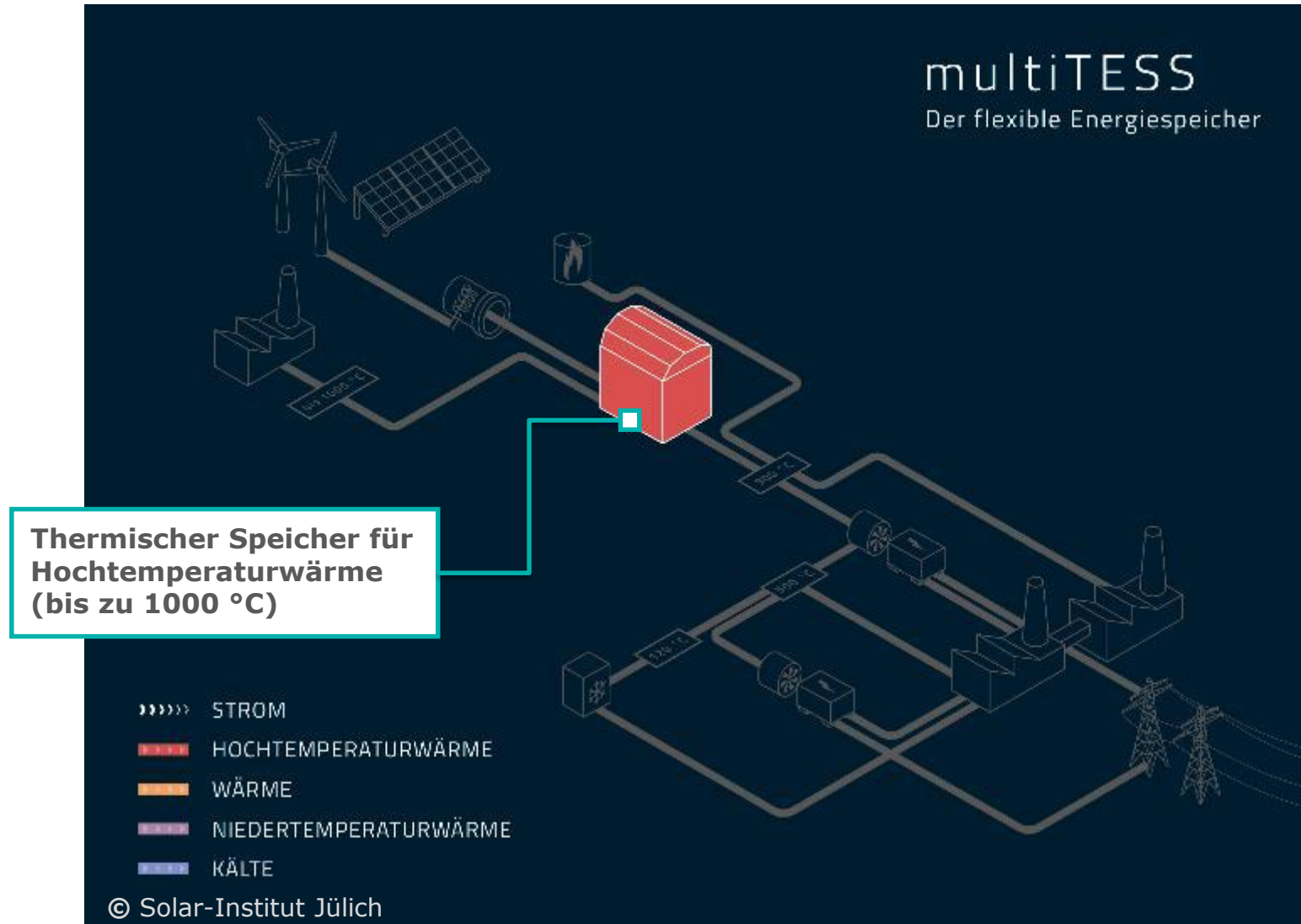


TESS 2.0

Power-to-Heat-to-Power&Heat bei 1000 °C

Rabea Dluhosch
Themenworkshop 15.11.21

