

The Green Dream

100% RENEWABLE HEAT FOR INDUSTRY

Christian Holter
Lukas Feierl
Peter Luidolt



Inhalt der Präsentation

Hintergrund

Trotz Klimakrise weiterhin noch **wenig** Industrieanlagen mit 100% erneuerbarer Energieversorgung.

Präsentation

Erfahrungen aus Machbarkeits-Studie und technische Implementierung einer Industrieanlage mit **100% erneuerbaren** Wärmeversorgung



**Der „*Green Dream*“
kann wahr werden!**

Wer ist SOLID?



~30 Mitarbeiter

KUNDEN UND PROJEKTE

	IKEA 2.472 m ² Kollektorfläche 880 kW Kältemaschine Singapur, 2017	
	AVL List 3.462 m ² Kollektorfläche 650 kW Kältemaschine Österreich, 2017-2022	
	CGD Lissabon 2.472 m ² Kollektorfläche 650 kW Kältemaschine Portugal, 2018	
	PepsiCo Gatorade 3.793 m ² Kollektorfläche 114 m ³ Speicherkapazität USA, 2008-2012	



©SOLID

~300 Solarthermie-Anlagen weltweit

Wer ist Ball Packaging?

Weltgrößter Hersteller von
Aluminiumverpackungen

Betrachtete Anlage:

- Standort: Fairfield, Kalifornien
- Produktion: 8 Mio. Dosen täglich (Dauerbetrieb)
- Wärmebedarf ~7 GWh/a
- Verwendung von Erdgas für Prozesswärme
- Wärme wird für Reinigungsvorgänge der Dosen, Separierung von Prozess Öl, Abwasserbehandlung verwendet



Ausgangsbasis Projekt

Bestandsanlage

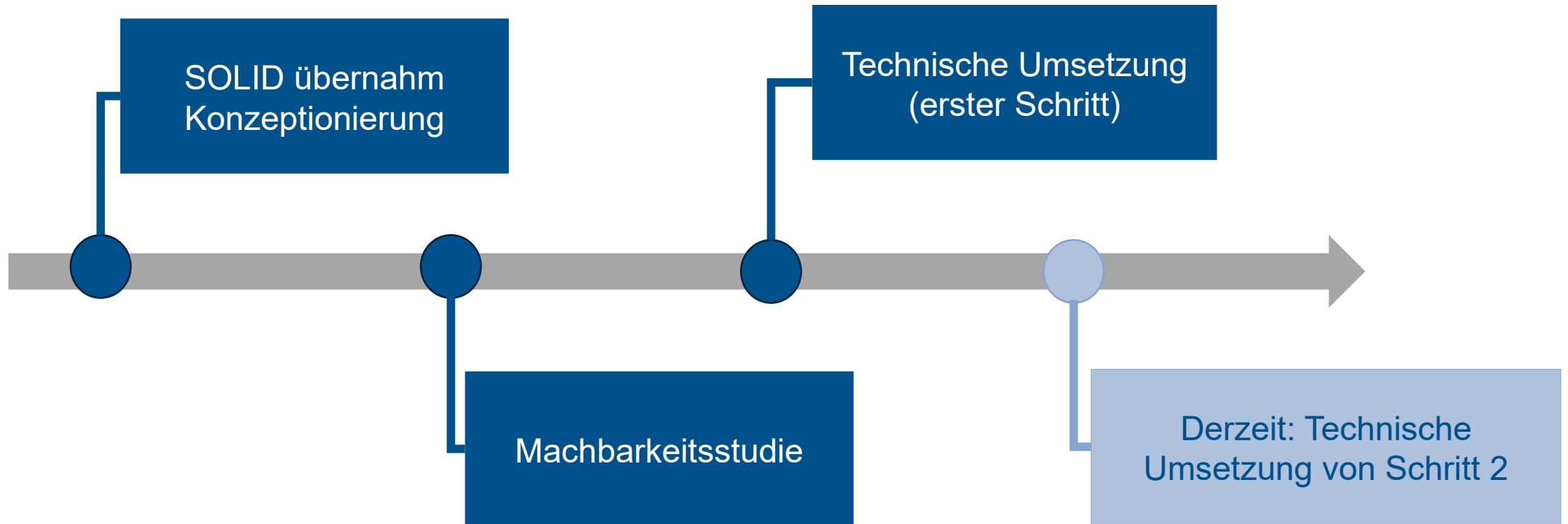
- Dampferzeugung
- Dampfverteilstnetz
- Wärmetauscher am Point of use
- 20 Übergabepunkte
- Anlage/ Rohrleitungen überdimensioniert
- Wärmekosten in der Vergangenheit nicht relevant



