

# Entwicklung energieeffizienter solarbetriebener Entsalzungssysteme

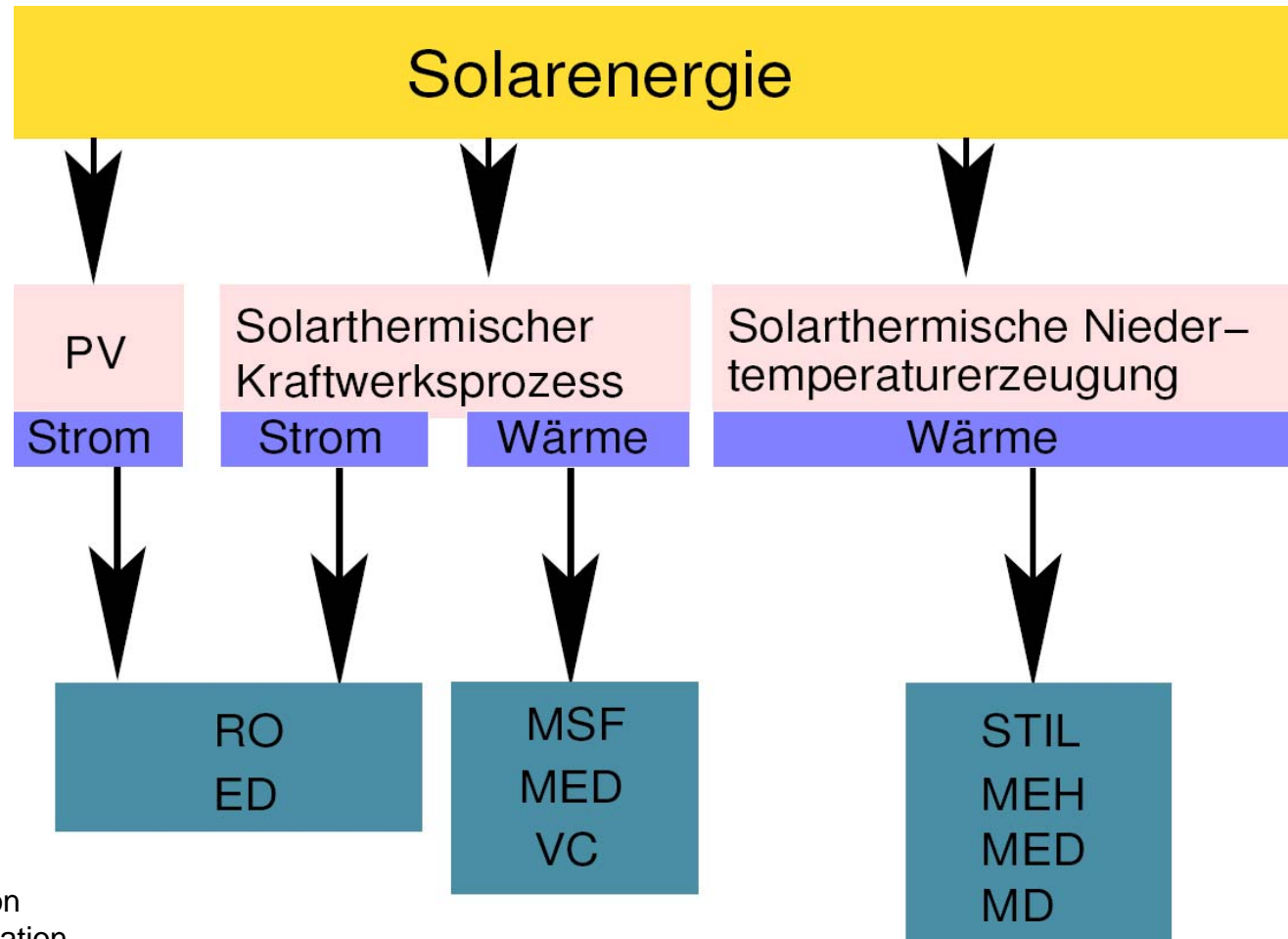
Joachim Koschikowski Fraunhofer ISE Freiburg

**Den Wassermangel in den ariden und semiariden Gegenden der Erde zu bekämpfen ist eine der wesentlichsten Aufgaben der Zukunft !**

- Der weltweite Wasserbedarf steigt durch Bevölkerungswachstum und exzessiven Verbrauch
- Vielerorts senkt sich der Grundwasserspiegel, der Salzgehalt steigt, oder die Brunnen versiegen ganz
- Ca. 50 Mio m<sup>3</sup> (0,4%) Wasser werden heute täglich in Entsalzungsanlagen gewonnen
- In den infrastrukturschwachen Gegenden können Wasseraufbereitungsanlagen wegen fehlender Energieversorgung kaum eingesetzt werden
- In den Entwicklungsländern lassen sich über 80% der Krankheiten auf den Verzehr ungeeigneten Trinkwassers zurückführen