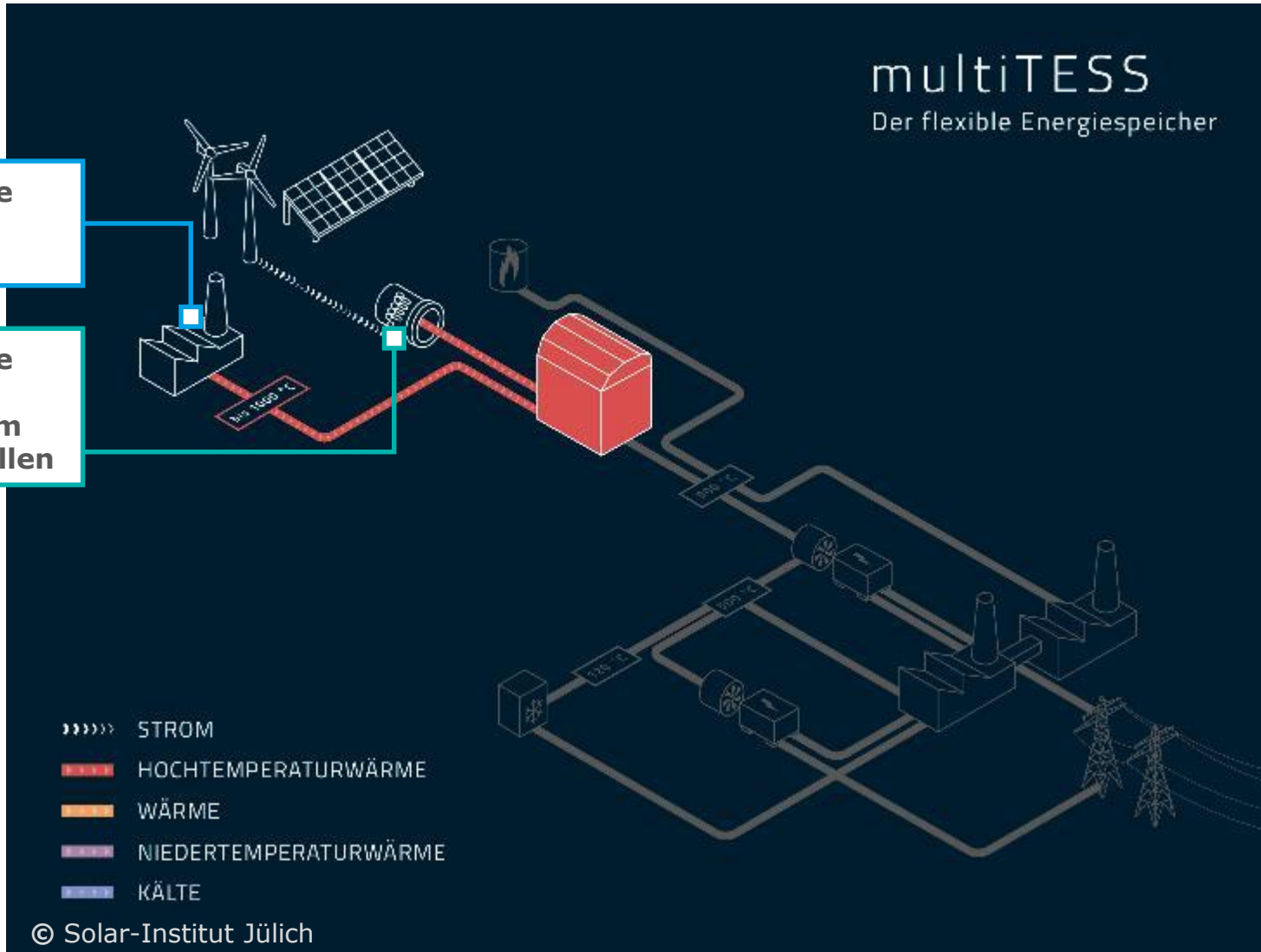
multiTESS – Konzept



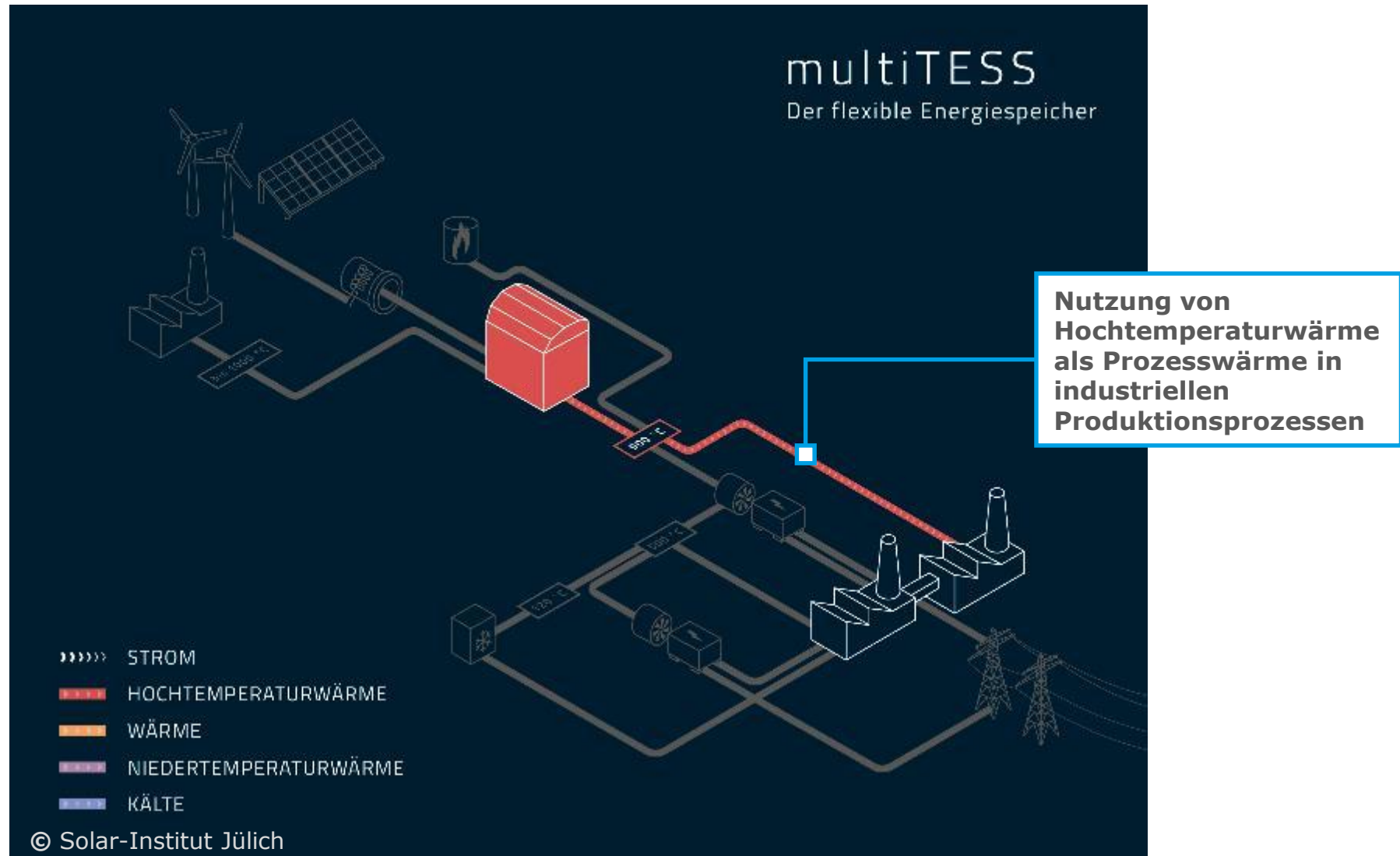
multiTESS – Konzept

Hochtemperaturwärme durch Abwärme aus Industrieprozessen

