

sustainable strategies

Förder- und Finanzierungsleitfaden für Freiflächen- Solarthermieanlagen 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:



MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Projektkoordinator:



 $Solites \ \hbox{-} \ Steinbeis \ \hbox{Forschungs} institut \ f\"{u}r \ solare \ und$

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 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.



Inhalt

Warum dieser Leitfaden?	4
Für wen ist dieser Leitfaden?	6
Was kosten solche Freiflächen-Solarthermie-Anlagen?	7
Wie können Sie solche Anlagen finanzieren?1	.2
Eigenkapital1	.2
Finanzielle Bürgerbeteiligung1	2
Fördermittel des Landes und Bundes für Sie!1	3
Wer wird gefördert?1	4
Was genau wird beim Land und beim Bund gefördert?1	.5
Was sind zuwendungsfähige Investitionskosten?1	7
Wie viel Zuschüsse wofür?1	8
Welche Regeln und Beschränkungen gibt es?2	20
Ablaufschema einer typischen Förderung der KfW2	22
ZWEI pauschalisierte Rechenbeispiele:2	24
FAZIT2	26
Wo finden Sie weitere Informationen?2	27
Wo können Sie sich in Baden-Württemberg persönlich beraten lassen?2	28
Impressum 2	99



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 die konkreten Strategien und Maßnahmen. Es verdeutlicht, was in den nächsten Jahren auf diesem Gebiet getan werden kann und soll.

Die Energiewende wird dabei nicht ohne eine **Wärmewende** 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 steckt in der richtigen Wärmegewinnung und -versorgung ein enormes Potenzial.

Insbesondere **Wärmenetze** bieten eine Verteilstruktur, die flexibel an zukünftige Erzeugungstechnologien anpassbar ist und auch 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. Innerhalb Deutschlands ist Baden-Württemberg und auf internationaler Ebene Dänemark ohne Zweifel einer großer Vorreiter bei dieser Technik. In Dänemark kommen solche Anlagen bereits vielerorts zum Einsatz und liefern erneuerbare und emissionsfreie Wärme für die kommunale Versorgung zu konkurrenzfähigen Kosten. Ebenso wegweisend ist in Dänemark die Teilhabe der Bürger an der örtlichen Wärmeversorgung.



Um die Marktentwicklung für solare Wärmenetze in Baden-Württemberg zu unterstützen, ist im Rahmen des SolnetBW Projektes dieser Förder- und Finanzierungsleitfaden entstanden.

Er soll Ihnen erste Anhaltspunkte zu Investitions- und Betriebskosten, Förderung und Finanzierung geben und mit Beispielrechnungen Sie vor allem ermutigen, Ihre Projektidee voranzubringen für eine wirtschaftliche, sozial gerechte Energieversorgung der Zukunft.



Für wen ist dieser Leitfaden?

für Kommunen, Energie-Genossenschaften und Fernwärmeversorger

Mit diesem Förder- und Finanzierungsleitfaden für große Solarthermieanlagen mit Wärmespeicher und Anbindung an Wärmenetze sollen vor allem die Kommunen, Energie-Genossenschaften und Fernwärmeversorger (z.B. kommunale Stadtwerke) angesprochen werden.

Vorteile entstehen für Sie 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 eben auch durch den einfachen technischen Betrieb solcher Anlagen.



¹ Foto: Arcon-Sunmark GmbH - 2014+2010 - Ringkøbing

6



Was kosten solche Freiflächen-Solarthermie-Anlagen?

Und ist das wirtschaftlich darstellbar?

Investitionen in erneuerbare Energien-Anlagen und Speicher bzw. in Wärmenetze sind grundsätzlich kapitalintensive Projekte, aber betrachtet man die Faktoren Brennstoffkosten, Wartung- und Betrieb, so zeigen sich hier die deutlichen Kostenvorteile und Planungssicherheiten gegenüber konventionellen fossil betriebenen Anlagen. Denn die Kostenstruktur einer großflächigen Solaranlage unterscheidet sich grundlegend von herkömmlichen Heizanlagen:

- Bei einem Öl- oder Gaskessel sind die Investitionen in die Anlage verhältnismäßig gering. Ein Vielfaches der Investition wird jedoch in den nachfolgenden Jahren für den Kauf von Brennstoffen aufgewendet.
- Im Fall der solaren Wärmeerzeugung fallen die wesentlichen Kosten bei der Investition an. In der Betriebsphase sind die Kosten gering. Brennstoffe werden nicht benötigt.

