

SDHp2m *... from policy to market*

Regulatorische und marktunterstützende Maßnahmen für die Mobilisierung von Investitionen in erneuerbare Wärmenetze in europäischen Regionen und Ländern

AKTIVITÄTEN ZUR FÖRDERUNG VON SOLARTHERMIE IN WÄRMENETZEN



Dieses Projekt wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der europäischen Union gefördert (Förderkennzeichen 691624).

Information

AutorInnen: Carina Seidnitzer-Gallien, AEE INTEC
Ewald Selvicka, AEE INTEC
Moritz Schubert, SOLID
Simone Skalicki, Land Steiermark
Julia Karimi-Auer, Land Steiermark



Kontakt: AEE - Institut für Nachhaltige Technologien
Feldgasse 19, A-8200 Gleisdorf
Tel.: +43 3112 5886-0
Email: office@aee.at

Herausgeber Land Steiermark

Stand: Mai 2018

Arbeitspaket: WP 3 and WP 4

Deliverable: D3.3 and D4.3

Status: Öffentlich

Copyright Titelbild: Picfly.at

Projekt Website: www.solar-district-heating.eu/at

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.

INHALTSVERZEICHNIS

Steirischer Weg in eine klimaverträgliche Zukunft	2
Energie- und Klimaziele.....	2
Projekt SDHp2m zur Förderung von Solarer Fern- und Nahwärme	3
Solare Fern- und Nahwärme in der Steiermark.....	4
Förderprogramm für Solare Nah- und Fernwärme.....	5
Herausforderungen und Potenziale für städtische und ländliche Fern- und Nahwärmenetze	6
Steirischer Weg zur Förderung von Solarthermie in Wärmenetzen	7
Steuerungsgruppe Solare Fernwärme Steiermark.....	7
Arbeitsprogramm.....	9
Ausblick	18
Quellen	20

STEIRISCHER WEG IN EINE KLIMAVERTRÄGLICHE ZUKUNFT

Eine nachhaltige Wärmeversorgung unterstützt langfristig die Klimaziele. Globale Trends und Leitrichtungen sehen den Ausbau von erneuerbaren Energien als wesentlichen Bestandteil für eine CO₂-neutrale Zukunft. Der Wärmesektor der 50 % des österreichischen Energiebedarfs ausmacht, ist als ein Leistungsträger für eine klimaverträgliche Zukunft zu sehen. Insbesondere der Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen und die verstärkte Integration von solarthermischen Anlagen bilden eine wesentliche Säule der regionalen und nationalen Wärmeversorgung.

Energie- und Klimaziele

Der europäische Rat hat im Jahr 2014 die **europäischen Energie- und Klimaziele** für das Jahr 2030 festgelegt und aufbauend auf der Strategie von 2020 adaptiert. Folgende Ziele wurden für das Vergleichsjahr 1990 definiert [1]:

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der EU um mindestens 40 %
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttonenergieverbrauch auf mindestens 27 %
- Verbesserung der Energieeffizienz um mindestens 27 %

Die **österreichischen Klima- und Energieziele** fokussieren dabei eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um 16 % gegenüber dem Stand von 2005 eine Begrenzung des Endenergiebedarfs auf 1.050 PJ und eine Deckung von mindestens 34 % des Gesamtenergiebedarfs aus erneuerbaren Energiequellen bis 2020. Für das Jahr 2030 ist eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 35 % gegenüber dem Vergleichsjahr 2005 vorgesehen [2].

Die mit 2017 beschlossene **steirische Energie- und Klimastrategie** steht im Einklang mit den internationalen und nationalen Anforderungen und hat als Vision „Eine klimaneutrale und energiesichere Steiermark“ zu etablieren. Die regionalen detaillierten Energie- und Klimaziele sind in vier Punkten zusammengefasst [3]:

- Senkung der Treibhausgasemissionen um 36 % gegenüber 2005
- Steigerung der Energieeffizienz um 30 % gegenüber 2005
- Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien auf 40 % bis 2030
- Gewährleistung einer leistbaren Energie- und Versorgungssicherheit

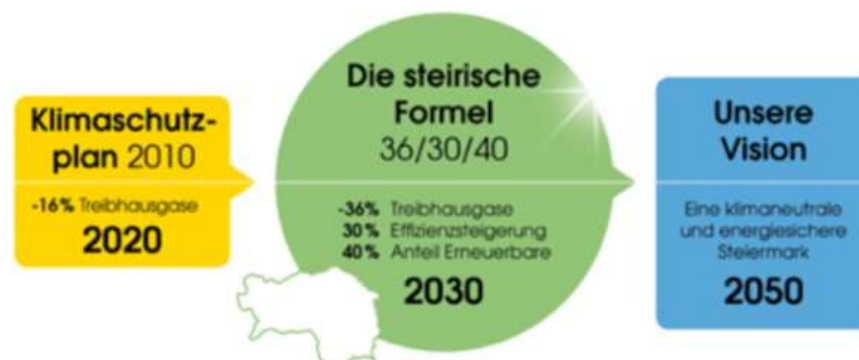


Abbildung 1: Energie- und Klimastrategie Steiermark (Bildquelle: Land Steiermark Klima- und Energiestrategie 2030)

Diese regionale Strategie wird ausgehend von der Vision für 2050 und der Leitstrategie für 2030 in einzelnen Schwerpunkten, Maßnahmenbündel und gezielten Aktionsplänen umgesetzt.

Schwerpunkt Erneuerbare Energien

Ziel ist es den absoluten Anteil an erneuerbaren Energien durch einen gezielten Ausbau der Technologien zu erreichen.

Das **Maßnahmenbündel 2** sieht gerade die Nutzung der Sonnenenergie als eine vielversprechende Technologie, die technisch und wirtschaftlich einen hohen Reifegrad erreicht. Insbesondere der Ausbau von solarthermischen Technologien steht im Vordergrund, sowie die Hebung der Potenziale für eine optimale direkte und indirekte Nutzungsmöglichkeit [3].

