

DSTTP 2009:
1. Solarthermie-
Technologiekonferenz

Innovationsforum
Forschung

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Automatisierte Optimierung und Langzeitüberwachung solarthermischer Anlagen

C. de Keizer, O. Kusyi, S. Kütke, K. Vajen,

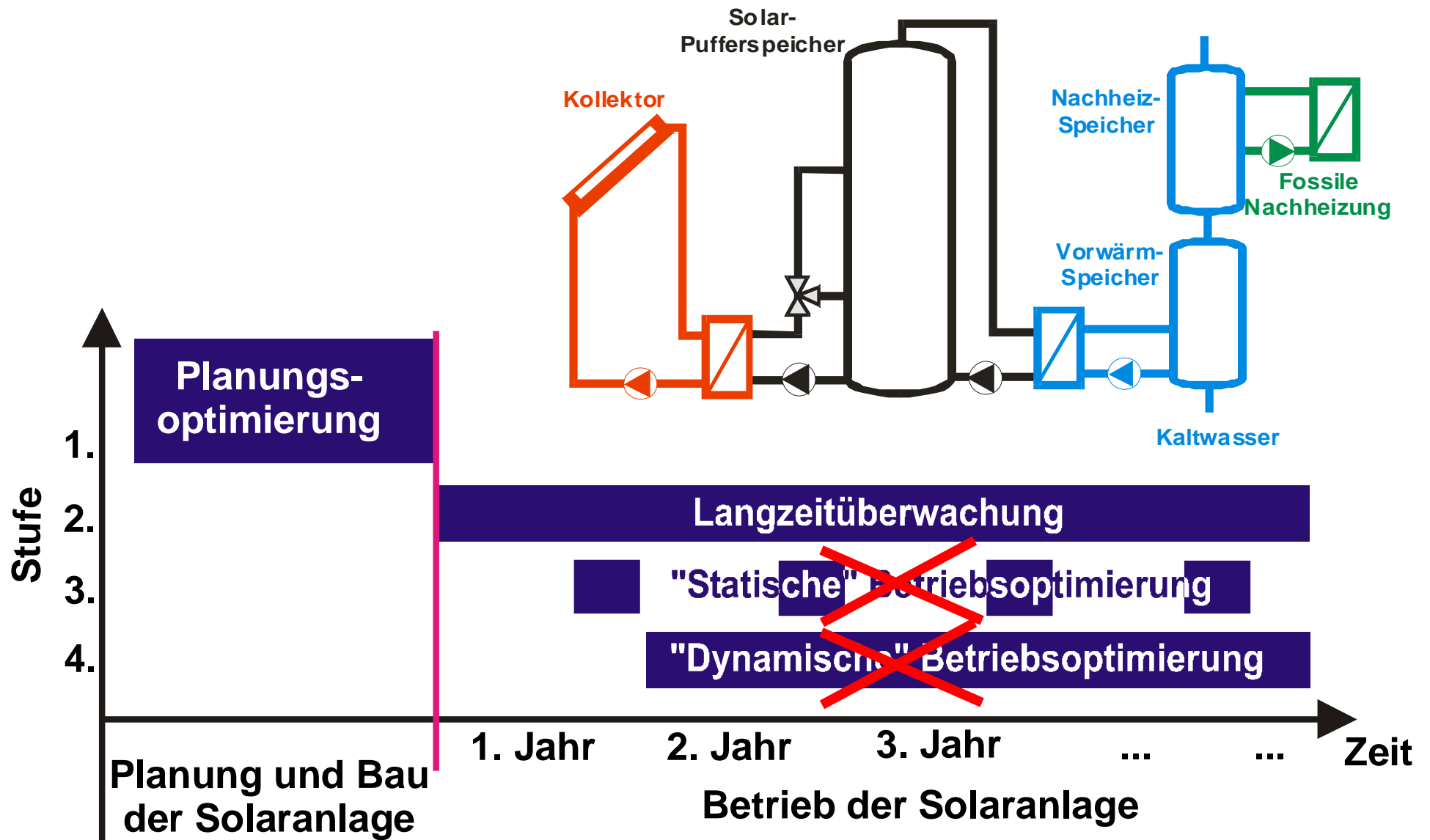
www.solar.uni-kassel.de



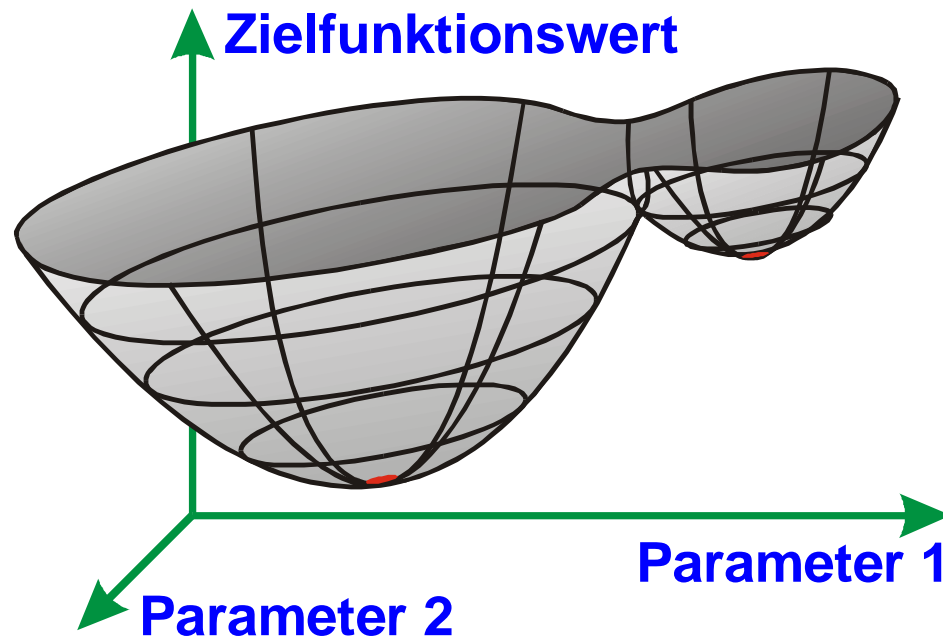
SOLNET

Marie-Curie early stage research training network
Advanced solar heating and cooling for buildings





- **Motivation**
 - Identifizierung von Kostensenkungspotentialen $> 10\%$ bei der Auslegung (Groß- und Kleinanlagen)
- **Ziele**
 - Entwicklung einer allgemeinen numerischen Optimierungs-Methodik
 - Überprüfung aktueller Auslegungsrichtlinien (z.B. VDI 6001)
 - Verminderung des Zeitaufwandes (der Optimierung)
- **Vereinfachtes Vorgehen**
 - Kopplung von dynamischen Simulationen (TRNSYS) mit evolutionären Optimierungsalgorithmen



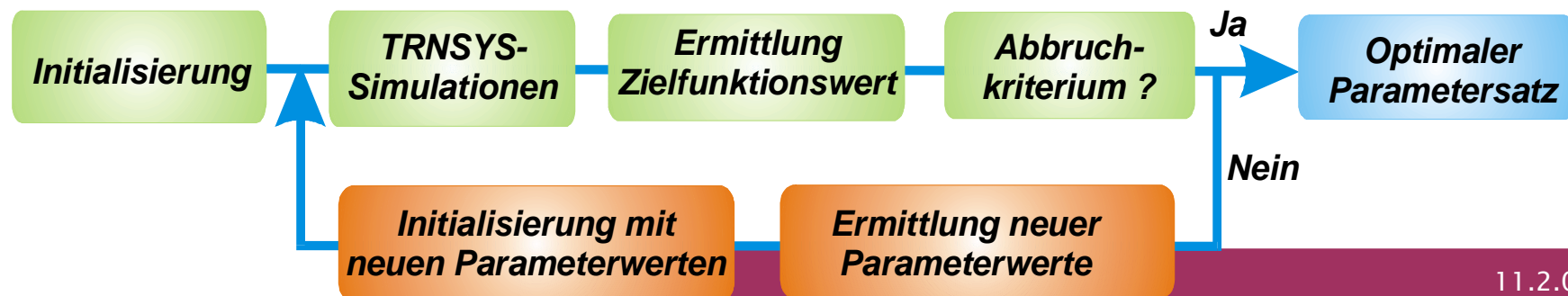
Zielfunktion