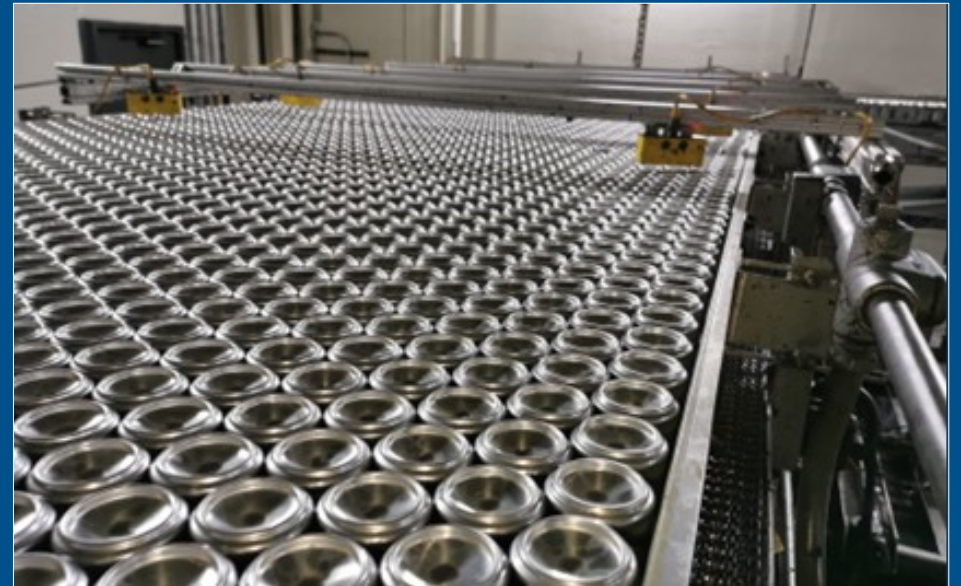
Neue Rahmenbedingungen

- Kontakt/Interesse von globalem Sustainability Manager
- Anfänglich wenig Interesse im Werk
 - Risiko Änderung
 - Wenig relevante Betriebskosten
- Förderungsmöglichkeit für Solarkonzept
- Entwicklung eines Nachhaltigkeitskonzepts im Konzern
- Anbot eines Wärmelieferungsvertrages





Das Projekt Konzept



Consumer
Circuit

Inbetriebnahme 2023:

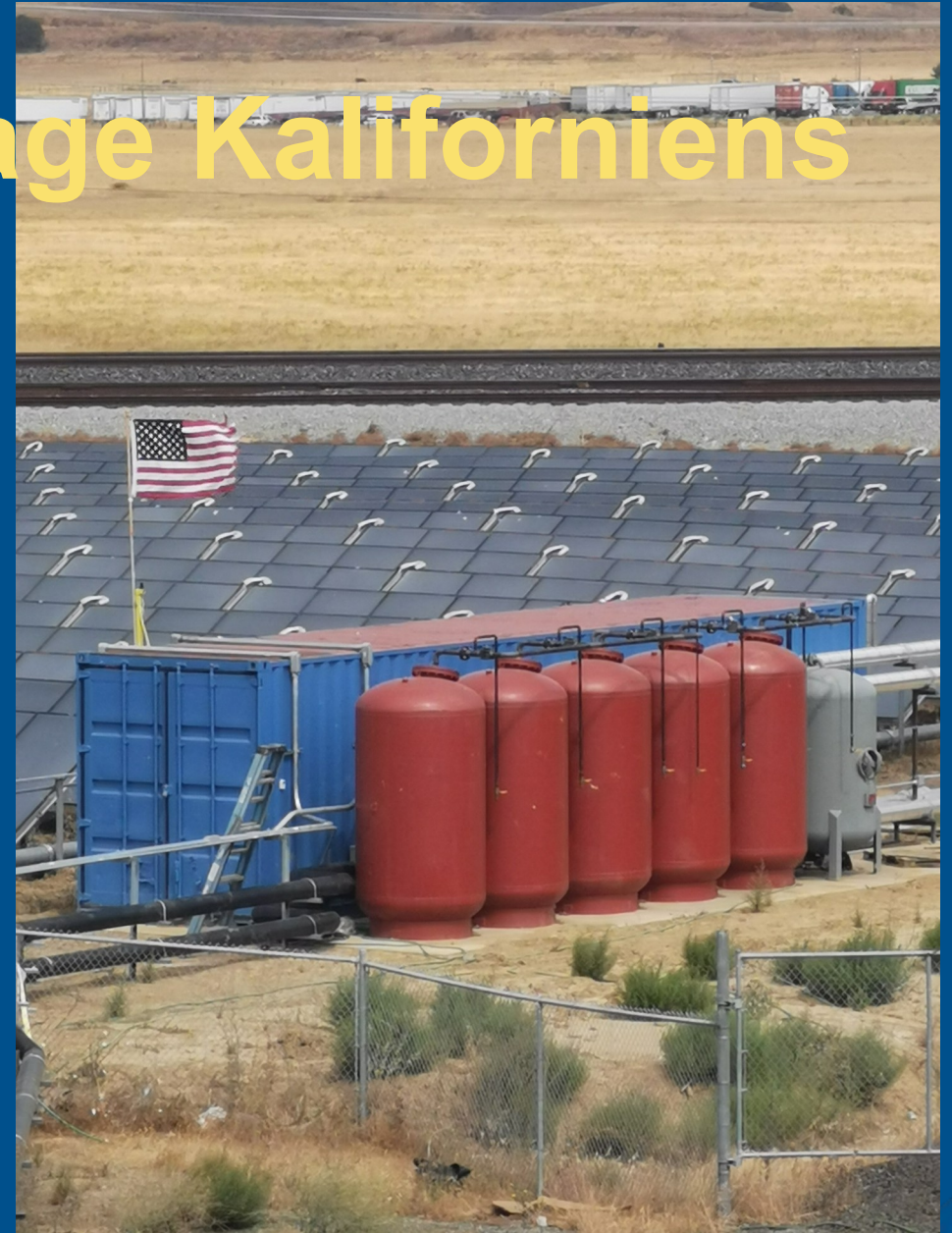
- 3957m² Kollektorfläche (SunRain und TIGI)
- 110m³ Warmwasserspeicher
- Errichtung Warmwasser-Verteilungssystem

Erfahrungen:

- Unterschätzte Verluste im Dampfbereich
=> deutlich höhere Solarleistung
- 1 von 2 Erdgasboiler konnte ausgeschalten werden
=> mehr Vertrauen in Solarthermie