Im **Maßnahmenbündel 4** wird das reiche Angebot und die optimale Nutzung des nachwachsenden Rohstoffs Biomasse verfolgt. Ein klares Ziel, ist die langfristige Nutzung der Biomasse für die Wärmeversorgung in Mikro-, Nah- und Fernwärmenetzen. [3] Hierzu soll neben der Optimierung bestehender Anlagen auch zwei Drittel des Restpotenzials ausgenutzt werden.

Schwerpunkt Energieverteilung und –aufbringung

Das übergeordnete Ziel ist die Energieeffizienz der Versorgung von der Aufbringung bis zur Verteilung der Energie zu verbessern, die Infrastruktur anzupassen, die Speichermöglichkeiten zu erhöhen und die verfügbare Solarwärme zu nutzen.

Das **Maßnahmenbündel 3** fokussiert im speziellen die Steigerung der Energieeffizienz von Nah- und Fernwärmenetzen. Neben technischen Optimierungen der Anlagen, verbesserten betriebswirtschaftlichen Geschäftsmodellen ist der Bedarf und die Chance der Nutzung für Fernkälte zu forcieren. [3]

Schwerpunkt Versorgungssicherheit

Der Fokus liegt in der langfristigen Gewährleistung der Versorgungssicherheit mit einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien.

Maßnahmenbündel 3 verfolgt die Sicherstellung der Fernwärmeversorgung durch die Reduktion der Abhängigkeit auf einzelne Wärmebereitstellungsanlagen oder Energieträger. [3] Demnach ist die Einbindung von Wärmenetzen mit solarthermischen Anlagen als Potenzialgeber zu empfehlen und die Nutzung der regional verfügbaren Solarwärme zu fördern.

Projekt SDHp2m zur Förderung von Solarer Fern- und Nahwärme

Der Beitrag zur Umsetzung und Stärkung der Aktionspläne für Solare Fernwärme in der Steiermark kann durch das Forschungsprojekt „Solar District Heating“ und Aktivitäten „from policy to market“ vorangetrieben werden (SDHp2m).

Vorrangige Aufgabe des Projektes ist es, eine verbesserte Aufbereitung des Marktes für solar unterstützte Fernwärme zu schaffen und die Nutzung von Fernwärme- und Fernkältesystemen mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien in größtmöglichem Ausmaß anzuregen. Das Arbeitsprogramm umfasst demnach folgende Schwerpunkte:

- Verbesserung der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen für Solare Fern- und Nahwärme,
- eine durchgängige Wissensvermittlung bei Stakeholdern sowie verbesserte öffentliche Akzeptanz und
- einen besseren Zugang in der Anlagenfinanzierung und Umsetzung von neuen Geschäftsmodellen

Das gesamte Vorhaben fokussiert auf die Nutzung von solarthermischen Großanlagen kombiniert mit anderen erneuerbaren Energiequellen in Wärmenetzen. Schweden und insbesondere Dänemark haben bereits heute einen hohen Anteil an Solarthermie in Wärmenetzen erreicht und nehmen eine Vorbildfunktion innerhalb des Projektes ein.

Neben den Erfahrungen der Vorzeigeregionen haben die gesetzten Maßnahmen einen direkten Einfluss auf die regionale Energie- und Klimastrategie und bilden zusätzlich einen Multiplikatoreffekt für weitere österreichische Regionen.

Solare Fern- und Nahwärme in der Steiermark

Die Steiermark bietet mit rund 600 Wärmenetzen die auf Basis von Biomasse betrieben werden, ein großes Potenzial zur zusätzlichen Einbindung von Wärme aus Solarthermie. Abbildung 2 zeigt die bestehenden Biomasse-Wärmenetze nach Größenordnung. Die Nutzung von Solarthermie in der Steiermark genießt bereits eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung und es ist auch ausreichendes fachtechnische Know-How betreffend der Einbindung von Solarthermie in bestehende Wärmenetze vorhanden.

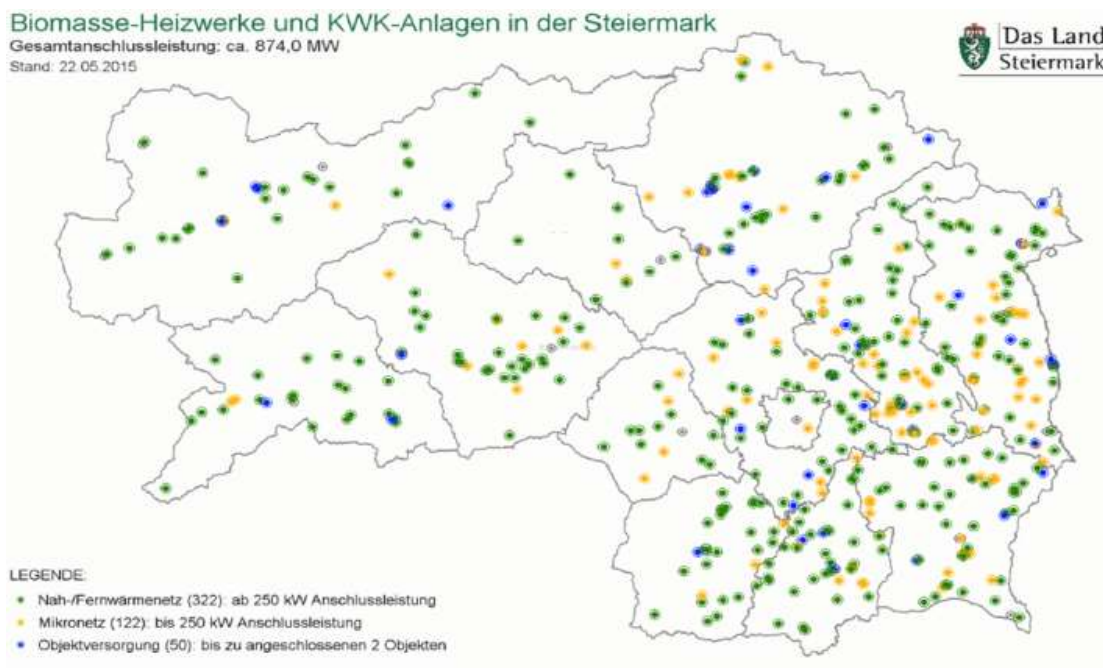


Abbildung 2: Biomasse-Wärmenetze in der Steiermark nach Größenklassen (Bildquelle: Land Steiermark)