- Solarer Wärmepreis
- Nachheizbedarf

Parametervektor

$$\begin{pmatrix} \text{Kollektorfläche} \\ \text{Speichergröße} \\ \text{Solarvolumenstrom} \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}$$

Industriepartner gesucht!



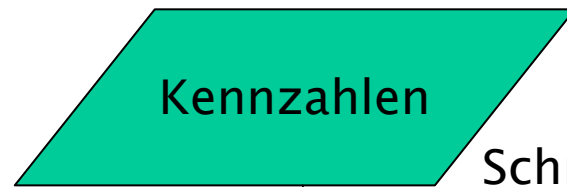
Motivation

- Anlage funktioniert nicht immer 25 Jahre ohne Probleme
- Fehler sind oft schwierig zu erkennen
 - variable Wetterbedingungen/Warmwasserverbrauch
 - komplizierte Anlagen
 - ...
- .. und Fehler werden meist noch nicht einmal bemerkt

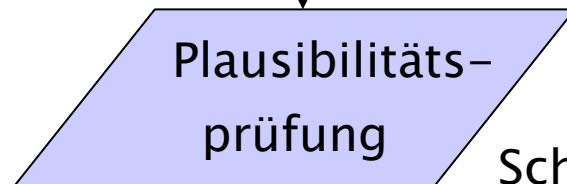
Ziele

- Monitoring (Messdatenerfassung)
 - Fehlerdetektion (Fehlermeldung)
 - Fehleridentifizierung (Fehlerursache)
- für typische solarthermische Großanlagen

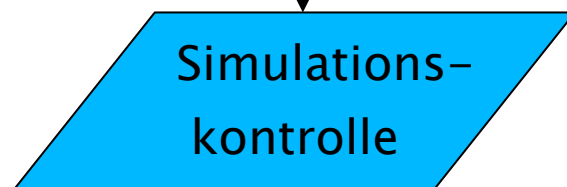




Schritt 1:
Berechnung einfacher Kennzahlen



Schritt 2:
Plausibilitätsprüfungen



Schritt 3:
Simulationsbasierte Kontrolle

Measured and calculated solar gains at the HX for discharging

