



European Solar Thermal Technology Platform



Solar Heating and Cooling for a Sustainable Energy Future in Europe

Vision
Potential
Deployment Roadmap
Strategic Research Agenda

Zusammenfassung



SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME



Zusammenfassung

Solarthermie ist sowohl eine äußerst praktische Technologie zur Gewinnung von Heizenergie als auch eine Technologie, die nicht von knappen und begrenzt zur Verfügung stehenden Energieressourcen abhängig ist. Solarthermie hat das Potenzial zur Deckung von 50 % des gesamten Wärmebedarfs. Zur Ausschöpfung dieses Potenzials müssen sowohl die vorhandenen Technologien verbessert als auch völlig neue Technologien für neue Anwendungsbereiche wie Mehrgeschosswohnbauten oder für die Industriebranche entwickelt werden. Für neue Anwendungen wie z.B. die effiziente saisonale Wärmespeicherung, den Einsatz in der Industrie (bis zu 250 °C) und solare Kühlung ist weitere Forschungsarbeit erforderlich.

Das vorliegende Dokument beschreibt die derzeitigen Entwicklungen, die technologische Perspektive und die Vision für das Jahr 2030. Anschließend wird im Umsetzungsfahrplan erläutert, auf welchem Wege diese Vision Wirklichkeit werden kann. Der zum Erreichen dieser Ziele notwendige Strategieplan für die Forschung sowie die entsprechende Forschungsinfrastruktur werden in den Kapiteln 8 und 9 erläutert.

Entwickelt wurden die Vision, die Leitlinien zur Umsetzung und der Forschungsplan von der Europäischen Plattform für Solarthermie-Technologien (*European Solar Thermal Technology Platform*, ESTTP). Die ESTTP wurde vom Europäischen Solarthermieverband (ESTIF) und der EUREC Agency, dem Interessenverband europäischer Forschungsinstitute im Bereich erneuerbare Energien, ins Leben gerufen. Rund 100 führende Spezialisten aus den Bereichen Forschung und Anwendung der Solarthermie haben im Rahmen dieser Plattform gemeinsam den vorliegenden Bericht ausgearbeitet.

Dies sind die wichtigsten Ergebnisse des Berichts:

Derzeitiger Stand

- Heizung und Kühlung machen 49 % des gesamten europäischen Energiebedarfs aus, wobei der größte Anteil davon im Nieder- und Mitteltemperaturbereich (bis 250 °C) benötigt wird.
- Die erforderlichen Technologien zur grundsätzlichen Deckung des größten Teils dieses Bedarfs sind entweder bereits vorhanden oder können entwickelt werden.
- Bei Solarthermieranlagen existiert keine Abhängigkeit von begrenzt verfügbaren Energiequellen. Hinzu kommt, dass Solarenergie weltweit verfügbar ist.
- Bereits heute stehen ausgereifte Technologien für die Nutzung von Solarthermie bei der häuslichen Warmwasserbereitung und in Heizungsanlagen zur Verfügung und werden in einigen Ländern großflächig eingesetzt.

Die Vision für 2030

- Solarthermie kann 50 % des gesamten Wärmebedarfs decken, wenn gleichzeitig der Wärmebedarf durch Energiesparmaßnahmen gesenkt wird
- Zum Erreichen dieses Ziels sind Entwicklung und Einsatz neuer Anwendungen erforderlich. Zu den wichtigsten Anwendungen zählen hierbei das Aktive Solar Gebäude, die Aktiv Solare Sanierung, Industrianwendungen bis 250 °C und der Einsatz von Solarwärme in Fernwärme- und Kühlungssystemen.

Auf Abbildung I ist das Erreichen des langfristigen Ziels dieser Vision dargestellt, sowie die entsprechende Verteilung auf die Bereiche derzeitiger Technologien („Business as usual“), Weiterentwicklung des Marktes (Entwicklung neuer Technologien und Anwendungsmöglichkeiten) und neue Anwendungen, für deren Entwicklung weitere Forschungsarbeit notwendig ist (wie z.B. kompakte Wärmespeicher oder Hochtemperaturkollektoren).