Die klimaverträgliche Energieinfrastruktur ist langfristig zu optimieren und die Integration von Solarthermie in bestehenden Biomasse-Wärmenetzen in der Bevölkerung und bei Entscheidungsträgern noch weiter zu forcieren. Technische und wirtschaftliche Optimierungspotenziale fördern die Umsetzung der beiden erneuerbaren Technologien. Neben der laufenden technischen Optimierung von Wärmenetzen in der Leistungssteigerung, Verlängerung der Lebensdauer und Netzverdichtung, ist es das regionalpolitische Ziel Solarthermie-Anlagen zu integrieren. Dadurch können insbesondere Netzengpassbereiche durch dezentrale EinspeiserInnen überwunden werden, oder beispielsweise saisonal unwirtschaftliche Bereitstelleranlagen zeitweise ersetzt oder ergänzt werden. [4]

Förderprogramm für Solare Nah- und Fernwärme

Um die Marktentwicklung in der Solarwärme zu fördern gibt es in Österreich seit 2010 ein Bundesförderungsprogramm für Solare Großanlagen mit einer Förderrate bis zu 45 % der Investitionsmehrkosten¹. Zahlreiche Best-Practice-Beispiele aus dem Förderprogramm zeigen die technologischen, wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile in der Integration von Solarthermie in Wärmenetzen.

Eine dieser Anlagen in der Steiermark ist das biomassebetriebene Nahwärmenetz Eibiswald im Bezirk Deutschlandsberg (Abbildung 3).

Eckdaten der Anlage:

Abnehmerleistung: 4 MW

Wärmebedarf: 7.600 MWh

Kollektorfläche: 2.450 m²

Energiespeicher: 165 m³

Netztemperaturen: 95/60°C_{Winter}, 70/50°C_{Sommer}

Solarer Deckungsgrad: 12 %



Abbildung 3: Biomasse-Nahwärmenetz Eibiswald (Bildquelle: AEE INTEC)

Gerade die Vorteile von bestehenden solarthermischen Einbindungskonzepten in biomassebetriebene Wärmenetze sollen durch die Schaffung von gesetzlichen und politischen Rahmenbedingungen vorangetrieben werden. Dazu zählen die Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Fernwärmeausbau und die Flächenverfügbarkeit für Solarthermieanlagen als ein wesentlicher Bestandteil. Ergänzt durch die Ausarbeitung neuer Förder- und Finanzierungsmodelle, sowie durch die Schaffung einer erhöhten Transparenz für die Bevölkerung und Stakeholder tragen spezifische Kampagnen sowie Arbeits- und Expertengruppen bei.

Neben dem regionalen Potenzial zeigen globale Trendanalysen und Innovationspotenziale, dass die Integration von solaren Großanlagen in Fern- und Nahwärmenetze ein signifikantes Wachstum

¹ Gefördert werden die Mehrkosten der Investition im Vergleich zu einer fossilen Anlage.

ermöglichen. Hier zeigt Dänemark als Vorreiter, die meisten und größten installierten Anlage. Auch die weltgrößte solarthermische Anlage, welche in ein Fernwärmenetz einspeist, wurde im Jahr 2016 in der dänischen Stadt Silkeborg errichtet. Die installierte Kollektorfläche beträgt 156.694 m² und entspricht einer Leistung von 110 MWth. [5]

Herausforderungen und Potenziale für städtische und ländliche Fern- und Nahwärmenetze

Die Steiermark hat eine lange Tradition in der Nutzung von Fernwärme, wobei zwei unterschiedliche Zielgruppen zu berücksichtigen sind: **Städtische Fernwärmanlagen** die von Stadtwerken oder großen Energieversorgern betrieben werden und **ländliche Fern- und Nahwärmanlagen** die als Genossenschaften organisiert sind. Die vorliegenden Herausforderungen lassen sich für die zwei Zielgruppen getrennt in Abbildung 4 dargestellt.