Größte Solarwärmeanlage Kaliforniens



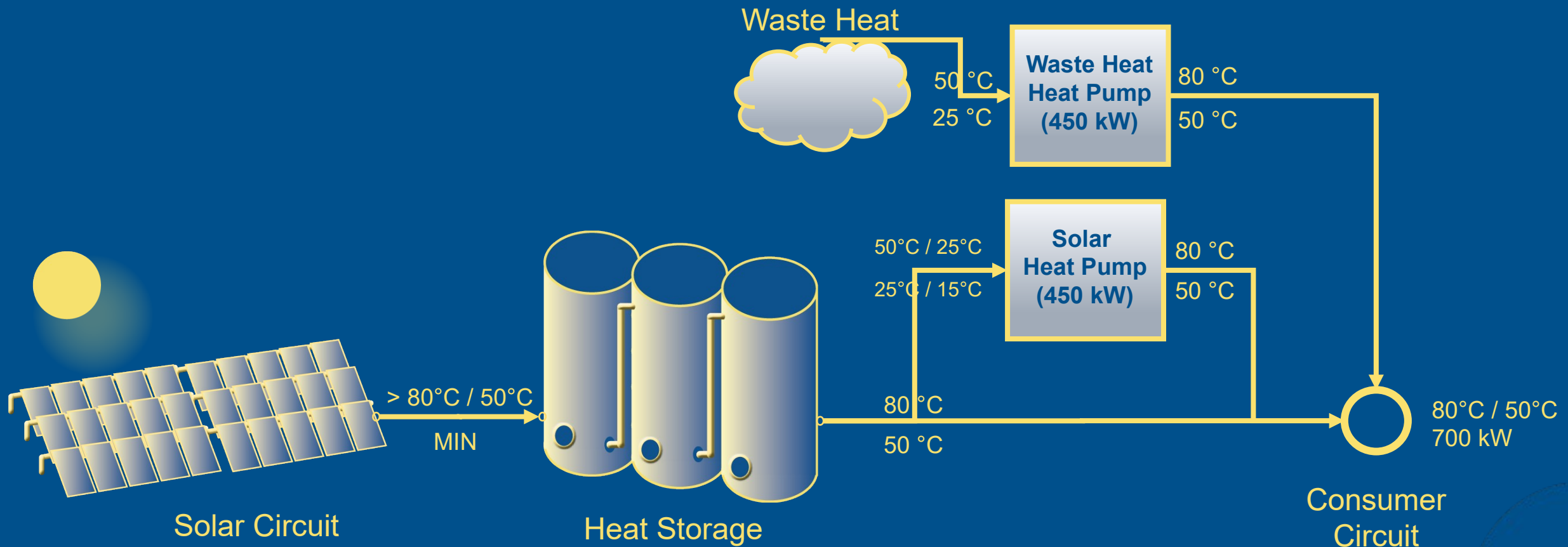
Neue Heisswasserübergabestationen



Es bleibt Restwärmebedarf

- Gas/ Dampfsystem verbleibt für 10% (Sommer) – 80% (Winter) Restwärmebedarf
 - Verteilverluste bleiben gleich
 - Kesselverluste bleiben
 - Betriebs- und Servicekosten Kessel & Dampf bleiben
 - Einsparung nur bei Nutzwärmebedarf
- Kann das System gänzlich auf Warmwasser umgestellt werden?

