

---

# Abschluss und *SpeedColl* 2

---



Karl-Anders Weiß

*Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE*

# Von der Motivation zum (Etappen-)ziel



**Wie wollen wir die noch offenen Fragen angehen?**



**Welche Fragen sind noch offen?**



**Wie wurde es erreicht?**



**Was wurde erreicht?**



**Motivation**

# Motivation

- ❖ **Umfassende Untersuchung der Zuverlässigkeit und Degradation von Kollektoren und Komponenten / Materialien hat gefehlt**
  - ❖ **Belastungsdaten (für Materialien) in verschiedenen Klimaten unbekannt**
  - ❖ **Risiken für Hersteller besonders in „unbekannten“ Klimaten**
  - ❖ **Bewertung der Relevanz von Schadenstypen**
  - ❖ **Bewertung der Relevanz von Belastungen**
- ⇒ **Großprojekt zu dem Themenfeld**
- ⇒ **Sehr große Erwartungshaltung aller Beteiligten**

# Was wurde erreicht?

- ❖ **Qualitative Bewertung von Schadensfällen und Schäden**
  - ❖ Sehr umfassende Erfassung und Bewertung mit Experten aus allen Teilen der Branche
- ❖ **Erfassung und Bewertung von Belastungen**
  - ❖ Exposition von Kollektoren und Materialprüflingen an 6 Standorten in teilweise extremen Klimazonen
  - ❖ Erfassung von Klimadaten und mikroklimatischen Belastungen an den Standorten
  - ❖ Messung der Korrosivität an insgesamt 23 Standorten
  - ❖ Identifikation bislang unbeachteter Belastungskollektive
- ❖ **Einordnung von Belastungen**
  - ❖ Entwicklung von Belastungskarten für einzelne Belastungen auf Basis mit Hilfe Geographischer Informationssysteme

# Was wurde erreicht?

## ❖ **Untersuchung und Prüfung von Materialien und Komponenten**

- Umfassende Screening Tests hinsichtlich verschiedener Belastungen mit Verglasung, Klebmaterialien, Absorbern, Reflektoren und Wärmedämmmaterialien
- Identifikation / Entwicklung geeigneter Messverfahren
- Entwicklung / Anpassung von Prüfverfahren und -sequenzen
- Sehr stabile Prüflinge

## ❖ **Untersuchung und Prüfung von Kollektoren**

- Umfassende Screening Tests hinsichtlich verschiedener Belastungen, UV, Temperatur, Salz
- Abgleich der Prüfbedingungen und Degradationseffekte mit Daten aus der Freibewitterung
- Entwicklung / Anpassung von Prüfverfahren und -sequenzen
- Sehr stabile Prüflinge

# Was wurde erreicht?

## ❖ **Simulation und Modellbildung für Degradationseffekte**

- Modelle für definierte Eigenschaften und Belastungen für Materialien
- Ansätze zur umfassenden Gebrauchsdauermodellierung
- CFD Simulationsmodelle zum Fremdstoff- und Feuchteintrag in Kollektoren

## ❖ **Normungsarbeit**

- Beiträge zur Arbeit des DIBt zu Verklebungen in Kollektoren und fachliche Beratung des Gremiums

## ❖ **Mitarbeit in den Normungsgremien**

- DIN Spiegelausschuss
- CEN/TC 312
- ISO/TC 180

## ❖ **Entwicklung von Vorschlägen für genormte Prüfungen**

# Was wurde erreicht?

- ❖ **Nachweis einer sehr hohen Qualität der Produkte der beteiligten Firmen**
- ❖ **Intensive Öffentlichkeitsarbeit**
  - Intensives und gutes Feedback auf Veröffentlichungen
  - Darstellung der Aktivität der am Projekt beteiligten Firmen und Institutionen
  - Fokussierung auf Qualität und Zuverlässigkeit
  - Unterstützung der Wahrnehmung der deutschen Branche auf internationalem Level
- ❖ **Mitarbeit in der IEA SHC Task 43**

# Wie wurde es erreicht?





# Wie wurde es erreicht?

- ❖ **Gemeinsames Verständnis der Bedeutung des Themas für die ganze Branche**
  - ❖ **Sehr intensive Zusammenarbeit aller Firmen und Institute**
  - ❖ **Wahrnehmung der Projektziele als gemeinsame Ziele**
    - Einbringung des verfügbaren Wissens
    - Vertretung des Projekts nach außen
    - Priorität auf Erkenntnisgewinn und nicht auf Einzelziele der jeweiligen Institution
- ⇒ **Extrem intensives und dynamisches Arbeiten im Projekt**