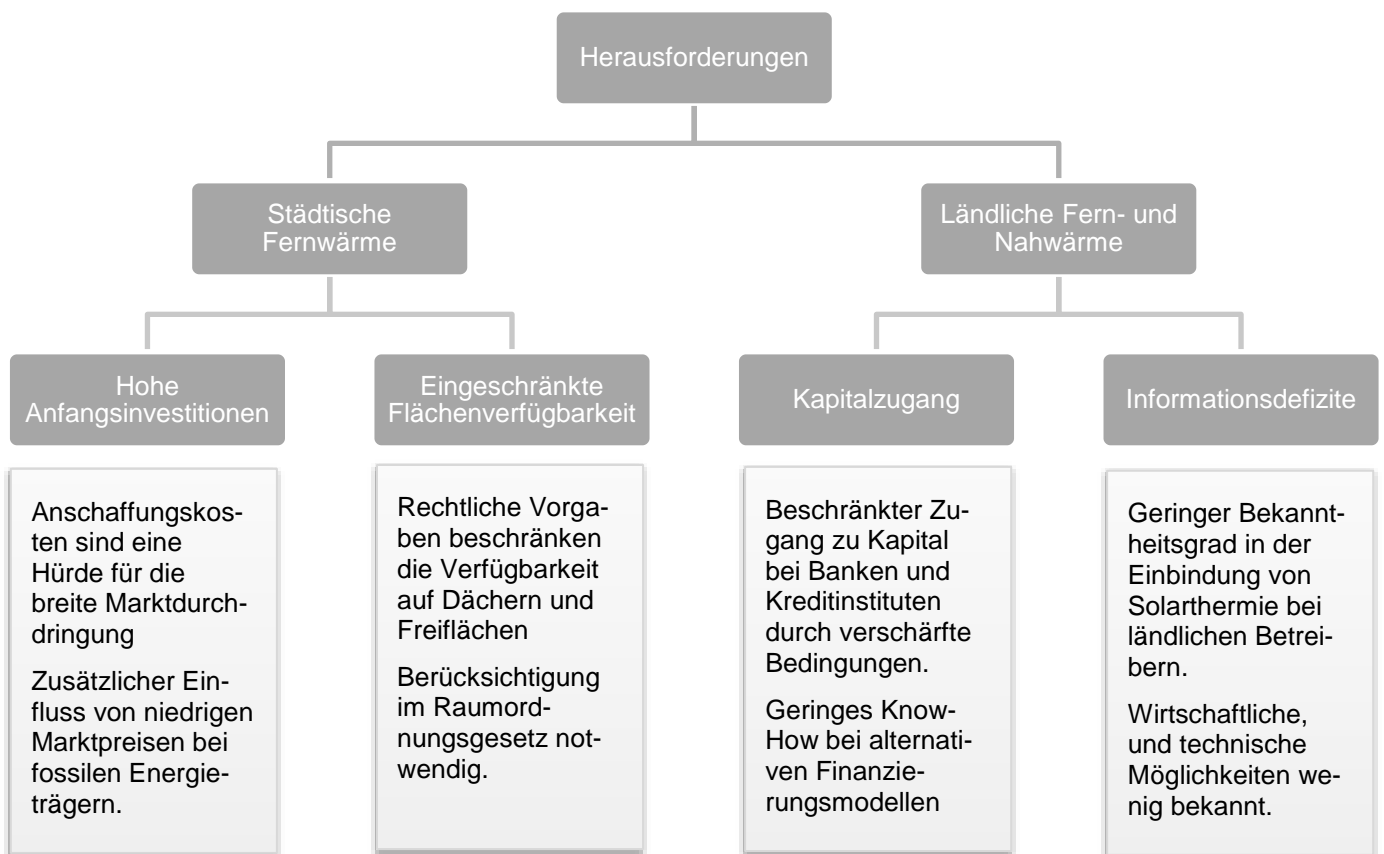


Abbildung 4: Auftretenden Herausforderungen zur Umsetzung von solarthermischen Anlagen in städtischen und ländlichen Wärmenetzen (Quelle: eigene Darstellung)

Entwicklungspotenziale zur Einbindung von Solarthermie in Nah- und Fernwärmeanlagen lassen sich in folgende Punkte zusammenfassen:

- Entwicklung von rechtlichen Rahmenbedingungen zur einfachen Nutzung von Frei- und Dachflächen für den Ausbau der solarthermischen Anlagen
- Erhöhung der Anreizwirkung und des Bekanntheitsgrades durch Informationsverbreitung und Workshop-basierten Besichtigungen von Best-Practice-Beispielen
- Etablierung einer Expertenarbeitsgruppe zur Erarbeitung von Lösungsansätzen u.a. für die Flächenbereitstellung
- Entwicklung von Finanzierungsmodellen mit Bürgerbeteiligung und Kundenbindung
- Etablierung von neuen Fördermodellen angepasst an die rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Realisierung eines Quick-Checks und einer Vor-Ort-Analyse von Einbindungspotenziale großer Solaranlagen im Wärmeversorgungsnetz für Anlagenbetreiber

STEIRISCHER WEG ZUR FÖRDERUNG VON SOLARTHERMIE IN WÄRMENETZEN

Eine Steuerungsgruppe für „Solare Fernwärme in der Steiermark“ und das Arbeitsprogramm, gefördert durch das Projekt SDHp2m, beschreiben das steirische Vorgehenskonzept für eine klimaverträgliche Wärmeversorgung.

Steuerungsgruppe Solare Fernwärme Steiermark

Das Ziel der regionalen Arbeitsgruppe ist die Einbindung von Solarthermie in Nah- und Fernwärmenetzen mit gezielten Maßnahmenbündel, Workshops und Aktivitäten in der Region Steiermark zu fördern und die Entscheidungsträger im Land Steiermark optimal zu unterstützen.

Die Arbeitsgruppe verbindet alle wesentlichen Stakeholder die zur Umsetzung von Maßnahmen und Wissensgeber von Entscheidungen beitragen können. Diese reichen von Energielieferanten, regionalen Behörden, Stadtverwaltung, Energieagenturen, Forschungseinrichtungen und Interessensvertreter. Ziel der Mitglieder der strategischen Arbeitsgruppe war es inhaltlich alle Kompetenzen von rechtlichen, wirtschaftlichen, technischen, ökologischen und sozialen Faktoren abzudecken. Geleitet wird die Arbeitsgruppe vom Projektteam SDHp2m in Person von DIⁱⁿ Mag.^a Simone Skalicki, Leiterin der Abteilung Förderungen für Wohnbau und Erneuerbare Energien und unterstützt von DI Wolfgang Jilek, Geschäftsführer der Energieagentur Steiermark. In der nachfolgenden Abbildung 5 sind die teilnehmenden Organisationen und die zielführende Zusammenarbeit dargestellt.



Abbildung 5: Teilnehmende Organisationen der strategischen Arbeitsgruppe, (Quelle: eigene Darstellung)



Abbildung 6: Teilnehmer des Kick-off-Meetings der strategischen Arbeitsgruppe (Bildquelle: Land Steiermark, Sabine Jamnegg)

Arbeitsschwerpunkte

- Die Rolle von Wärmenetzen und Solarthermie für die zukünftige steirische Wärmeversorgung zu stärken und mit gezielten Empfehlungen voranzutreiben.
- Empfehlungen für Fördermodelle für große Solaranlagen abzugeben und die Verankerung in der regionalen Gesetzgebung zu initiieren.
- Empfehlungen für eine erneuerbare Wärmeversorgung in der Klima- und Energiestrategie 2030 der Steiermark auszuarbeiten.
- Den Informationsaustausch zwischen Betreiber, Bürger und Experten zu fördern, sowie Exkursionen und Besichtigungen zu bestehenden Best-Practice-Anlagen zu unternehmen.



