



AG Solarthermie-Technologie

ENERGIEWENDEBAUEN

FORSCHUNGSNETZWERKE
ENERGIE

Antworten der Deutschen Solarthermie-Technologie Plattform (DSTTP) bzw. der Arbeitsgruppe 10 (Solarthermie-Technologie) des Forschungs-Netzwerkes „Energiewendebauen“

Bitte teilen Sie uns Ihre Empfehlungen beziehungsweise Hinweise zu folgenden Themenfeldern mit, die die Gestaltung des Förderprogramms adressieren:

1. Ausgestaltung der **strategischen Ausrichtung des Förderprogramms** (Wie kann die strategische Ausrichtung des Programms verbessert werden? Beispielthemen sind: Technologieoffenheit und Förderbandbreite, technologische Reife von Grundlagenforschung bis Markteinführung, Adressatenkreis, technologieübergreifende bzw. systemische Forschungsfelder etc.)

Die Arbeitsgruppe 10 des Forschungsnetzwerkes Energiewendebauen „Solarthermie-Technologie“ begrüßt den bisherigen technologieoffenen Ansatz der Forschungsförderung sowie die Verschiebung des Fokus auf den Wärmesektor. Der Umbau des komplexen und sehr heterogenen Wärmebereiches stellt eine der größten Herausforderung bei der Transformation des aktuellen Energiesystems dar und spielt eine entscheidende Rolle sowohl für die Erreichung der festgelegten Klimaziele als auch für die Gewährleistung einer sicheren und bezahlbaren Energieversorgung.

Das neue Förderprogramm soll weiterhin Forschungsarbeiten zur Senkung des Energiebedarfes durch Effizienzmaßnahmen und zum verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, die zwei Säulen der Wärmewende, unterstützen. Die weitere Entwicklung und Demonstration von Technologien zur direkten Nutzung erneuerbarer Energien soll dabei eine hohe Priorität bekommen. Die Sektorenkopplung, d.h. die Nutzung von erneuerbar produziertem Überschussstrom aus Wind und Photovoltaik für Wärmeanwendungen wird eine notwendige Ergänzung bieten, das zukünftige sektorenübergreifende Energiesystem sollte aber auf einem breiten Mix an Energieträgern und Technologien basieren. Nur so lassen sich die Klimaziele mit realistischeren und gesamtwirtschaftlich vorteilhafteren Veränderungspfaden erreichen und es kann die notwendige Versorgungssicherheit gewährleistet werden.

Unter diesen Voraussetzungen stellt die Solarthermie eine Schlüsseltechnologie dar, da sie emissionsfreie Wärme direkt erzeugt und sich vorteilhaft in allen zukunftsrelevanten, multivalenten Wärmeversorgungssystemen integrieren lässt. Sie kann den Verbrauch wertvoller Biomasse oder Wasserstoff in Heizkessel-basierten Anlagen stark reduzieren sowie die Effizienz von Wärmepumpenanlagen signifikant erhöhen und damit den Bedarf an erneuerbarem Strom wesentlich senken. Solarthermie ist zudem sowohl für die dezentrale als auch für die netzgebundene Wärmeversorgung optimal geeignet.

Dabei ist essentiell, dass das 8. Energieforschungsprogramm sowie weitere themengebundene Initiativen unter Beibehaltung des aktuellen technologieoffenen Ansatzes die wichtige Rolle der Solarthermie bei der Konzeption hybrider Lösungen für die Energieversorgung von Gebäuden, Industrien, Quartieren und Städten explizit berücksichtigen. Weiterhin vorteilhaft und erwünscht sind auch Förderprogramme, die sich spezifischen Solarthermie-Themen widmen.

Damit die Solarthermie ihr großes Potential erschließen und dadurch einen signifikanten Beitrag zur Umsetzung der Wärmewende sowie zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit in Deutschland leisten kann, sind stetige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich. Zentrale Ziele dabei sind die weitere Senkung der Wärmegestehungskosten und eine effiziente Integration der Solarthermie in multivalente, CO₂-arme Energieversorgungssysteme. Dabei sind sowohl systemische und anwendungsnahe Ansätze als auch Arbeiten mit Grundlagencharakter auf Komponentenebene für die Erreichung dieser Ziele relevant. Die Arbeitsgruppe 10 „Solarthermie-Technologie“ des Forschungsnetzwerkes „Energiewendebauen“ definiert primär folgenden Forschungsbedarf, übergeordnet und in den spezifischen Marktsegmenten:

Marktsegmente-übergreifender Forschungsbedarf:

- Netzdienlichkeit durch ST und thermische Speicherung im Kontext der Energie und Wärmewende (Elektrifizierung der Wärme)
- Lokale Wertschöpfung und Aufbau einer europäisch zentrierten Lieferketten, Produktions- und Vertriebsstrategie zur Stärkung des Binnenmarkts und des Exports
- Identifizierung und Ausschöpfung der Kostensenkungspotentiale durch Vorfertigung der Gesamtsysteme und Standardisierung von Systemkonzepten und Baugruppen („plug and function“).
- Anwendungsspezifische weitere Entwicklung von thermischen und photovoltaisch-thermischen Kollektoren, mit Fokus auf Systemeffizienz und –kosteneffizienz.
- Weitere Steigerung der Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von Wärmespeichern.
- „Digitalisierung der Solarthermie“ durch Integration der Regelungen und Funktionsüberwachung von thermischen Solaranlagen in Smart Home Systeme und in Smart Grid Betriebsstrategien.
- Verstärkung der wiss. begleiteten Feldtests sowie der im Rahmen des BEG und BEW installierten Anlagen zur Prüfung der Wirksamkeit der technischen Innovationen in der Praxis.
- Innovative Simulations- und Messmethoden zur Erfassung bzw. Vorhersage der wirksamen Solarstrahlung in Kollektorebene in komplexen Solarthermie-Feldern mit externer und interner Verschattung.

Marktsegment Wohngebäude:

- Entwicklung von Standardangebot von solarthermischen Anlagenoptionen, als „no-regret Lösung“ für typische Sanierungsprojekte ohne projektspezifischen Auslegungsaufwand.

- Entwicklung von solarthermischen Quellen für Wärmepumpen für die urbane Sanierung.
- Entwicklung und Erprobung von Systemlösungen mit innovativen Solarkollektor- und Wärmespeichertechnologien für die kostengünstige Erreichung von hohen solarer solaren Deckungsanteile > 65 %, bis hin zur solarthermischen Vollversorgung.
- Entwicklung gebäudeintegrierter Lösungen zur Steigerung der Akzeptanz und der Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen.
- Entwicklung neuer Strategien und Erprobung neuer Geschäftsmodelle (z.B. Mieterwärme) zur nachhaltigen Markterschließung im Bereich Mehrfamilienhäuser.

Marktsegment Prozesswärme für Gewerbe und Industrie:

- Abstimmung von Anlagen- und Prozesstechnik auf die Erfordernisse erneuerbarer Wärmeerzeuger (Flexibilisierung, Senkung der Temperatur etc.).
- Entwicklung und Demonstration von Konzepten sektorübergreifender integrierter Energieversorgungssysteme (Solarthermie, Power-to-Heat, KWK, Fernwärme etc.).
- Entwicklung von Business Cases, um den Marktbereich nachhaltig für Solarthermie-Anlagen zu erschließen.

Marktsegment Wärmenetze:

- Weitere Entwicklung innovativer und nachhaltig wirtschaftlicher Konzepte der Systemintegration von Solarthermie-Anlagen in zunehmend komplexere Erzeugungssysteme von Wärmenetzen mit und ohne Sektorkopplung, z.B. auch für Netzhydraulik, Sicherheitstechnik und Betriebsführungsstrategien sowie digitale Kommunikationsstrukturen.
- Entwicklung von wissenschaftlichen Simulationswerkzeugen für „virtuelle Reallabore“ inkl. Schaffung der Schnittstellen zur Ankopplung an Standardsoftware der Energieversorger (Netzhydraulik, Betriebsführungsoptimierung inkl. Prognose).
- Erprobung der entwickelten Werkzeuge und Standardlösungen in Demonstrationsvorhaben und im Rahmen anderer Förderprogramme umgesetzter Anlagen (BEW, MAP, NKI etc.). Reallabore mit messtechnischer Evaluation.

2. Ausgestaltung der **Förderinstrumente, wie zum Beispiel: FuE-Vorhaben, Demo-Vorhaben, Reallabore, Wettbewerbe, Mikroprojekte etc.** (Wie sollte die Förderung ausgestaltet sein, damit die Forschung einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende leisten kann?)

Die Aufteilung des Gesamtbudgets zu je einem Drittel auf grundlagenorientierte Forschung, F&E-Projekte sowie Demonstrationsvorhaben wie sie für die Solarthermieforschung bereits vor längerer Zeit mit dem zuständigen Ministerium vereinbart wurde hat sich bewährt und sollte unbedingt beibehalten werden.