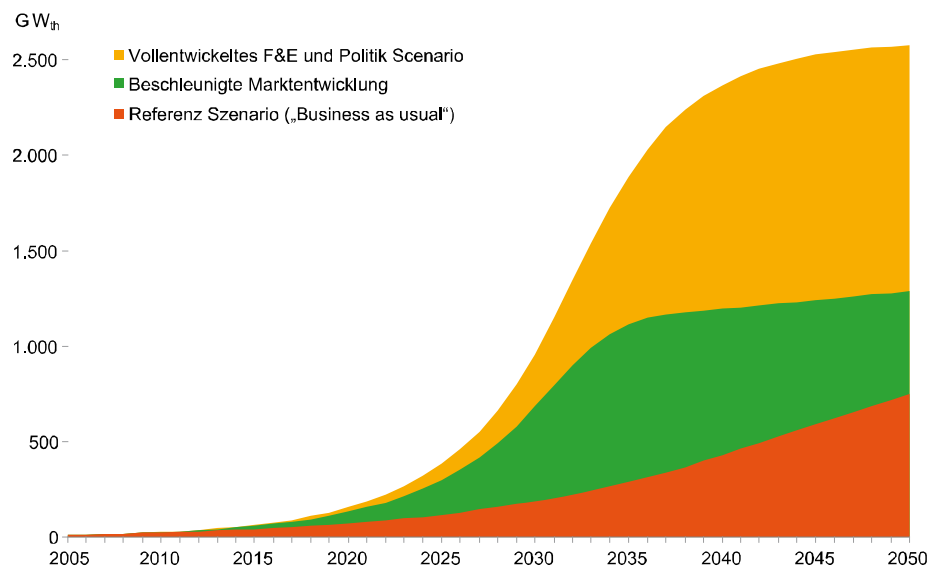


Abbildung I: Anstieg der Nutzung von Solarthermie in verschiedenen Szenarien (Quelle: ESTIF 2008)

Abbildung 2 illustriert das Verhältnis der angestrebten 50 % zum gesamten Wärmebedarf. Zunächst kann der Energiebedarf um 40% abgesenkt werden. Dieser reduzierte Bedarf kann langfristig (bis ca. 2050) zu 50 % durch Solarthermie gedeckt werden. Die Verteilung des Bedarfs auf die verschiedenen Anwendungsbereiche ist ebenfalls dargestellt.

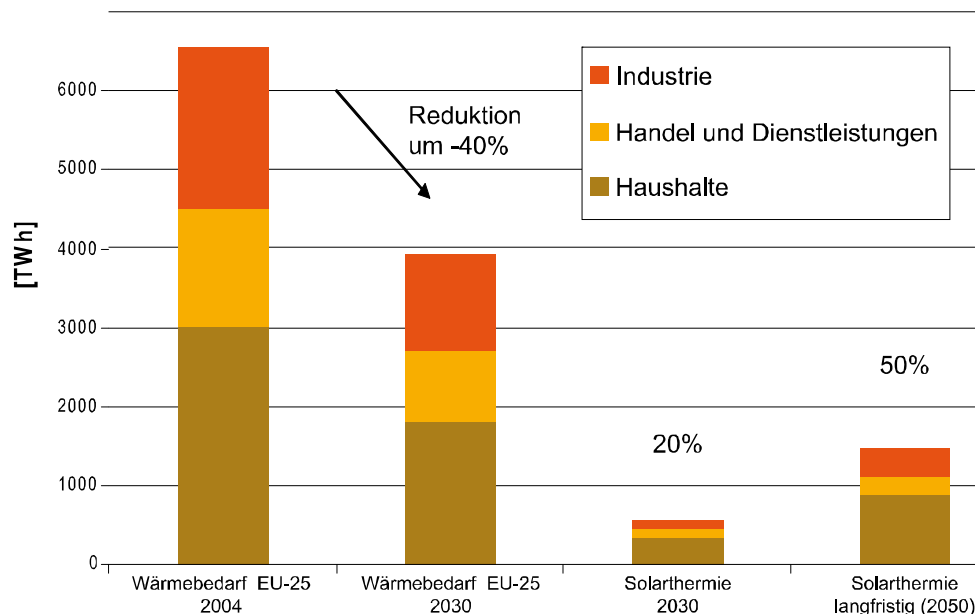


Abbildung 2: Beitrag der Solarthermie zur Deckung des Energiebedarfs in der EU aufgeteilt nach Bereichen unter der Voraussetzung, dass der Gesamtwärmebedarf bis 2030 durch eine Effizienzsteigerung um 40 % und Energiesparmaßnahmen reduziert wird. (Quelle: AEE INTEC 2008)

Leitlinien zur Umsetzung

Der Umsetzungsfahrplan zeigt auf, welche Forschungs- und Entwicklungsaufgaben und Pilotprojekte zur Weiterentwicklung der folgenden grundlegenden Anwendungsbereiche notwendig sind: Wohn- und Geschäftsgebäude, industrielle Prozesswärme, Entsalzungs- und Wasseraufbereitungsanlagen sowie Fernwärme. Es werden nicht nur technologische sondern auch wirtschaftliche Entwicklungen erläutert.