# Welche Fragen sind noch offen?

- ❖ **Validierte Gebrauchsdauermodelle für Kollektoren und teilweise für Komponenten**
  - Zu geringe Degradationseffekte in der Freibewitterung bei Kollektoren und Materialien
  - Indoortests zu einzelnen Belastungen konnten noch nicht an die realen Belastungen angepasst werden
- ❖ **Erklärung von Einflüssen von Komponenten und Design auf den Feuchtehaushalt von Kollektoren**
- ❖ **Erklärung und Simulation von Degradationseffekten die dem Belastungskollektiv Sand-Salz-Feuchte zugeordnet werden**
- ❖ **Einflüsse von Schadgasen auf Degradationseffekte**
- ❖ **Zuordnung von Prüfungen zu Belastungsregionen**

# Wie wollen wir die offenen Fragen angehen?

## *SpeedColl*<sup>2</sup> – auf zur nächsten Etappe!

- ❖ **Weiterführung der Exposition an den Standorten, um signifikante Degradationseffekte zu erreichen**
  - Ggf Ergänzung um „schwächere“ Prüflinge
- ❖ **Erfassung von Einflüssen auf die Feuchte im Kollektor und Entwicklung von Simulationsmodellen**
  - Erklärung von Einflüssen von Komponenten und Design auf den Feuchtehaushalt von Kollektoren
  - Feuchteverhalten der Wärmedämmung
  - Erfassung der Feuchte an verschiedenen Stellen im Kollektor
  - Weiterentwicklung und Validierung CFD Simulation
- ❖ **Exposition an Standorten mit Schadgasbelastung**
  - China und / oder MENA Region
  - Erfassung der Belastungen ohne elektronisches Monitoring

# Wie wollen wir die offenen Fragen angehen?

## SpeedColl<sup>2</sup> – auf zur nächsten Etappe!

- ❖ **Untersuchung des Belastungskollektivs Sand-Salz-Feuchte**
  - Gezielte Untersuchung der Belastungen an den Standorten
  - Weiterentwicklung der Salzprüfungen und Prüfungen mit Schmutz und abrasiven Einflüssen
  - Untersuchung der ablaufenden Prozesse
  - Untersuchung der Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit
- ❖ **Weiterentwicklung / Validierung der Gebrauchsdauermodelle**
  - Identifikation von geeigneten Messgrößen
  - Abschätzung der Gebrauchsdauer für verschiedene Belastungszonen oder Regionen

# Wie wollen wir die offenen Fragen angehen?

## SpeedColl<sup>2</sup> – auf zur nächsten Etappe!

### ❖ **Klassifikation**

- Von Belastungen an Standorten
- Von Prüflingen hinsichtlich ihrer Eignung für Belastungsklassen

### ❖ **Nachhaltigkeit von Kollektoren und Komponenten**

- Entwicklung eines Verfahrens zum Vergleich von Kollektoren hinsichtlich der Nachhaltigkeit
- Einbeziehung der erwarteten Gebrauchsdauer in die Bewertung der Nachhaltigkeit

### ❖ **Normungsarbeit**

### ❖ **Öffentlichkeitsarbeit**

- Mitarbeit in relevanten Normungsgremien
- Mitarbeit in relevanten Tasks des IEA SHC

# Wie wollen wir die offenen Fragen angehen?

**SpeedColl<sup>2</sup> – auf zur nächsten Etappe!**

- ❖ **Projektskizze ist eingereicht**
  
- ❖ **Geplante Laufzeit:** 4 Jahre
- ❖ **Projektstart:** möglichst nahtlos an laufendes Projekt
  
- ❖ **Geplantes Konsortium**
  - Ähnlich dem laufenden Projekt
  - Offenheit für ergänzende Partner

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



[Karl-anders.weiss@ise.fraunhofer.de](mailto:Karl-anders.weiss@ise.fraunhofer.de)

[www.speedcoll.de](http://www.speedcoll.de)

© SpeedColl

 **Fraunhofer**  
ISE

 **itw**

Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**SpeedColl** 