- Wichtig ist, dass auch zukünftig eine vollständige Förderung bzw. 100 % -Förderung von grundlagenorientierten Vorhaben erfolgt, also losgelöst von einer eventuellen zukünftige Anwendung. D. h. es sollte keine ausschließliche Fokussierung der Förderung auf die Anwendung erfolgen.
- Das relativ neue Förderformat der Mikroprojekte ist zu begrüßen. Allerdings sollten Mikroprojekte vom Typ 2 auch für Anträge von Universitäten geöffnet werden.
- Das Förderformat der Reallabore wird insbesondere deshalb kritisch gesehen, da aufgrund des großen Aufwands für die Antragstellung meist nur ressourcenstarke Akteure wie z. B. große Konzerne einen Antrag stellen und daher kleinere Unternehmen sowie Hochschulen und Universtätien benachteiligt werden.
- Die bisher strikten Grenzen zwischen Forschungsförderung und Förderung für Anwender sollten aufgehoben werden, so dass für neu entwickelte Produkte sowohl eine Investitionsförderung z.B. durch die BEG als auch eine betriebsbegleitende Forschung mit dem Ziel der weiteren Produktoptimierung möglich ist.
In diesem Zusammenhang verweisen wir auch auf unseren Vorschlag für die Förderinitiative „100 solare Wärmenetze mit saisonalem Multifunktions-Wärmespeicher“
Siehe: https://www.solarwirtschaft.de/datawall/uploads/2021/05/dsttp_vorschl_foerder_ini_100_waermenetze.pdf
- Die Berechnungsgrundlage für die Zuwendung von Fördermitteln für Forschungseinrichtungen sollte vereinheitlicht werden. Im Allgemeinen ist es bisher so, dass bei einer Förderung auf Ausgabenbasis, wie diese z. B. für Hochschulen und Universitäten gewährt wird, eine vollständige Förderung der Projektausgaben, d. h. eine 100%-Förderung, möglich ist. Bei einer Förderung auf Kostenbasis wird, z. B. für Firmen, maximal eine Förderung von 50 % der Projektkosten gewährt.
Allerdings gibt es auch Forschungsinstitutionen die bei einer Förderung auf Kostenbasis eine vollständige Förderung der gesamten Projektkosten, d. h. eine 100%-Förderung, erhalten können. Diese Tatsache stellt eine unakzeptable Wettbewerbsverzerrung dar.
Es wird daher empfohlen zukünftig für alle Forschungsnehmer eine Förderung auf Kostenbasis zu gewähren und zusätzlich maximal eine vollständige Förderung der gesamten Projektkosten, d. h. eine 100 %-Förderung, zu ermöglichen.

3. Bereitstellung und inhaltliche Gestaltung von **Informationsmöglichkeiten/Informationsmaterialien** für Antragstellende (Wo sehen Sie Verbesserungsmöglichkeiten bei der Information von Interessenten und Antragstellern?)

Insbesondere für Erstantragsstellende und Interessierte sind die Nebenbestimmungen NKBF 98 teilweise schwer verständlich. Hier wäre eine einfache Kurzfassung und Erläuterungen anhand praxisorientierter Fallbeispiele sehr hilfreich.

4. **Administrative Abwicklung** (Wo sehen Sie Verbesserungsbedarf bei der Abwicklung von Förderprojekten im Antragsprozess, der Projektbegleitung und dem Projektabschluss?)

- Rückkehr zur Untersetzung der Personalplanung auf Arbeitspaketebene als Summe über die Projektlaufzeit bzw. zwischen Meilensteinen ohne Differenzierung der dort eingesetzten Person. Die jetzt geforderte Detaillierung der Zuordnung des Arbeitsaufwandes jeder Person in Monatsscheiben und zugehöriger konkreter Aufgabenbeschreibung in den Arbeitspaketen ist nicht praxistauglich.
- Rückkehr zu Pauschalansätzen für die Reisekostenplanung. Die seit ca. 2 Jahren geforderte detaillierte Untersetzung je einzelner geplanter Dienstreise ist nicht praxistauglich.
- Zurückschrauben der Aktivitäten der Begleitforschung auf ein vernünftiges Maß. Forschungscommunity-interne Veranstaltungen in enger zeitlicher Taktrate, das überbordende Abfordern von meist nur sehr eingeschränkt fachinhaltlich zutreffenden Fragebögen, der parallele Versand der Berichte an Projektträger und Begleitforschung etc. bringt bislang keinen für uns erkennbaren Mehrwert für den Transfer der Erkenntnisse in die Praxis. Überdies sind die Akteure der Begleitforschung gleichzeitig Mitbewerber um Forschungsgelder und haben oft auch einen wettbewerbsverzerrenden Vorteil aus der Begleitforschungstätigkeit.
- Die Berliner Energietage im Mai eines jeden Jahres sind ein probates Mittel der Darstellung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse für die Praxis und auch Plattform für den Wissenstransfer in die Politik und Gedankenaustausch. Hier sollte sich das BMWK mit direkt durch das Ministerium finanzierten Sessionfenstern noch besser einbringen und den Zugang für die FuE-Projekte erleichtern.
- Eine ähnliche Veranstaltungsform im Herbst eines jeden Jahres organisiert vom BMWK könnte die Berliner Energietage effektiv ergänzen. Etablierte jährliche Fachkongresse ergänzen einen übersichtlichen und effizienten Erfahrungsaustausch.
- Integration der Schlussberichterstellung in die Förderlaufzeit. Es ist bei der überwiegend befristeten Beschäftigung von Wissenschaftlern praxisfern, diesen Bericht nicht in der Laufzeit fertigzustellen. Dafür muss auch der entsprechende Personalaufwand ehrlich geplant werden dürfen.