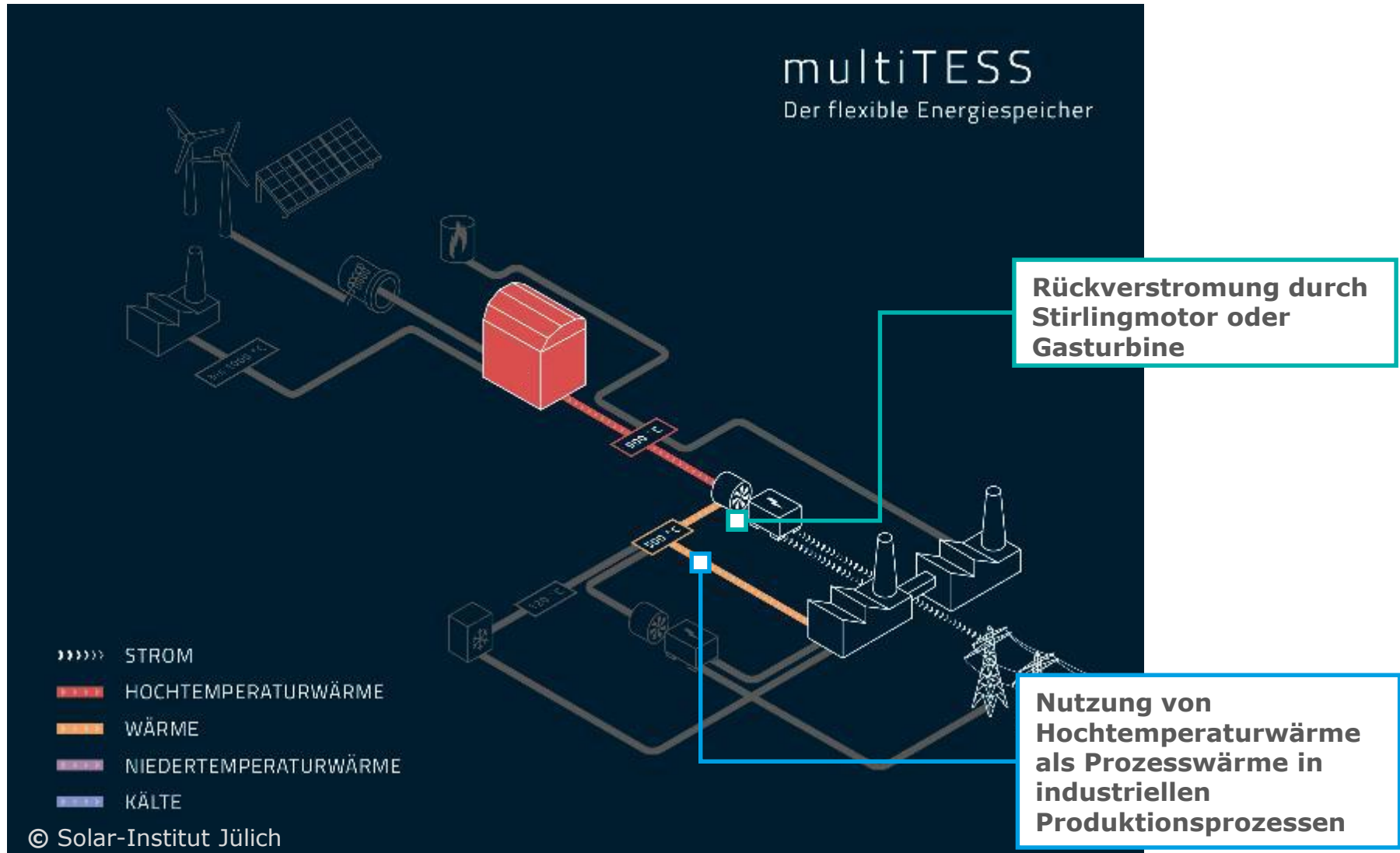
Hochtemperaturwärme durch Elektroheizung, (überschüssiger) Strom aus erneuerbaren Quellen