Mit einem guten Finanzierungskonzept für die Investition sind die Gesamtkosten gering und bieten langfristige Kostensicherheit. Dazu soll dieser Leitfaden beitragen.

Die wichtigsten Kosten-Komponenten der Investition für Sie sind schnell umrissen:

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

Wärmegestehungskosten zwischen 30 – 50 €/MWh sind möglich



Geht man z.B. von einer dezentral in städtische Fernwärmesysteme eingebundene solarthermische Großanlagen aus, ergeben sich auf Grundlage von Beispielkalkulationen folgende Kosten: ²

Kollektorfeld HT-Flachkollektoren (10.000 m²)	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	€
Jährliche Kapitalkosten (Verzinsung 4 %, 25 Jahre)	173.000	€/a
Instandhaltung und Betrieb	33.000	€/a
Summe Jahreskosten	206.000	€/a
Wärmegestehungskosten ohne Förderung	51	€/MWh
Wärmegestehungskosten mit Förderung	33	€/MWh
		E/IVIVVII
(Jahresproduktion 4.040 MWh/a)		

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgt in der Regel anhand der Wärmegestehungskosten. Diese kosten werden hier in erster Linie durch die Investition selbst bestimmt. Im Betrieb der Anlage sind die laufenden Kosten verhältnismäßig gering, denn es werden keine Brennstoffe benötigt.

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.

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 auch 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.

Darüber hinaus können Sie **attraktive Förderprogramme** für die Investition in Anspruch nehmen. Damit können Sie die Wärmegestehungskosten weiter deutlich verringern auf Werte von 3 Cent je kWh und darunter. Damit ist die Solarwärme bereits heute auch ökonomisch sehr attraktiv gegenüber herkömmlichen fossil betriebenen Anlagen.

8

 $^{^2\,}SolnetBW\,Grundlagen: \underline{http://solar-district-heating.eu/Portals/21/150701_SolnetBW_web.pdf}$





Typ 7 Städtische

Fernwärme

20 - 5000 GWh/a

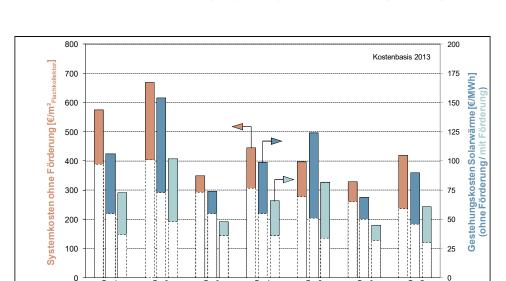
zentral 0,5 - 50 MW_{th}

Typ 6 Städtische

Fernwärme

20 - 5000 GWh/a

dezentral 0,5 - 10 MW_{th} < 10 %



Typ 4 'Energiedorf'

2 - 100 GWh/a

zentral 0,5 - 50 MW_{th}

10 - 20 %

Typ 5

'Energiedorf' StromWärmeKoppl.

2 - 100 GWh/a

zentral 0,5 - 50 MW_{th}

10 - 50 %

Typ 2 Quartier Wärmespeicher

2 - 10 GWh/a

zentral 2 - 20 MW_{th}

20 - 50 %

0,5 - 10 GWh/a

zentral 0,2 - 2 MW_{th}

10 - 20 %

Wärmeabgabe Netz ges: Einbindung Solaranlage: Leistung Solaranlage:

Solarer Deckungsanteil:

Typ 3 Quartier

20 - 5000 GWh/a

dezentral 0,2 - 2 MW_{th} < 10 %

Wärmeabgabe Einbindung Leistung Solarer ges. Netz Deckungsanteil Solaranlage Solaranlage Тур (GWh/a) (MW_{th}) (%) 10 - 20 % der Wärmenet-0,5 - 10 zentral 0,2-2Quartiersversorgung zeinspeisung Solare Wärmenetze mit Langzeitwärmespeicher für 20 - 50 % der Wärmenet-2 - 10zentral 2 - 20Wohngebiete und Quarzeinspeisung bis zu 100 % des Quartiers-Dezentral eingebundene 20 - 5.000 dezentral 0,2-2wärmebedarfs (< 10 % der Solaranlagen in Quartieren Wärmenetzeinspeisung) 10 - 20 % der Wärmenet-2 – 100 zentral 0,5 - 50Dörfer und kleinere Städte zeinspeisung Solare Fernwärmesysteme 10 - 50 % der Wärmenet-Strom-Wärme-Kopp-2 - 100zentral 0,5 - 50zeinspeisung lung Dezentral in städtische bis zu 10 % der Wärmenet-Fernwärme eingebundene 20 - 5.000dezentral 0,5 - 10zeinspeisung Solaranlagen Zentral in städtische Fernbis zu 20 % der Wärmenet-0,5 - 50wärme eingebundene So-20 - 5.000zentral zeinspeisung laranlagen