5. **Innovationen in den Markt/in die Anwendung bringen** (Wie kann der Transfer von Innovationen in die Anwendung erhöht werden?)

Der Erkenntnis- und Technologietransfer aus der Wissenschaft bzw. aus Testanlagen in die Wirtschaft ist eine der zentralen Quellen für beschleunigte Innovation. Angesichts des kurzfristigen Bedarfes an einem Umstieg von fossilen auf erneuerbare Quellen benötigen die Kunden in allen Markt Bereichen (Endkunden/Wohngebäude, Industrie, Stadtwerke) massive Unterstützung. Die Bedeutung des Erkenntnis- und Technologietransfers hat angesichts der massiv veränderten Rahmenbedingungen (Ukraine-Krieg, Gaspreisanstieg, ...) erheblich zugenommen.

Um die Planer, Umsetzer und Kunden bei der Einführung dieser neuen Technologien zu unterstützen, schlagen wir die folgenden Maßnahmen vor:

- *Zusätzliche kurzfristige Anreize (z. B. verkürzte Abschreibung von solarthermischen / erneuerbaren Anlagen innerhalb von einem Jahr).*
- *Entwicklung innovativer und nachhaltig wirtschaftlicher Konzepte der Systemintegration von Solarthermie-Anlagen in zunehmend komplexere Erzeugungssysteme von Wärmenetzen mit und ohne Sektorkopplung, z. B. auch für Netzhydraulik, Sicherheitstechnik und Betriebsführungsstrategien.*
- *Abstimmung von Anlagen- und Prozesstechnik auf die Erfordernisse erneuerbarer Wärmeerzeuger (Flexibilisierung, Senkung der Temperatur etc.).*
- *Entwicklung von wissenschaftlichen Simulationswerkzeugen für „virtuelle Reallabore“ inkl. Schaffung der Schnittstellen zur Ankopplung an Standardsoftware der Planer und Energieversorger (Netzhydraulik, Betriebsführungsoptimierung inkl. Prognose).*
- *Erprobung und Distribution der entwickelten Werkzeuge und Standardlösungen aus Demonstrationsvorhaben und im Rahmen anderer Förderprogramme umgesetzter Anlagen (BEW, MAP, NKI etc.) mit messtechnischer Evaluation.*

6. Ausgestaltung der Förderung der **internationalen Forschungszusammenarbeit** in und außerhalb der EU (Inwieweit kann durch europäische oder internationale Zusammenarbeit ein Zusatznutzen für die Erreichung der Programmziele erreicht werden?)

- Die Mitarbeit bzw. Initiierung von themenspezifischen Task- bzw. Annex-Arbeitsgruppen verschiedenster Unterbereiche (hier insbesondere Solar Heating and Cooling SHC und District Heating and Cooling DHC) im Bereich der Internationalen Energieagentur IEA hat sich absolut bewährt und ist oft auch Vorbereitung für gemeinsame Projekte in EU-Calls. Jedoch ist die Mittelausstattung überwiegend an die Integration in nationale FuE-Projekte gebunden.
- Für eine breitere Nutzung dieser Option ist ein deutlich einfacherer Zugang für eine aktive Mitarbeit in den diversen IEA-Gremien erforderlich. Dies bedeutet neben einer entsprechenden Ausstattung mit Personenmonaten auch den einfacheren Zugang zu den Reiskosten in das Ausland. Hier ist bislang je Reise trotz vorliegender Bewilligung eine Einzelfreigabe beim Projektträger zu erwirken und zusätzlich zu den inzwischen halbjährlichen Zwischenberichten ein Reisebericht abzugeben.