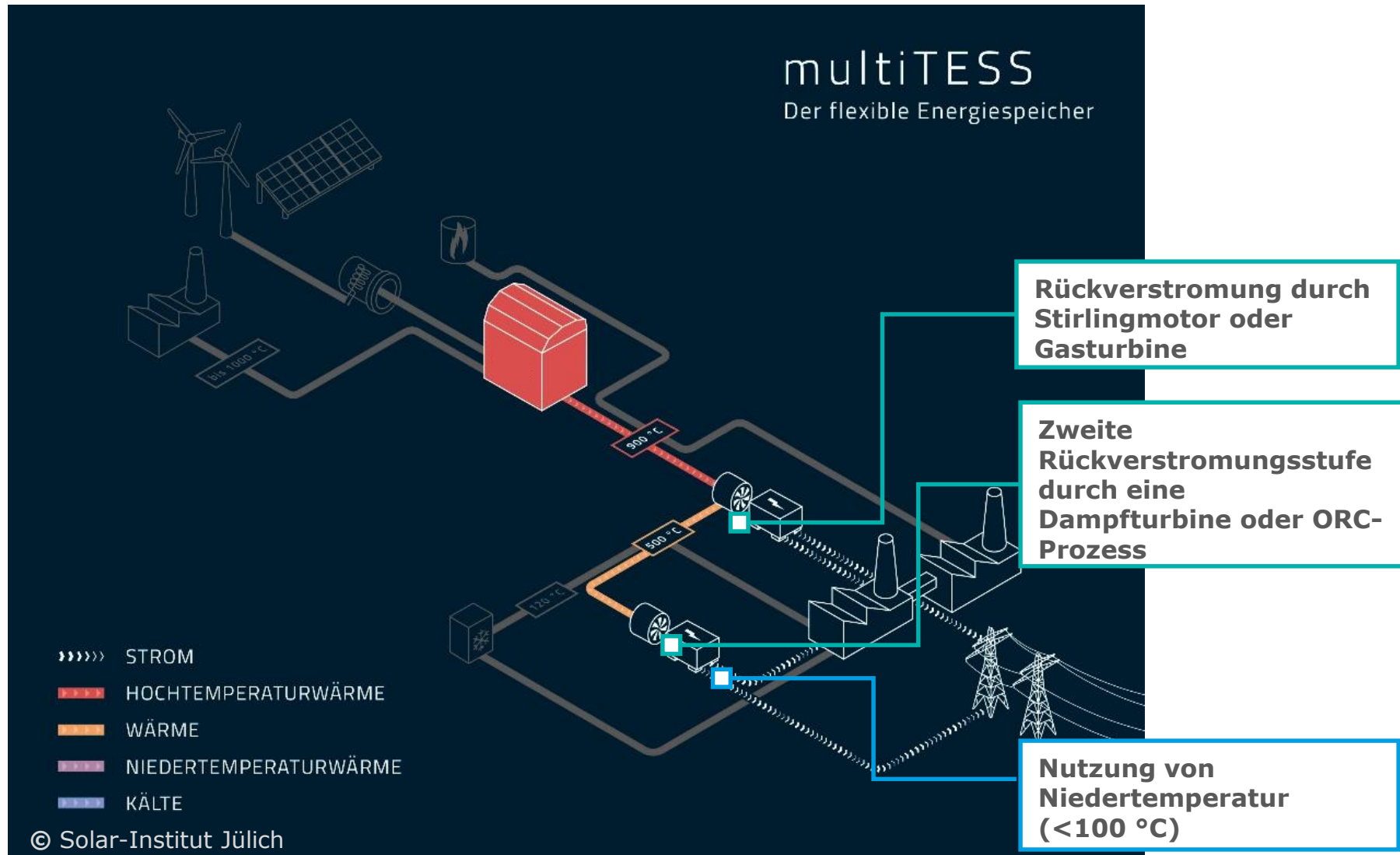
multiTESS – Konzept



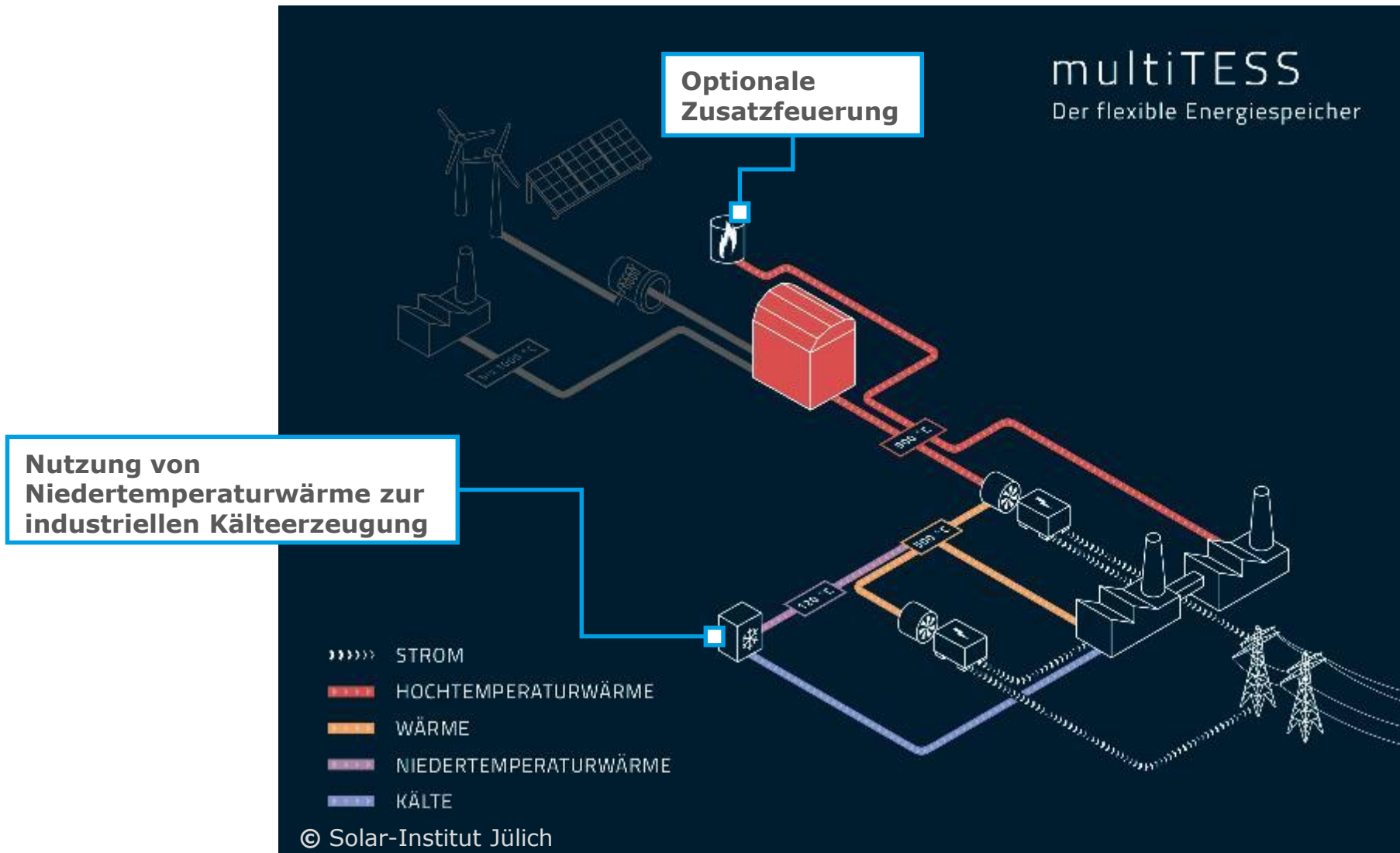
multiTESS – Konzept



multiTESS – Konzept



multiTESS – Konzept



Projekt TESS 2.0

Projektzeitraum: 01.10.2017 - 30.10.2021

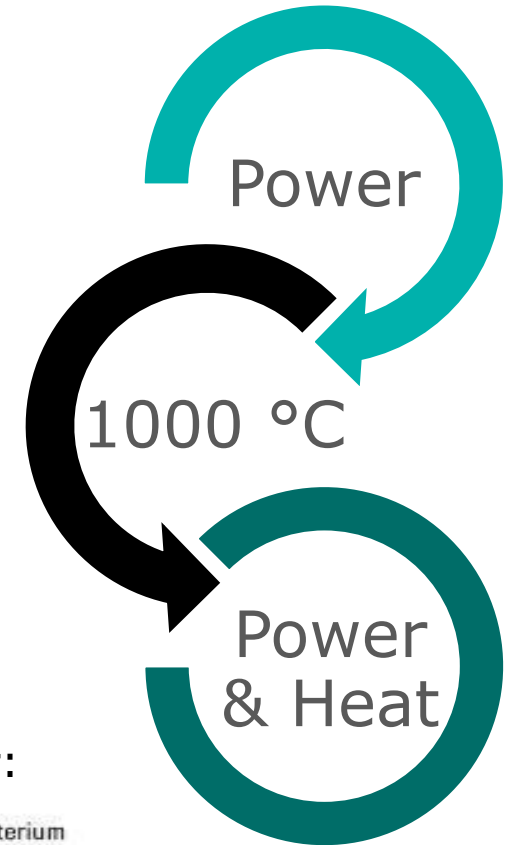
Projektziele:

- Entwicklung einer robusten Heizung mit langer Lebenszeit bis zu 1000 °C
- Konstruktion eines Hochtemperaturwärme-Speichers auf Basis von Keramik-Wabensteine
- Auslegung, Aufbau und Test eines Prototyps zur Demonstration der gesamten Prozesskette

Partner:

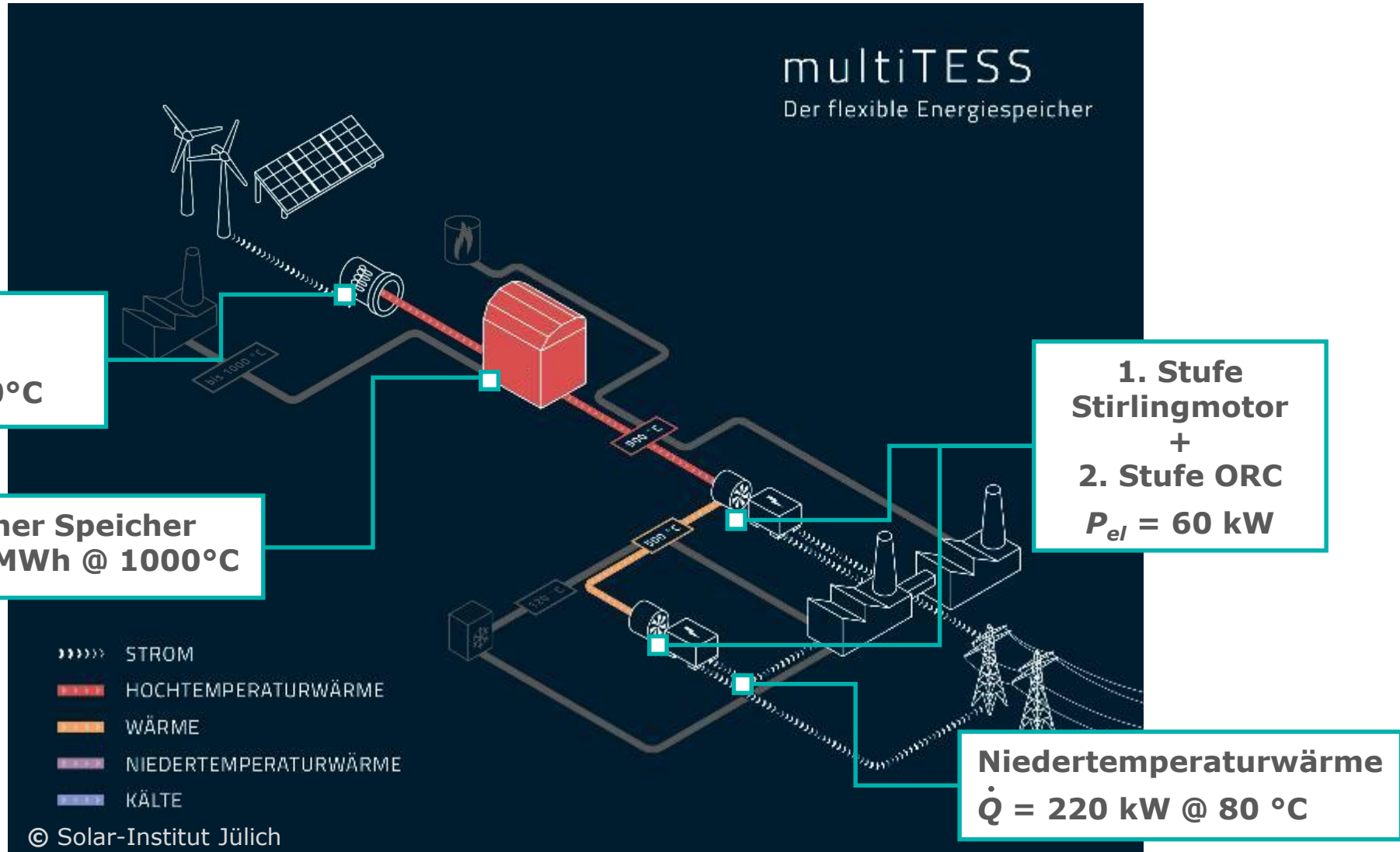


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

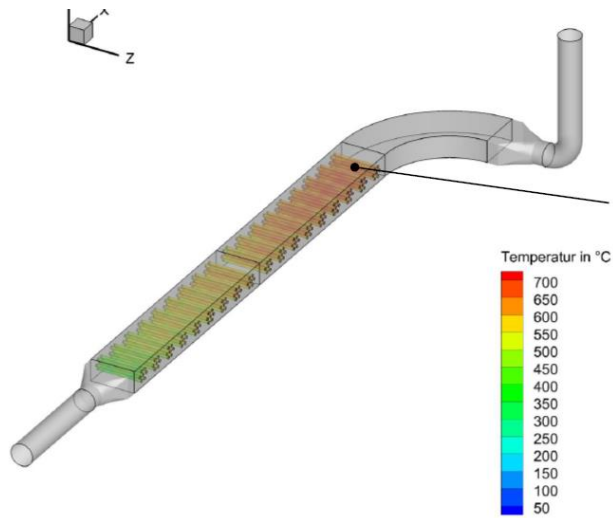


Fördergeber:

TESS 2.0 – Prozesskette



TESS 2.0 – Heizung



TESS 2.0 – Heizung

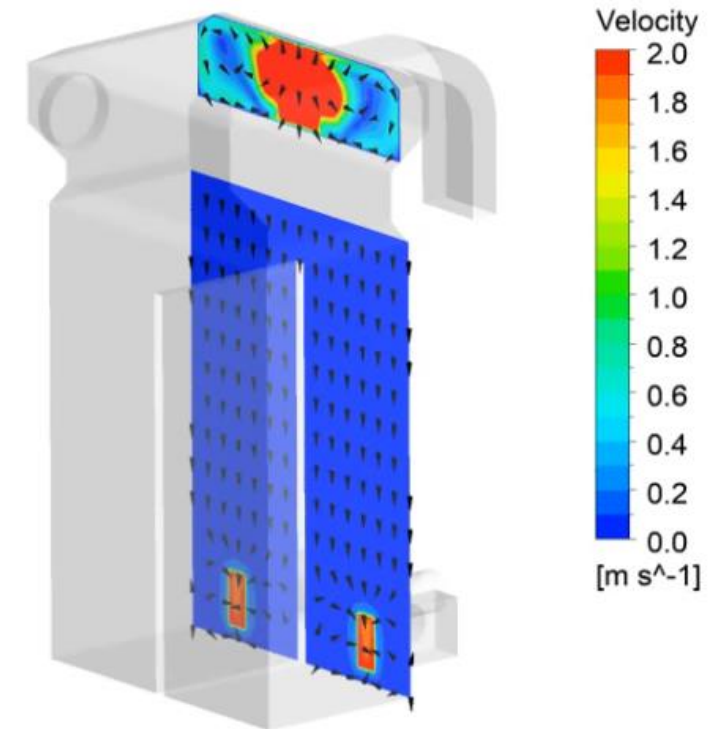
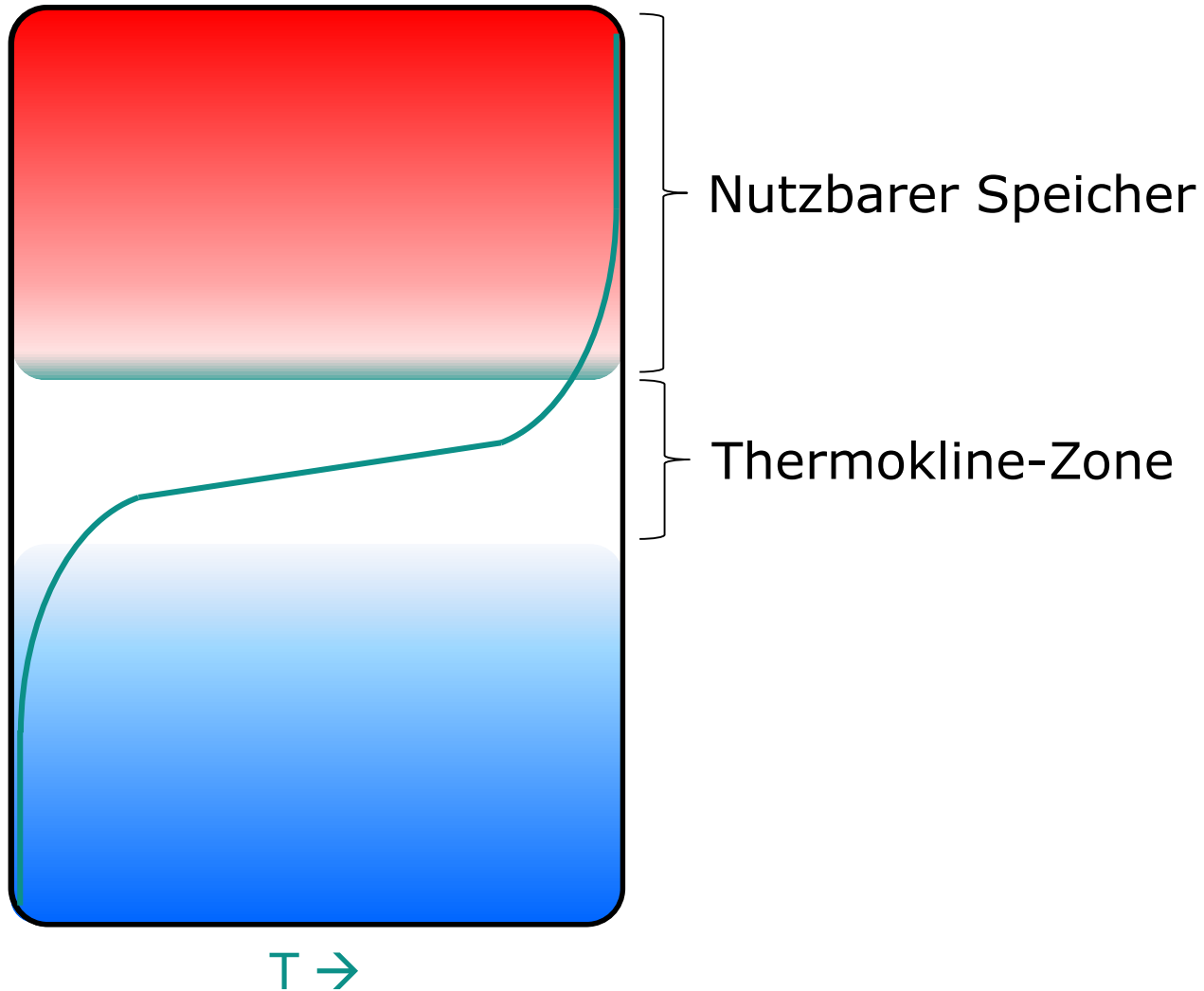