³ Abbildung: Systemkosten und Wärmegestehungskosten ohne bzw. mit Förderung für sieben Typen von Solarthermieanlagen in Fernwärmesystemen (Quelle: http://solar-district-heating.eu/Portals/21/150701 SolnetBW web.pdf)

 $^{^4}$ Tabelle: Definition der Randbedingungen für sieben Typen von Solarthermieanlagen in Fernwärmesystemen (Quelle: s.o.)



Deutlich ist zu erkennen, dass für Anlagentyp 3 (Dezentral eingebundene Solaranlagen in Quartieren), 6 (Dezentral in städtische Fernwärmesysteme eingebundene solarthermische Großanlagen) und 7 (Zentral in städtische Fernwärmesysteme eingebundene solarthermische Großanlagen) sowohl die Systemkosten als auch die Wärmegestehungskosten am niedrigsten sind.

Diese liegen bei den genannten Systemen ohne Förderung im Mittel bei etwa 60 €/MWh. Es können aber durchaus Kosten von unter 50 €/MWh ohne Förderung erreicht werden.

Betriebskosten niedrig



Einen wesentlichen Anteil der Wärmegestehungskosten stellen bei Solarthermieanlagen die Kapitalkosten dar, wohingegen die Betriebskosten eine untergeordnete Rolle spielen.

Übersicht der Randbedingungen für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung: 5

	Nutzungsdauer (in Jahren)	Jährliche Instandset- zungskosten (in % der InvKosten)	Jährliche Wartungskosten (in % der InvKosten)
Vakuumröhren- kollektoren	25'	0,50 %"	0,50 %
Flachkollektoren	25 ¹	0,50 %"	0,50 %"
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 heißen für Sie: langfristige Kalkulierbarkeit, Planungssicherheit und Stabilität der Wärmegestehungskosten.

⁵ Quelle: http://solar-district-heating.eu/Portals/21/150701_SolnetBW_web.pdf







Aber die relativ hohen Anschaffungskosten stellen folglich höhere Ansprüche an das von Ihnen aufzubringende Kapital:

- Die absoluten Investitionssummen sowohl des Eigen- als auch des Fremdkapitals sind vergleichsweise hoch. Entsprechend sind die Tilgungszeiten länger oder die Tilgungsraten höher.
- Der Anteil von Abschreibungen an den Kosten ist relativ hoch.

Der interne **Kalkulationszins** hat einen starken Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit d.h. die Bereitstellung einer optimalen Finanzierungslösung ist entscheidend für die Umsetzung Ihrer Maßnahme.

Also umso wichtiger für Sie die Fragen nach der Art der Finanzierung Ihres Projektes!

Ein sehr hilfreiches Tool finden SIE unter: http://www.sdh-online.solites.de/ Es ermöglicht Ihnen eine einfache erste Dimensionierung sowie Ertrags- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen für solare Fernwärmeanlagen.



Wie können Sie solche Anlagen finanzieren?



Eigenkapital

Natürlich können Sie Ihr Eigenkapital in das Projekt investieren. Damit können Sie auch die Summe reduzieren, die Sie dann ggf. als Kredit aufnehmen müssen. Bei den durch die KfW gewährten Krediten können Sie 100% der förderfähigen Investitionskosten bekommen oder den Kredit auch nur in Höhe des Tilgungszuschusses beantragen.

Finanzielle Bürgerbeteiligung

Kann eine Rolle spielen bei Ihren Überlegungen zur Bereitstellung des Eigenkapitals und auch zur Akzeptanz Ihres Vorhabens. Viele Bürger sehen in den herkömmlichen Sparmöglichkeiten bei Banken keine Perspektive und suchen sowohl aus finanziellen Erwägungen, aber auch aus ethischen und ökologischen Erwägungen nach Alternativen.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für eine finanzielle Bürgerbeteiligung ist 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 eine erwartete Rendite bzw. Verzinsung zwischen Inflationsrate und unter 10%, eher 5-8% unterstellt werden. Hier sind verschiedene Beteiligungsformen für die Bürger als reine Kapitalgeber (z.B. Genussrechte) oder auch über eine Miteigentümerschaft (z.B. Genossenschaftsanteile) möglich.