7. Hinweise rechtlichen Rahmenbedingungen und Verwaltungsvorschriften der Forschungsförderung (Welche Hinweise möchten Sie uns zu rechtlichen Regelungen auf EU- oder Bundesebene geben?)

Diese Frage wurde nicht beantwortet.

8. Sonstiges (Hier können Sie Aspekte zur Gestaltung des Förderprogramms eintragen, die Sie durch obige Punkte nicht abgedeckt sehen.)

Diese Frage wurde nicht beantwortet.

Bitte teilen Sie uns Ihre Empfehlungen beziehungsweise Hinweise zu folgenden Themenfeldern mit, die Forschungsthemen im Energieforschungsprogramm adressieren:

9. Hinweise zu Forschungsthemen, die im aktuellen Energieforschungsprogramm berücksichtigt werden:

Diese Frage wurde nicht beantwortet.

10. Hinweise zu Forschungsthemen / bedeutenden Innovationen, die aus Ihrer Sicht im **aktuellen Energieforschungsprogramm nicht ausreichend berücksichtigt** werden oder **noch mehr berücksichtigt** werden sollten:

- Aktives Leben der Technologieoffenheit und insofern Ändern der einseitigen Fokussierung der direkten Solarenergienutzung auf Photovoltaik in Richtung eines übergeordneten Themenfeldes **Aktive Solarenergienutzung**, welches die Themenfelder Solarthermie (inkl. konzentrierender ST), photovoltaisch-thermische Hybridlösungen (PVT) und Photovoltaik umfasst. Ein Stemmen der Wärmewende ist nur so möglich.
- Die Anwendungsbreite der Solarthermie ist auf Grund der direkten Technologieverfügbarkeit und der hohen lokalen, nationalen und regionalen Wertschöpfung hoch attraktiv. In der Anpassung an die Anwendungsfälle (Wärmenetze, Prozesswärme, Wärmepumpenquelle,...) und deren spezifische technische und administrative Randbedingungen sowie die sich daraus ableitenden Regelstrategien, Einspeisepunkte usw. bedingen oft Innovation. Diese prozessoralen Innovationen sollten Gegenstand der Forschungsförderung sein.
- Für eine beschleunigte weitere Entwicklung dieser Technologie ist zudem im Vergleich zum laufenden 7. Energieforschungsprogramm die Behandlung der Solarthermie **als eigenständiges Thema in der Förderbekanntmachung** entscheidend – so wie dies auch in den Förderbekanntmachungen zum 6. Energieforschungsprogramm der Fall war.

11. **Sonstiges** (Hier können Sie Aspekte zu Forschungsthemen eintragen, die Sie durch obige Punkte nicht abgedeckt sehen):

Hinweis:

Die in diesem Dokument enthaltenen Antworten und Empfehlungen wurden von der Deutschen Solarthermie-Technologie Plattform (DSTTP) bzw. der Arbeitsgruppe 10 (Solarthermie-Technologie) des Forschungs-Netzwerkes „Energiewendebauen“ verfasst.

In der Deutschen Solarthermie-Technologie Plattform (DSTTP) (<https://www.solarwirtschaft.de/dsttp/>) organisieren sich alle relevanten Akteure der Solarthermie-Industrie und -Forschung in Deutschland. Die DSTTP versteht sich als Ansprechpartner für die Forschung und Entwicklung zur Solarthermie. Die DSTTP ist zugleich wichtiger Partner für die europäische Renewable Heating and Cooling Technology and Innovation Platform (<http://www.rhc-platform.org/>) und ist im European Solar Thermal Technology Panel (ESTTP) maßgeblich vertreten.

Die DSTTP wählt aus ihren Mitgliedern einen Beirat, dem VertreterInnen aus Industrie und Wissenschaft angehören. Nach außen vertreten wird sie durch zwei Sprecher, z.Zt. Helmut Jäger (Fa. Solvis) und Harald Drück (IGTE/TZS Universität Stuttgart).

Die DSTTP hat mit ihrer Arbeit aktiv zur Gestaltung des 6. und 7. Energieforschungs-programmes beigetragen und wird seit 2018 in der Arbeitsgruppe 10 (Solarthermie-Technologie) des Forschungs-Netzwerkes „Energiewendebauen“ repräsentiert. Eine Reihe von Mitgliedern des DSTTP-Beirates sind zudem in weiteren Arbeitsgruppen dieses Forschungsnetzwerkes engagiert.