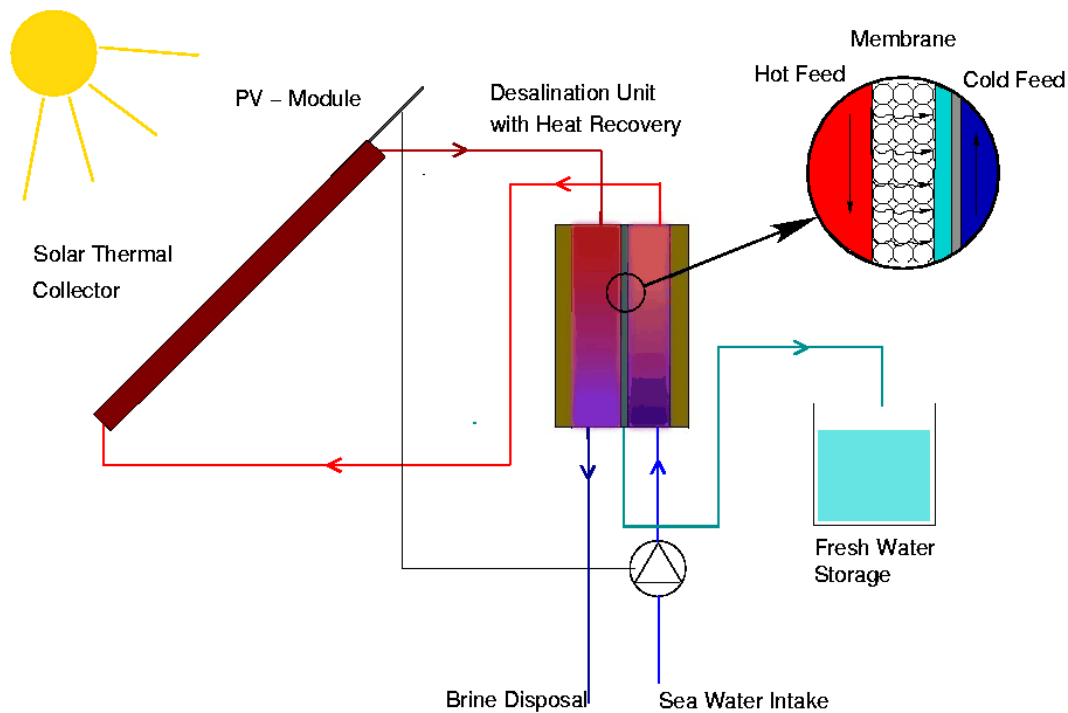


# Nutzung von Solarenergie zur Meerwasserentsalzung



- RO:** Revers Osmosis
- ED:** Electro Dialysis
- MSF:** Multi Stage Flash
- MED:** Multi Effect Distillation
- MEH:** Multi Effect Humidification
- MD:** Membrane Distillation

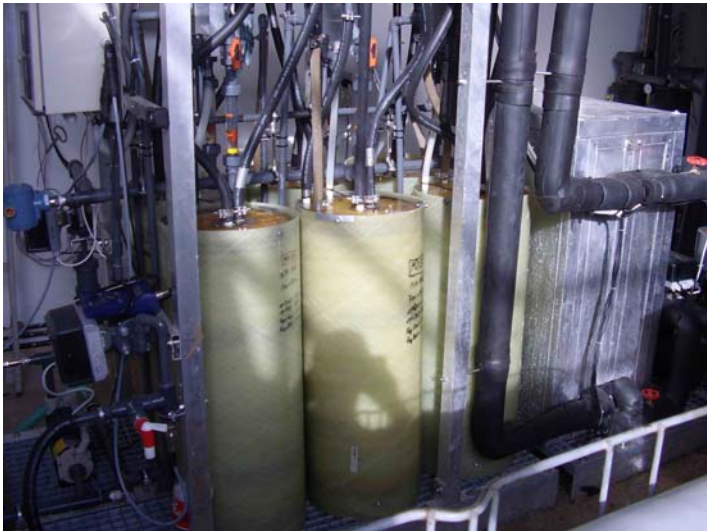
# Membrandestillation zur thermischen Meerwasserentsalzung



## Vorteile der Membrandestillation:

- Niedrige Betriebstemperatur zwischen 60 und 90°C am Verdampfereintritt
- Sehr hohe volumenspezifische Austauschfläche
- Relativ niedrige Anfälligkeit für Fouling und Scaling
- Alle Materialien können aus Kunststoff gefertigt werden
- Niedrige thermische Kapazität

# Warum solarthermische Meerwasserentsalzung ?



- Die Nutzung von Solarenergie zur Versorgung von Entsalzungsanlagen ist aufgrund der geographischen Gegebenheiten oft sehr sinnvoll. Die Technologien müssen allerdings weiter aneinander angepasst werden.
- Für dezentrale Anwendungen ist der Einsatz von Solarenergie oft die einzige Chance eine Wasseraufbereitung zu betreiben. In Großanlagen besteht durch die Kopplung ein erhebliches Potenzial zur Einsparung von fossilen Energieträgern.
- Die Membrandestillation ist eine zukunftsorientierte Technologie, die für sehr kleine solarbetriebene Anlagen bereits heute in Pilotanlagen Anwendung findet. Durch weitere Entwicklungsarbeiten wird es möglich sein die Anlagen hoch zu skalieren und einen wesentlich größeren Kapazitätsbereich abzudecken.