-

⁶ Foto: Dr. Matthias Sandrock - Snedstedt



Fördermittel des Landes und Bundes für Sie!

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bietet über das Marktanreizprogramm (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. Dort bekommen Sie **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 mit 50% und Baden-Württemberg unterstützt mit bis zu 20% zusätzlich.

Pro Region in Baden-Württemberg wird jeweils eine **Beratungs- und Netzwerk-initiative** 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 € über eine Projektlaufzeit von drei Jahren.

Ein neues Programm "Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen" in Baden-Württemberg soll seit Ende Februar 2016 Anreize schaffen, 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 Marktanreizprogramms (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.



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":

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.



Was genau wird beim Land und beim Bund gefördert? Was nicht? Das Kleingedruckte...

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.

Schwimmbadabsorber sind nicht förderfähig.

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 KraftWärme-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 stammt⁷

⁷ 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



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

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" ⁸

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 Prozent
 - o aus erneuerbaren Energien,
 - o aus effizienten Wärmepumpen,
 - o aus hocheffizienten KWK-Anlagen,
 - o aus Anlagen zur Nutzung industrieller oder gewerblicher Abwärme

oder

- o aus Kombinationen der genannten Quellen stammen,
- die Wärmeverluste der Wärmeverteilung dürfen 20 Prozent 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" ⁹

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.

⁸ https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/foerdermoeglichkeiten/energieeffiziente-waermenetze letzter Zugriff: 03.03.2016

⁹ https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/foerdermoeglichkeiten/demonstrationsvorhaben letzter Zugriff: 03.03.2016



Was sind zuwendungsfähige Investitionskosten?

KfW-Programm "Erneuerbare Energien Premium 271" bis zu 100% der förderfähigen Nettoinvestitionskosten¹⁰

■ Große Solarkollektoranlagen mit mehr als 40m² 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 10m3

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.

siehe Checkliste KfW 600 000 0218 https://www.kfw.de/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-(In-the-the-checkliste) landsf%C3%B6rderung)/PDF-Dokumente/6000000218-Checkliste-Investitionsmehrkosten-271-281-272-282.pdf



Wie viel Zuschüsse wofür?

KfW-Programm "Erneuerbare Energien Premium 271" Umsetzung folgender Maßnahmen:¹¹

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. € 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 f\u00f6rderf\u00e4higen Nettoinvestitionskosten Einspeisung des \u00fcberwiegenden Teils der W\u00e4rme in ein W\u00e4rmenetz mit mindestens vier Abnehmern,
- **bis zu 50%** der förderfähigen Nettoinvestitionskosten zur überwiegenden solaren Prozesswärmebereitstellung.

Ertragsabhängige Förderung von Solarkollektoranlagen:

Hierbei wird der nach der sogenannten Solar-Keymark (Qualitätslabel für solar-thermische Produkte, insbesondere Sonnenkollektoren, auf der Basis europäischer Normen. Das Zertifizierungsprogramm basiert auf einer Typprüfung der Produkte und einer Fertigungskontrolle.) ausgewiesener jährlicher Kollektorwärmeertrag mit der Anzahl der installierten Solarthermiemodule ¹² und 0,45 Euro multipliziert. Klingt komplizierter als es ist auch stehen Ihnen übersichtliche webtools zur Berechnung zur Verfügung¹³. Bei sehr effizienten Hochleistungskollektoren kann diese Methode zu erheblich höheren Fördersummen führen.

Für Wärmespeicher mit einem Speichervolumen über 10 m³ beträgt der Tilgungszuschuss 250 € 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. €.

Wärmenetze, die überwiegend Wärme für den Gebäudebestand bereitstellen, werden mit einem Tilgungszuschuss von 60 € je errichtetem Meter Trassenlänge gefördert. Dabei muss die verteilte Wärme zu gewissen Anteilen aus erneuerbaren

¹¹ KfW 271: KfW-Programm – Erneuerbare Energien Premium 271, Kreditanstalt für Wiederaufbau, www.kfw.de, letzter Zugriff: 12.01.2016

¹² 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.

¹³ http://ritter-xl-solar.com/vertrieb/foerderrechner/



Energien gewonnen werden und der Mindestwärmeabsatz 500 kWh pro Trassenmeter und Jahr betragen. Der Förderhöchstbetrag beträgt 1 Mio. €.