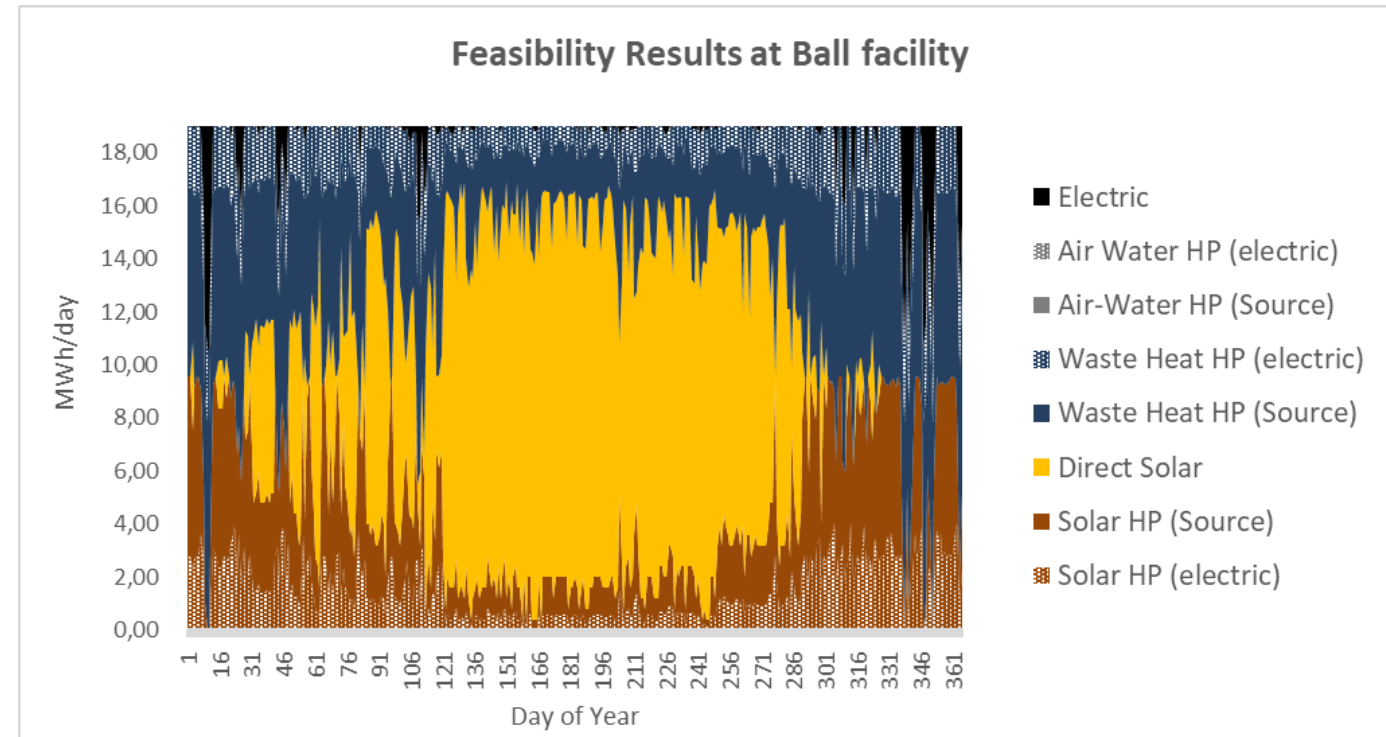
Das Projekt Konzept



Simulation Results

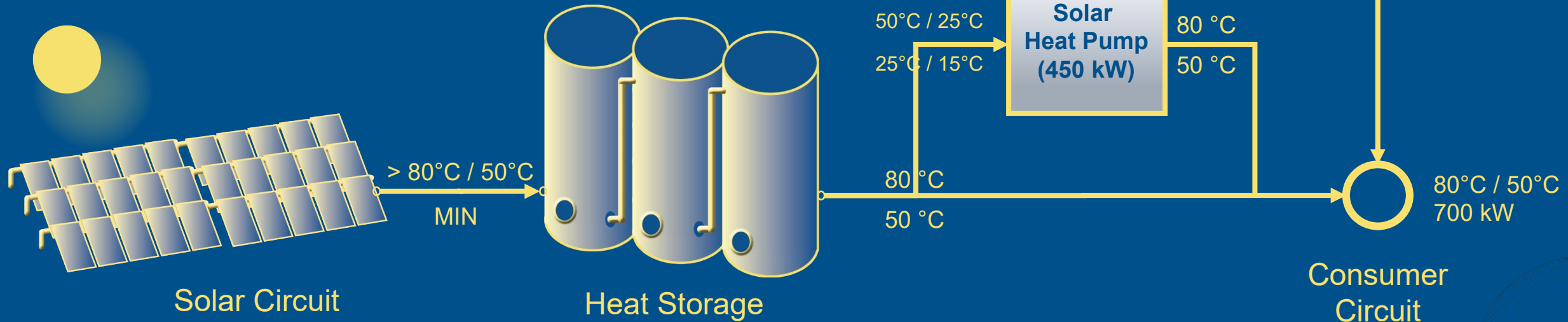
- **Solarthermieanlage**
übernimmt Grundlast (45%)
- **Solar-Wärmepumpe**
bietet einen Booster vor allem im Winter (25%)
- **Abwärme**
die mittels Wärmepumpe genutzt wird, liefert weitere Wärme (28%)
- **Elektrisch**
Nur wenig Wärme verbleibt (2%) an Schlechtwettertagen.

=> etwa 6% mehr Deckung nur durch Betriebsstrategie



Konzept

	Solar Only	& Waste Heat HP	& Reduced	& Solar HP	& Winter Mode	& low temp HP
Solar-Direct	56%	56%	56%	51%	45%	45%
Solar - HP	0%	0%	0%	13%	22%	25%
WW Heatpump	0%	29%	31%	30%	29%	28%
Remaining	44%	15%	13%	6%	4%	2%



Finanzielle Aspekte

- Einsparung durch Stilllegung des Dampfkessels erlauben **guten Business-Case** trotz niedriger Gaskosten.
- **Schrittweise** Umsetzung erlaubt es dem Kunden Vertrauen zu schaffen und Risiko zu verringern.
- **Wärmeliefervertrag** bietet Kunden mehr Sicherheit.
- **Förderprogramme** (Californian Solar Incentive) können stark beitragen, Lösungen schnell zu implementieren.





**Der „Green Dream“
kann wahr werden!**

Was es braucht:

- Gute Analyse von Anforderungen und Potential beim Kunden
- Intelligente Kombination von Wärmeerzeugern und Regelungsstrategien.
- Mehr Vertrauen in erneuerbare Technologie (e.g. durch mehr Demo-Anlagen)
- Weiterhin Förderungen für schnellere Umsetzung



Thank you!

Take action today for a better tomorrow