Abbildung 7: Vorträge und Workshops der strategischen Arbeitsgruppe (Bildquelle: AEE INTEC)



Abbildung 8: Vortragende im zweiten strategischen Arbeitsmeeting (Bildquelle: AEE INTEC)

Arbeitsprogramm

Die steirische Steuerungsgruppe hat in Kooperation mit dem Projektteam SDHp2m fünf Aktionsbündel definiert die im Rahmen des Projektes entwickelt, teilweise direkt innerhalb des Zeitrahmes des Projektes umgesetzt werden, oder durch gesetzliche Vorgänge und Richtwege eine längere Vorlaufzeit in Anspruch nehmen. Für die Entwicklung der detaillierten Maßnahmenbündel und das Vorantreiben der Aktionen sind vordergründig die teilnehmenden Organisationen und Vertreter verantwortlich. Folgende Arbeitsbereiche haben eine hohe Relevanz für eine nachhaltige Wärmeversorgung:

1. Schaffung eines Gesetzesvorschlages zur statischen Dimensionierung großer Dachflächen für Solarthermie-Anlagen
2. Erhöhung des Bekanntheitsgrades von Fernwärme aus erneuerbaren Energien bei Entscheidungsträgern
3. Etablierung einer Arbeitsgruppe von Experten und steirischen Landesverwaltungen zur Erarbeitung von Lösungsstrategien für die Flächenbereitstellung von solarthermischen Anlagen
4. Entwicklung von Finanzierungsmodellen für große solarthermischen Anlagen in Kombination mit Bürgerbeteiligungen
5. Entwicklung eines Fördermodells zur Anlagenüberprüfung und Vor-Ort-Analyse von Wärmeversorgungsanlagen auf Basis von erneuerbaren Energien

Erhöhung Anreizwirkung und Bekanntheitsgrad für Entscheidungsträger

Das Bewusstsein wird durch Informationsworkshops für Planer, Wirtschaftsvertreter und Entscheidern von Gemeinde und Land erhöht und die Netzwerkbildung vorangetrieben. Zusätzlich tragen Artikel in Fachzeitschriften, Newsletter und ausgewählte Impulsreferaten zur Steigerung des Bekanntheitsgrades und der Außenwirkung bei.

Ein beispielhafter **Informationsworkshop** wurde am 4. April 2017 in Graz abgehalten, wobei die Fernwärme der Zukunft – Der Beitrag der Solarthermie zur Wärmewende im Fokus stand. Die Vorträge und Diskussionsbeiträge decken sich mit den relevanten Entwicklungspotenziale und sind punktiertig zusammengefasst:

- Darstellung der Fernwärme in der regionalen Klima- und Energiestrategie Steiermark
- Kombination von Nutzungspotenzial aus industrieller Abwärme, Solarthermie und saisonaler Speicher für die Fernwärme der Zukunft
- Aktuelle Förderprogramme für Solare Großanlagen und Ergebnisse
- Flächenbereitstellung für große thermische Solaranlagen – Entwicklungspotenziale und rechtliche Rahmenbedingungen
- Energieraumplanung in der Steiermark – Erstellung eines Planungsleitfadens
- BIG Solar Konzept zur Deckung von 20 % des Fernwärmebedarfs der Stadt Graz aus der Kraft der Sonne



Abbildung 9: Workshop – Fernwärme der Zukunft (Bildquelle: AEE INTEC)

Die **Exkursion** zur größten österreichischen Solaranlage die in das städtische Fernwärmenetz von Graz einspeist trägt wesentlich zur Best-Practice-Wirkung und Bewusstseinsbildung aller relevanten Stakeholder bei.



Abbildung 11: Exkursion zur Fernwärme der Zukunft (Bildquelle: AEE INTEC)



Abbildung 10: Größte Solaranlage Österreichs (Bildquelle: Picfly.at)

Erfolgreiche Informationsworkshops und praxistaugliche Exkursionen können auch in den nächsten Jahren zur langfristigen Förderung einer nachhaltigen Wärmeversorgung beitragen.

Eine weitere besonders qualitativ-hochwertige Aktivität war die **Delegationsreise von relevanten Stakeholder** nach Dänemark und Schweden. Diese Reise bot die Möglichkeit für Entscheidungsträger aus Politik und Verwaltung, Betreibern von Wärmenetzen, Interessensvertreter aus dem Bereich erneuerbare Energien und Fernwärme von den Erfahrungen der Vorzeigeländer zu lernen, Wissen auszutauschen und realisierte Anlagen zu besichtigen. Zudem bestand die Möglichkeit politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen, Flächenbereitstellung, Solare Fernwärme mit Saisonspeichern und hohen Solaren Deckungsgraden in Workshops mit Planern, Betreibern, und Forschern zu diskutieren und konkrete technische Anlagenumsetzungen zu besichtigen.



Abbildung 12: Teilnehmer der Delegationsreise Dänemark und Schweden (Bildquelle: AEE INTEC)



Abbildung 13: Solarkollektorfläche Fernwärme Dronninglund (Bildquelle: Dronninglund Fernwärme)



Abbildung 14: Dronninglund Wärmespeicher in Bau (Bildquelle: Dronninglund Fernwärme)

Flächenbereitstellung für Solarthermie-Anlagen

Das Potenzial von verfügbaren Freiflächen in Form von Grünzonen und landwirtschaftlichen Vorrangzonen ist groß. Die Nutzung dieser Flächen soll gezielt in die Planung und Erweiterung von Nah- und Fernwärmenetzen berücksichtigt werden. Ausgangsbasis bildet die Datenbank über den räumlichen Energiebedarf des Land Steiermark. Darin ist die regionale Energiebilanz in fünf Kategorien dokumentiert und mit den Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen abgebildet.

