskosten mit KfW und Landes-Förderung	ct/kWh	3,34
Wärmegestehungskosten mit KfW ertragsabhängigen und Landes-Förderung	ct/kWh	2,52
Wärmegestehungskosten OHNE Förderung	ct/kWh	5,38

Bei der Investition eines KMUs, z.B. einer **Genossenschaft**, in eine große Solarthermie-Anlage mit Speicher können unter Nutzung der KfW-Förderung die Wärmegestehungskosten auf ca. 3,8 Cent/kWh reduziert werden (rund 5,4 Cent/kWh ohne Förderung). Mit einer ertragsabhängigen Förderung der KfW reduzieren sich nochmals aufgrund der höheren Beihilfegrenzen auf ca. 2,5 Cent/kWh.



G. Wo finden Sie weitere Informationen?

Zum Thema Wärmewende in Baden-Württemberg:

https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Klima/20140715_IEKK.pdf

Die Landesregierung Baden-Württemberg hat in ihrer Koalitionsvereinbarung festgelegt, die Energie- und Klimapolitik neu auszurichten. Zentrales Element ist das Klimaschutzgesetz, das am 31. Juli 2013 in Kraft getreten ist. Das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) liefert die konkreten Strategien und Maßnahmen.

Zum Thema Solare Nah- und Fernwärme:

<http://www.sdh-online.solites.de/>

Ein ONLINE Rechner für eine einfache erste Dimensionierung sowie Ertrags- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

Zum Thema Förderung:

Bundesmitten KfW:

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-\(271-281\)/#4](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-Umwelt/Finanzierungsangebote/Erneuerbare-Energien-Premium-(271-281)/#4)

Landesmitten Baden-Württemberg:

<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/foerdermoeglichkeiten/energieeffiziente-waermetetze/>

<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/foerdermoeglichkeiten/demonstrationsvorhaben/>

<https://www.l-bank.de/lbank/inhalt/nav/foerderungen-und-finanzierungen/energieeffizienz-und-umweltschutz/privatpersonen.xml?ceid=125068&uebersicht2=true>

<http://www.kea-bw.de/unser-angebot/angebot-fuer-unternehmen/foerderprogramme/klimaschutz-plus/>

Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (Auflistung der aktuellen Förderaufrufe sowie weitere allgemeine Informationen): www.foerderdatenbank.de

[http://ritter-xl-solar.com/vertrieb/foerderrechner/:](http://ritter-xl-solar.com/vertrieb/foerderrechner/)

Förderrechner und Analysewerkzeug: rechnet und vergleicht Fördervarianten (BAFA-Förderung, ertragsabhängige BAFA-Förderung, KfW-Förderung und ertragsabhängige KfW-Förderung), die zwischen 40 und 100 m² Kollektorfläche alternativ zur Wahl stehen und bietet ergänzend die Möglichkeit, diesen Fördervergleich auf unterschiedliche Kollektoren auszudehnen. Neben der Fördersumme wird immer auch die Wirtschaftlichkeit ausgewiesen (Eigenkosten, Solargewinn, Solarenergiepreis, Amortisationszeit).

Zum Projekt Solnet BW:

<http://solar-district-heating.eu/bw/Startseite.aspx>



Foto: Arcon-Sunmark – Solarthermische Großanlage in Ulsted, Dänemark



Foto: Bruno Lorinser – Solarthermie-Anlage in Crailsheim



H. Wo können Sie sich in Baden-Württemberg persönlich beraten lassen?

Projektträger Karlsruhe – Baden-Württemberg Programme (PTKA-BWP)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Telefon: 0721 608 25191

E-Mail: bwp@ptka.kit.edu

Internet: <http://www.ptka.kit.edu/bwp/index.php>

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft

Bruno.Lorinser@um.bwl.de

Telefon: 0711 126-1227

L-Bank

Hotline Energiesparen

energiesparen@l-bank.de

Telefon: 0711 122-2288*

Fax: 0711 122-2674

* Servicezeiten: Montag bis Donnerstag 8.30 bis 16.30 Uhr, Freitag 8.30 bis 16.00 Uhr

Klimaschutz-Plus Fördertelefon: L-Bank: 0721 150-1600

KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

Kompetenzzentrum Wärmenetze

helmut.boehnisch@kea-bw.de

Telefon: 0721 98471-13

KfW

Telefon 0800 539 9001 (kostenfreie Servicenummer)*

* Servicezeiten: Montag bis Freitag: 08.00-18.00 Uhr



AUTOREN DIESES LEITFADENS

RA Christian Maaß
Dr. Matthias Sandrock

KONTAKT

HIR Hamburg Institut Research gGmbH
Paul-Neumann-Platz 5
22765 Hamburg

Tel.: +49 (40) 39 10 69 89-0
info@hamburg-institut.com
www.hamburg-institut.com