

## IEA SHC Task 62

IEA SHC Task 62: Solarenergie im industriellen Wasser- und Abwassermanagement

<b>Programm / Ausschreibung</b>	IEA, IEA, IEA Ausschreibung 2018 - Bmvit	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.11.2018	<b>Projektende</b>	31.10.2022
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2022	<b>Projektlaufzeit</b>	48 Monate
<b>Keywords</b>	solare Prozesswärme; Wasseraufbereitung; Technologiekombination; Solarreaktor		

### Projektbeschreibung

Ausgangssituation: Der Wandel hin zu einer nachhaltigen, ressourcen- und energieeffizienten Industrie, stellt in den kommenden Jahren eine wesentliche Herausforderung dar. Die effiziente Bereitstellung von Energie, die bestmögliche Integration erneuerbarer Energieträger und die Rückgewinnung von Ressourcen im Sinne der Kreislaufschließung müssen miteinander einhergehen. Der Einsatz von solarer Prozesswärme stellt in der Industrie ein großes, aber bislang weitgehend ungenutztes, Potential dar. Die Ergebnisse des IEA SHC Task 49/IV zeigen, dass es für die langfristige und erfolgreiche Einführung von Solarthermie innovative und konkrete Lösungen braucht. Die Integration von solarer Prozesswärme zur Versorgung von Technologien zur Abwasserbehandlung, stellt ein neues Anwendungsgebiet mit großem technischen und wirtschaftlichen Potential dar. Das effiziente Zusammenspiel, der Nexus, zwischen Solarenergie und Wasser eröffnet neue und innovative Lösungsansätze.

Ziele und Innovationsgehalt: Der IEA SHC Task 62 greift ausgewählte Schwerpunkte und Ergebnisse aus dem IEA SHC Task 49/IV auf, um die Möglichkeiten, Herausforderungen und Vorteile der Einbindung von Solarthermie in die Aufbereitung von Abwasser im industriellen Kontext zu behandeln. Hauptziel ist es, den Einsatz von Solarthermie in der Industrie zu erhöhen, neue Kollektortechnologien zu entwickeln und die industrielle sowie kommunale Wasseraufbereitung als neues Anwendungsgebiet mit hohem Marktpotential für die Solarthermie zu erschließen. Der Nexus zwischen Solarthermie und Wasseraufbereitung ermöglicht die Entwicklung neuer und innovativer Technologiekombinationen und den Wandel hin zu einer nachhaltigen, ressourcen- und energieeffizienten Industrie.

Durch die Kombination der Wasseraufbereitungstechnologien mit solarthermischen Kollektoren kann eine innovative und wirtschaftlich attraktive Gesamtlösung für die Industrie geschaffen werden. Im Vergleich zu anderen Produktionsprozessen, kann der Prozess der Abwasserbehandlung durch Speichermöglichkeiten bzw. Misch- oder Absetzbecken leichter vom Produktionszyklus entkoppelt werden, wodurch für die Solarthermie höhere solare Deckungsgrade erzielt werden können. Des Weiteren kann die benötigte Wärme im Nieder- und Mitteltemperaturbereich durch solarthermische Kollektoren bei gutem Wirkungsgrad bereitgestellt werden. Zusätzlich stellt der Bereich der Abwasserbehandlung ein breites Anwendungspotential mit großem Multiplikationsfaktor in der Industrie dar.

Ergebnisse: Neben der erfolgreichen Leitung des IEA SHC Task 62 auf internationaler Ebene trägt die vorliegende

österreichische Beteiligung zu folgenden Ergebnissen bei:

- Darstellung des Potentials für die solarbetriebene Membrandestillation in unterschiedlichen Anwendungsbereichen
- Entwicklung von Konzepten für Solarreaktoren, welche Wärme und UV-Strahlung ausnutzen,
- Entwicklung von Integrationskonzepten, sowie das Vorantreiben des Einsatzes der Technologien in Österreich.

## **Abstract**

Background: The change to a sustainable, resource- and energy-efficient industry represents a major challenge in the coming years. The efficient supply of energy, the best possible integration of renewable energy sources and the recovery of resources in the sense of circular economy must go hand in hand. The use of solar process heat represents a large, but so far largely unused, potential in industry. The results of the IEA SHC Task 49/IV show that innovative and concrete solutions are needed for the long-term and successful introduction of solar thermal energy. The integration of solar process heat to supply technologies for waste water treatment represents a new field of application with great technical and economic potential for solar thermal energy. The efficient interaction, the nexus, between solar energy and water opens up new and innovative approaches.

Objectives and innovation: The IEA SHC Task 62 builds on results from the IEA SHC Task 49/IV in order to deal with the possibilities, challenges and advantages of integrating solar thermal energy into wastewater treatment in an industrial context. The main objective is to increase the use of solar thermal energy in industry, to develop new collector technologies and to open up industrial and municipal water treatment as a new area of application with high market potential for solar thermal energy. The nexus between solar thermal energy and water treatment enables the development of new and innovative technology combinations and the change to a sustainable, resource- and energy-efficient industry.

By combining water treatment technologies with solar thermal collectors, an innovative and economically attractive overall solution can be created for industry. Compared to other production processes, the process of waste water treatment can be more easily decoupled from the production cycle by means of storage possibilities or mixing or settling tanks, whereby higher solar coverage rates can be achieved for solar thermal energy. Furthermore, the required heat (low and medium temperature range) can be provided with good efficiency by solar thermal collectors. In addition, the field of wastewater treatment represents a broad application potential with a large multiplication factor in industry.

Results: In addition to the successful management of the IEA SHC Task 62 on an international level, this Austrian participation contributes to

- the presentation of the potential for solar-powered membrane distillation in various application areas
- the development of concepts for solar reactors that utilize heat and UV radiation, the development of integration concepts for industrial sites and
- promoting the use of the technologies in Austria.

## **Projektkoordinator**

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)

## **Projektpartner**

- Universität Linz