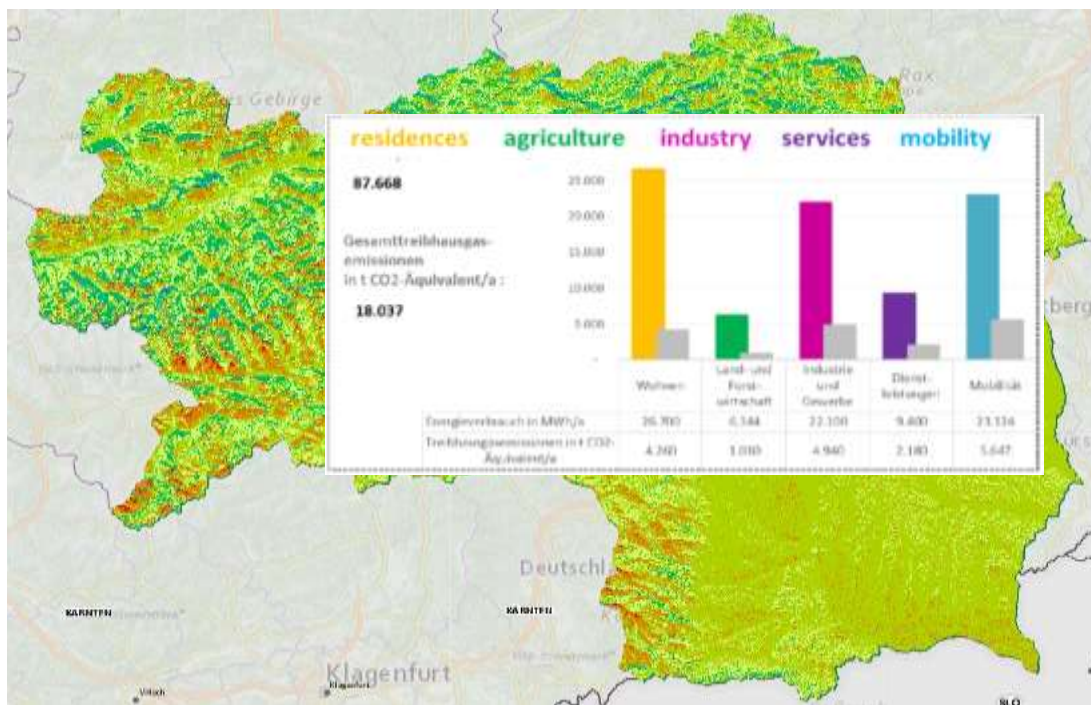


Abbildung 15: Energieverbrauch nach fünf Kategorien für steirische Regionen

In drei Schritten kann ausgehend von der Energiebilanzdatenbank die regionale Entwicklung von potenziellen Flächen für Solarthermie-Anlagen dargestellt werden.

Im **ersten Schritt** ist der detaillierte Wärmeverbrauch für die ausgewählte Region zu erheben. Dazu ist die vorliegende Gebäudeinfrastruktur zu erheben und aufgrund des Gebäudestandards und Errichtungszeitraumes der Wärmebedarf abzuleiten. Neben der Gebäudeinfrastruktur ist auch die aktuelle Situation des Fernwärmenetzes zu erheben und der Netzverlauf sowie die angeschlossenen Gebäude zu kennzeichnen.

Im **zweiten Schritt** sind die erhobenen Energie- und Wärmebedarfsdaten des aktuellen Gebäude- und Sanierungsbestandes auf einer regionalen Landkarte (GIS) zur Darstellung der Wärmedichte zusammen zu fassen. Neben dem Status Quo ist der zukünftige Sanierungsstandard der Gebäude abzuschätzen und in verschiedenen Szenarien abzubilden, sodass die aktuelle Wärmedichte (Abbildung 16) der Region mit der zukünftigen Wärmedichte (Abbildung 17) verglichen wird. Mit dieser Vorgehensweise können die Hotspots für die regional-städtische Wärmeversorgung erhoben werden und die zukünftige Planung und Erweiterung von Wärmenetzen unterstützt werden.



Abbildung 16: Wärmedichte - Status Quo (Quelle: AEE INTEC)



Abbildung 17: Wärmedichte - Szenario 2050 (Quelle: AEE INTEC)

Im **dritten Schritt** ist das bestehende Wärmenetz zu analysieren und ausgehend von den Szenarien für den regionalen, zukünftigen Wärmebedarf in Ausbaustufen zu bewerten.

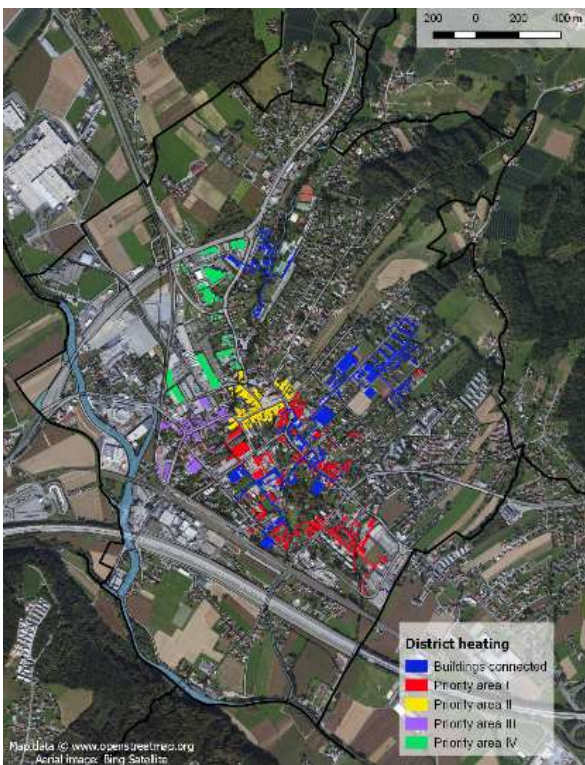


Abbildung 18: Ausbaustufe Wärmenetz (Quelle: AEE INTEC)