Der Strategieplan für die Forschung

Damit die angestrebten 50 % des Wärmebedarfs durch solarthermische Energie gedeckt werden können, ist die Entwicklung einer neuen Technologiegeneration für neue Anwendungsbereiche der Solarthermie notwendig. Zu den neuen Anwendungen zählen hauptsächlich: solare Kombi-Systeme, die mit kompakter saisonaler Wärmespeicherung arbeiten, Hochtemperaturkollektoren für die industrielle Anwendung sowie solare Kühlung.

Die dabei im Forschungsbereich bestehenden Herausforderungen:

- Entwicklung einer kompakten und effizienten langfristigen Wärmespeichertechnologie. Diese Technologie sollte das kosteneffiziente Speichern von Wärme in den Sommermonaten zur Verwendung während des Winters ermöglichen.
- Entwicklung neuer Materialien für Solaranlagen. Dies ist notwendig, da die technische Leistungsfähigkeit der zurzeit verwendeten Materialien begrenzt ist und potenziell die Möglichkeit besteht, diese durch kostengünstigere Varianten zu ersetzen.
- Grundlagenforschung zur Verbesserung von solarer Kühlung, Hochtemperaturkollektoren und solarer Entsalzung.

Die für den jeweiligen Anwendungsbereich erforderlichen industriellen Entwicklungen und Grundlagenforschungen werden detailliert erläutert.

Die Forschungsinfrastruktur

Die zur Umsetzung des Forschungsplans notwendige Forschungsinfrastruktur entsteht durch die systematische Zusammenarbeit von Forschungsinstituten und der Industrie.

Diese Infrastruktur umfasst:

- ein FE&D-Netzwerk;
- ein gemeinsames europäisches Labor für die Forschung im Bereich solare Kühlung und Prozesswärme; sowie
- regionale Zentren für die Durchführung von Pilotprojekten, Technologietransfer und Schulungen im Bereich solare Kühlung und Prozesswärme.

Zukünftige Maßnahmen

Zum Erreichen der Ziele ist ein breites Spektrum an Maßnahmen notwendig, das von der Grundlagenforschung bis hin zu Imagekampagnen reicht. Dies ist erforderlich, da Solarthermie eine Technologie ist, die sowohl kosteneffiziente Anlagen (z. B. solare Warmwasserbereitung in sonnigen Regionen) als auch völlig neue Technologien (z. B. kompakte chemische Wärmespeicherung) beinhaltet. Als Grundlage dient die Entwicklung des heutigen Markts. Mit Hilfe dieser vorhandenen Technologien können neue Anwendungsbereiche, wie z.B. in der Industriewärme oder in Mehrfamilienhäusern, erschlossen werden. Mittels verbesserter Technologien können diese Marktsegmente weiter ausgebaut werden, so dass sie sich später auch auf Anwendungen zur solaren Kühlung und Entsalzung sowie auf Hochtemperaturanlagen erstrecken. Die Grundlagenforschung dürfte sowohl eine neue Generation der Solartechnologien hervorbringen, wie saisonale Speicherung von Solarwärme, als auch eine neue Generation von Solaranlagen mit einem besseren Preis-Leistungs-Verhältnis.

Solar Heating and Cooling for a Sustainable Energy Future in Europe

Imprint

This document was prepared by the European Solar Thermal Technology Platform (ESTTP).

Reproduction is authorised provided the source is acknowledged.



SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME

The Secretariat of the ESTTP, which was responsible for the final editing, layout and printing of this document, is supported by the Sixth EU Framework Programme for Research and Technological Development, FP6 (Contract Number TREN/07/FP6EN/S07.68874/038604).

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

The ESTTP Secretariat is jointly run by:

- European Solar Thermal Industry Federation (ESTIF)
- European Renewable Energy Centres Agency (EUREC Agency)
- PSE AG



Contact:

ESTTP
c/o ESTIF
Renewable Energy House
Rue d'Arlon 63-67
B-1040 Brussels
Belgium
Tel.: +32 2 546 19 38
Fax: +32 2 546 19 39
E-Mail: info@esttp.org
Web: www.esttp.org