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 Solarthermieanlage 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. ¹⁴

Baden-Württemberg "Investitionsförderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen" (Stand: 04.02.2016) ¹⁵

Bei einer Förderung sind maximal bis zu 20% der Kosten als Basisförderung förderfähig, höchstens jedoch insgesamt 200 000 €. Die Basisförderung kann auf insgesamt bis zu 400.000 € (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 €, wenn die vorgesehene installierte solarthermische Leistung einen Solarertrag von mehr als 10% der erforderlichen Gesamtwärmemenge ermöglicht,
- Bonus für Abwärmenutzung: bis zu 50.000 € 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 € 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 € 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 Prozent.

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.

https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/5_Energie/Energie-effizienz/F%C3%B6rderm%C3%B6glichkeiten/VwV_energieeffiziente_Waermenetze.pdf letzter Zugriff: 03.03.2016

¹⁴ http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=12832&typ=RL letzter Zugriff: 03.03.2016



Welche Regeln und Beschränkungen gibt es? Wo könnte es interessant sein, dass Sie sich genau zu informieren:

■ Die **AGVO** (Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung) ist eine EU-Verordnung zur Festlegung von Förderhöchstgrenzen um eine Marktverzerrung innerhalb der EU zu vermeiden.

Es lohnt sich auf jeden Fall für Ihr Fördervorhaben hier genau hinzuschauen!

Für große Solarthermieanlagen, 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. € Umsatz) bei 55% und für Kleinunternehmen (< 50 Mitarbeiter, < 10 Mio. € Umsatz) bei 65%. ¹⁶

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 liegen die Zinssätze bei KfW Programm 271 im Januar 2016 zwischen 1,00 bis 8,15 Prozent auch je nach Laufzeit

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.



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.



21

 $^{^{17}}$ Foto: Arcon-Sunmark GmbH - 2012 - Gørding



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 Darlehnssumme 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 und damit Kapitalkosten.
Fertig	Ihr Projekt ist fertig (i.d.R. 12-36 Monate).
Nachweis	Sie legen den Verwendungsnachweis bei Ihrer Hausbank vor, die diese bei der KfW einreicht. Grundsätzlich müssen Sie dies unverzüglich nach Abschluss des geförderten Vorhabens tun, spätestens aber 9 Monate nach der Auszahlung der Darlehnsmittel.
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 Sonder- tilgung 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 der KfW stellen, sondern müssen Förderanträge über eine Bank, im besten Fall Ihre Hausbank einreichen. Diese prüft die Anträge, analysiert das Projekt, prüft die Bonität Ihres Unternehmens und die Sicherheiten des Antragstellers und leitet den Antrag weiter. Ihre Hausbank kennt Ihr Unternehmen am besten, von daher sind Sie dort in guten Händen.

Kommunen 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 "Investitions- förderung zur Errichtung oder Erweiterung von energieeffizienten Wärmenetzen"** können zu vier Terminen pro Jahr gestellt werden. Erstmals bis zum 1. April 2016. ¹⁸ Projektträger ist:

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ¹⁹ http://www.ptka.kit.edu/bwp/index.php

Eine Kontaktaufnahme mit dem Projektträger Karlsruhe vor Antragstellung wird empfohlen.



¹⁸ Die weiteren Termine zur Einreichung von Anträgen werden auf der Homepage des Umweltministeriums und auf der Homepage des beauftragten Projektträgers unter http://www.ptka.kit.edu/bwp/index.php rechtzeitig bekannt gemacht.

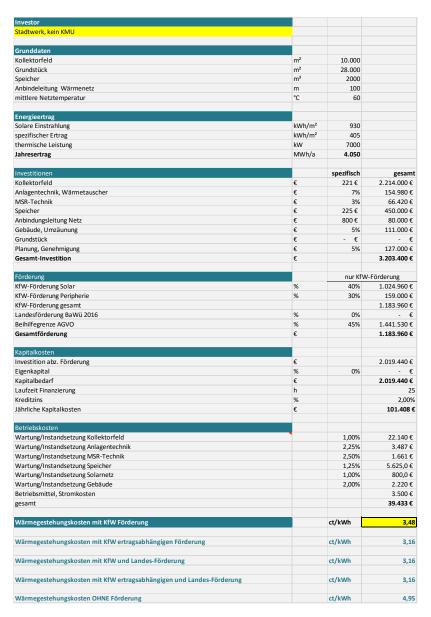
¹⁹ Formblätter für die Antragstellung können auf der Internetseite des Projektträgers abgerufen oder unter bwp@ptka.kit.edu angefordert werden.