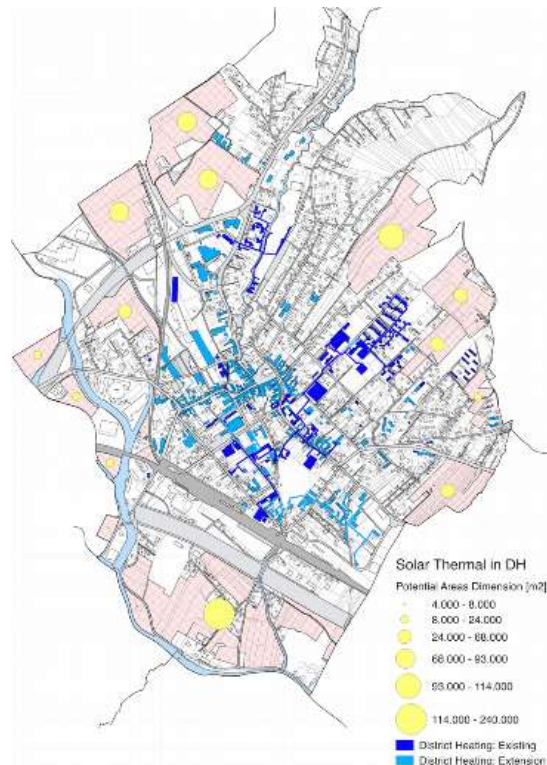


Abbildung 19: Verfügbare Freilandflächen für Solarthermieranlagen (Quelle: AEE INTEC)

Neben der Erweiterung des Wärmenetzes (Abbildung 18) sind die umliegenden Grünzonen und landwirtschaftlichen Flächen für den Ausbau von Solarflächen zu definieren. Abhängig von der Größe, Distanz zum Fernwärmenetz sind die Flächen zu bewerten, um diese dann für eine zukünftige Nutzung in der Energieraumplanung explizit zu verankern (Abbildung 19).

Diese Vorgehensweise ermöglicht es gezielt die Flächen für die Energiebereitstellung vor Ort in das regional-städtische Energieraumplanungskonzept zu integrieren und für eine zukünftige Nutzung zu reservieren.

Entwicklung von Finanzierungsmodellen mit Bürgerbeteiligung

Kapitalzugang und Finanzierung bilden ein wesentliches Kriterium für Entscheidungsträger um Neu- und Erweiterungsinvestitionen in Wärmenetze mit Solarthermie umsetzen zu können. Durch die verschärften Regelungen von Banken und Kreditinstituten sind alternativen Finanzierungsmodellen von größter Wichtigkeit. Besonders geeignet sind kooperative Bürgerbeteiligungsmodelle, die bereits in zahlreichen Beispielen zur Finanzierung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen eingesetzt werden.

Eine Analyse der bestehenden Wärmenetze in der Steiermark zeigt, dass der Großteil der Anlagen im Besitz von bäuerlichen Genossenschaften ist. Gerade für diese Gesellschaftsform stellt die Aufnahme von frischem Kapital zur Erweiterung des Wärmenetzes um eine Solarthermieanlage eine große Herausforderung dar. Die Finanzierung der Anlage mit Bürgerbeteiligung bietet in diesen Fällen eine gute Alternative.

Nachfolgend wird ein Beteiligungsmodell, das sich für eine bäuerliche Genossenschaft besonders eignet, hervorgehoben. Durch die Diversität der unterschiedlichen Wärmenetze, Eigentümerstruktur, technischen Standards und Ausbaumöglichkeiten, sowie wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist die Analyse und Auswahl des Beteiligungsmodells individuell nach festgelegten Parametern zu initiieren. Eine strukturierte Vorgehensweise ist in acht Schritten zusammengefasst (Abbildung 20).



Abbildung 20: Vorgehensweise zur Umsetzung von Beteiligungsmodellen (Quelle: eigene Darstellung)

Als geeignete Beteiligungsmodelle für Bürger zur Finanzierung einer Solarthermieanlage bei bestehenden bäuerlichen Genossenschaften eignen sich Sale-and-Lease-Back, Darlehens- oder

Gutscheinmodelle unter der Annahme, dass das Finanzierungsmodell auch die Kundenbindung unterstützt und langfristig die Wärmekosten für den Bürger reduziert.

Am einfachsten ist das **Gutscheinmodell** (Abbildung 21) umzusetzen. Der Bürger gibt ein zweckgebundenes Darlehen an den Betreiber, das durch eine Seriennummer den Kollektoren genau zuzuordnen ist. Der Bürger erhält den gewährten Betrag inklusive Zinsen in Form von jährlichen Waren- oder Wärmegutscheinen zurück. Das Gutscheinmodell ist nicht konzessionspflichtig. Es kommt entweder ein einfacher Vertrag oder der zweckgebundene Gutscheinkauf zum Einsatz.

Das Modell ist unabhängig von der Projektgröße und dem Investitionsvolumen umsetzbar. Verwaltungstechnisch ist kein hoher Aufwand zu verzeichnen. Vorteilhaft für das Gutscheinmodell ist, dass der Betreiber Wärmegutschriften für die Bürger nutzen kann und so den Effekt der Kundenakquise, Kundenbindung und der Vorbildwirkung für die Öffentlichkeit in den Vordergrund bringt. Für detaillierte Informationen zu Finanzierungsmodellen eignet sich der „**Leitfaden Solarthermie BürgerInnenbeteiligung des Land Steiermark**“ [6].

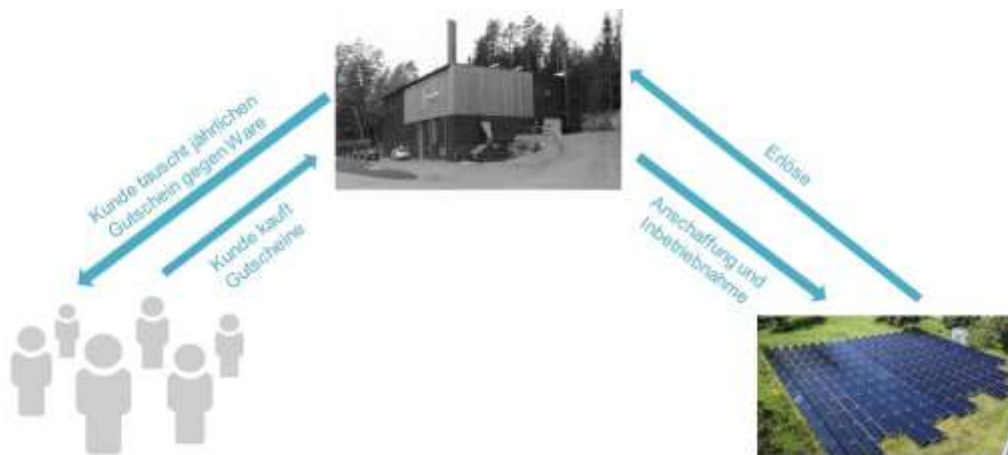


Abbildung 21: Funktionsprinzip Darlehen mit Gutschein, (Quelle: Leitfaden Solarthermie BürgerInnenbeteiligung des Land Steiermark)

Entwicklung von relevanten Fördermodellen für Solarthermie und Wärmeversorgung

Eine Analyse der bestehenden Wärmenetze hat gezeigt, dass eine Anpassung an den Stand der Technik und eine effiziente Betriebsoptimierung für einen nachhaltigen Anlagenbetrieb erforderlich ist. Dazu wird ein Quick-Check der bestehenden Anlage zur Nutzung und Einbindung von Solarthermie durchgeführt und die Potenziale für den Betreiber in einer ersten Abschätzung veranschaulicht.

Um die Hemmschwelle für Betreiber zu überwinden wird dazu eine kostenlose Beratung für Nah- und Fernwärmenetzbetreiber im **Wert von € 2.200,- Euro** finanziert. Diese Beratung wird mit € 1.650,- aus dem EU-Projekt SDHp2m, das die Markteinführung solarer Nah- und Fernwärmeversorgungen unterstützt, finanziert und mit € 550,- vom Land Steiermark gefördert.

Die Beratung wird von Experten für Wärmenetze und Erneuerbarer Energien durchgeführt und enthält nachfolgende Leistungskriterien (Abbildung 22).



Abbildung 22: Leistungsumfang geförderter Qualitätscheck für Nach- und Fernwärmebetreiber
(Quelle: eigene Darstellung)

AUSBLICK

Neben den gezielten Aktivitäten für eine klimaverträgliche Energieversorgung ist der Ausbau von erneuerbaren Energien weiterhin ein wichtiger Bestandteil. Ziel ist es auch nach Abschluss des Projektes vor allem Fördermodelle und Gesetzesvorschläge für eine weitreichende Etablierung von erneuerbaren Energien voranzutreiben.

Unter anderem soll der Austausch zwischen Land, Förderstellen, Industrie, Interessensvertreter und Forschungseinrichtungen weiterverfolgt werden und die Steuerungsgruppe „Solare Fernwärme Steiermark“ auch nach Abschluss des Projektes bestehen bleibt.

In den fünf Aktivitäten-Bündel die im Rahmen des SDHp2m-Projektes definiert wurden unterstützen die nachfolgenden Schwerpunkte die steirische Wärmeversorgung noch bis Ende 2018:

- In der Definition von verfügbaren Freiflächen für Solarthermie in weiteren Regionen der Steiermark in direkter Kooperation mit der regionalen Raumplanung und Datenerhebung.
- In der Verbreitung von Fachartikeln an die relevanten Stakeholder und Newsletter zur Stärkung der Bewusstseinsbildung sowie Erhöhung der Außenwirkung; im Speziellen findet eine Fachtagung am 8. Juni 2018 mit dem Schwerpunkt „Big SOLAR-Konzepte und alternative Energiequellen für Nahwärmenetze“ statt. Details dazu unter:
https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/effiziente_heizwerke/fachtagung2018.html
- In der Durchführung der Experten-Checks und Potenzialerhebung für die Einbindung von Solarthermie in biomassebetriebene Wärmenetze in der Steiermark. Auch die Vorstellung von relevanten Finanzierungsmodelle für die betroffenen Betreiber sind Leistungsbestandteil.
- In der Ausarbeitung von zukünftigen, qualitativen Fördermodellen auf Landesebene zur Unterstützung bei Investitionen in Solarthermie-Anlagen und der Definition von notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen.
- In der Ausarbeitung von gesetzlichen Rahmenparameter für die Nutzung von städtischen Dachflächen für Solarthermie-Anlagen.

Noch im Jahr 2018 wird eine neue Solare Großanlage mit 5.000 m² Kollektorfläche in das Fernwärmenetz Mürzzuschlag in der Steiermark integriert.

Eckdaten der Anlage:

Abnehmerleistung: 16 MW_{th}
 Wärmebedarf: 24,8 GWh
 Kollektorfläche: 5.000 m²
 Energiespeicher: 260 m³
 Netztemperaturen: 95/75°C_{Winter}, 60/53°C_{Sommer}
 Netzlänge: 14 km
 Solarertrag: 2.450 MWh/a



Abbildung 23: Kollektorfläche Solaranlage Mürzzuschlag (Bildquelle: SOLID)

Auch nach Abschluss des Projektes mit Ende 2018 sind die einzelnen Elemente noch weiter voranzutreiben um eine Integration in die bestehende gesetzliche Rechtslandschaft zu gewährleisten und eine verstärkte Förderung sowie gesteigerte Verpflichtung der betroffenen Stakeholder zu schaffen.

Um den Wissens- und Erfahrungsaustausch auch in anderen österreichischen Regionen zu fördern und eine klimaverträgliche Zukunft zu gestalten, informieren die Projektpartner gerne über detaillierte Informationen und Umsetzungspotenziale.

QUELLEN

- [1] Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030. Europäische Kommission Energie, Klimawandel, Umwelt und Klimapolitik.
- [2] Klima- und Energiestrategie der Österreichischen Bundesregierung. Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. 2018.
https://mission2030.info/wp-content/.../mission2030_Klima-und-Energiestrategie.pdf
- [3] Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Land Steiermark. 2017. http://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/11514048_75236689/b3750a79/KESS2030_Web_Seiten.pdf
- [4] Sanierungsleitfaden zur Optimierung von Fernwärmenetzen. Land Steiermark 2017.
http://www.wohnbau.steiermark.at/cms/dokumente/12117790_113383975/389f61b0/ABT15EW-3%200%20Sanierungsleitfaden%20Fernw%C3%A4rmenetze.pdf
- [5] Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2018. BMVIT.
- [6] Leitfaden Solarthermie BürgerInnenbeteiligung. Land Steiermark. 2018.