²⁰ Foto: Ritter XL Solar GmbH 2013 Bioenergiedorf Büsingen



ZWEI pauschalisierte Rechenbeispiele:





D.h. bei der Investition eines **Stadtwerks** in eine große Solarthermieanlage mit Speicher können unter Einrechnung der KfW-Förderung bereits Wärmegestehungskosten von unter 3,5 Cent/kWh statt fast 5,0 Cent/kWh erreicht werden. **Mit der ertragsabhängigen Förderung der KfW können sich hier (je nach eingesetztem Kollektor oder bei Kumulation mit der Landesförderung) die Kosten auf unter 3,2 Cent/kWh reduzieren.** ²¹

	Arcon Kollektor	HTHeatStore 35/10	
	Kollektormodulfläche	12,6 m²	
	Anzahl Module	794 Stk	
²¹ Annahmen für den Kollektor:	Ertrag Keymark 50°	8302 kWh/Modul	
/ will de l'italian de l'italia			







Investor			
KMU, z.B. Genossenschaft			
Grunddaten			
Kollektorfeld	m²	10.000	
Grundstück	m²	28.000	
Speicher	m³	2000	
Anbindeleitung Wärmenetz	m	100	
mittlere Netztemperatur	°C	60	
Energieertrag			
Solare Einstrahlung	kWh/m²	930	
spezifischer Ertrag	kWh/m²	405	
thermische Leistung	kW	7000	
Jahresertrag	MWh/a	4.050	
nvestitionen		spezifisch	gesam
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	h		2
Kreditzins	%		3,009
Jährliche Kapitalkosten	€		112.594
Betriebskosten			
Wartung/Instandsetzung Kollektorfeld		1,00%	22.140€
Wartung/Instandsetzung Anlagentechnik		2,25%	3.487 €
Wartung/Instandsetzung MSR-Technik		2,50%	1.661 €
Wartung/Instandsetzung Speicher		1,25%	5.625,0€
Wartung/Instandsetzung Solarnetz		1,00%	800,0€
Wartung/Instandsetzung Gebäude		2,00%	2.220 €
Betriebsmittel, Stromkosten			3.500 €
gesamt			39.433 €
Wärmegestehungskosten mit KfW Förderung		ct/kWh	3,7
14/5 ma agastah unggi astan mit VS14/ advagsah höngis an Fördarum		at /lett/b	2.5
Wärmegestehungskosten mit KfW ertragsabhängigen Förderung		ct/kWh	2,5
Wärmegestehungskosten mit KfW und Landes-Förderung		ct/kWh	3,3
Wärmegestehungskosten mit KfW ertragsabhängigen und Landes-Förderung		ct/kWh	2,5
NEW CONTRACTOR OF THE PROPERTY		-4/1-14/1-	
Wärmegestehungskosten OHNE Förderung		ct/kWh	5,3

D.h. bei der Investition eines KMUs, z.B. einer Genossenschaft in eine große Solarthermieanlage mit Speicher können unter Einrechnung der KfW-Förderung die Wärmegestehungskosten von um die 3,8 Cent/kWh statt rund 5,4 Cent/kWh liegen. Mit der ertragsabhängigen Förderung der KfW reduzieren sich hier die Kosten aufgrund der höheren Beihilfegrenzen allerdings deutlich auf ca. 2,5 Cent/kWh.



FAZIT

Interessant ist für Sie:

- 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 wie viel Förderung/Tilgungszuschuss Sie maximal erhalten können!
- Besprechen Sie mit Ihrer Hausbank Ihre Bonitätsklasse d.h. was zahlen Sie für Zinsen bei der KfW und mit welchen Kapitalkosten müssen Sie rechnen.

Auf jeden Fall ist die Errichtung großer Solarthermieanlagen und deren Integration in Wärmenetze eine lohnende Investition für Sie - nicht nur aus Klimaschutzgründen, sondern eben auch aus wirtschaftlichen Erwägungen.



²² Foto: Planenergi (DK)

26



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 Energieund 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:

Bundesmittel KfW:

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

Landesmittel Baden-Württemberg:

https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/beratung-und-foerderung/foerdermoeglichkeiten/energieeffiziente-waermenetze/

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/

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



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



Impressum



HIR Hamburg Institut Research gGmbH www.hamburg-institut.com
Dr. Matthias Sandrock
sandrock@hamburg-institut.com

Diese Ausarbeitung wurde erstellt im Rahmen des Vorhabens SolnetBW.



Gefördert durch:



MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



²³ Solarthermische Großanlage in Ulsted, Dänemark (Quelle: Arcon)

29