Kommunikation zu Leitstand gestoert (OPC) 16.03.2021
14:47:12

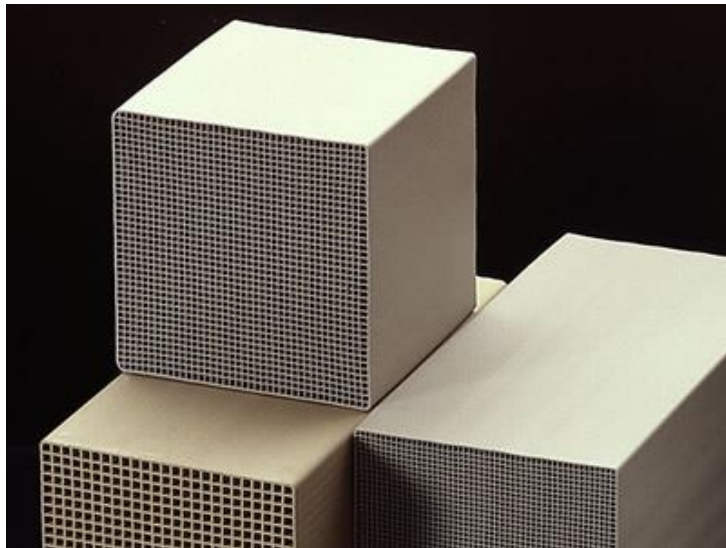
Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 7	Zone 8	Temperatur Ausgang
								Ext. Sollwert 400 °C
Sollwert 850 °C	Sollwert 850 °C	Sollwert 850 °C	Sollwert 850 °C	Sollwert 1100 °C	Sollwert 1100 °C	Sollwert 1080 °C	Sollwert 1100 °C	Istwert 1000 °C
Istwert 224 °C	Istwert 407 °C	Istwert 573 °C	Istwert 726 °C	Istwert 880 °C	Istwert 1003 °C	Istwert 1081 °C	Istwert 1101 °C	
Leistung 44,8 kW	Leistung 44,1 kW	Leistung 45,0 kW	Leistung 45,5 kW	Leistung 45,4 kW	Leistung 45,2 kW	Leistung 33,8 kW	Leistung 27,9 kW	
Temperatur Ofen Ausgang 1				1000 °C				
Leistung Pges		330 kW		Temperatur Ofen Ausgang 2		1000 °C		
Strom Iges		481 A		Temperatur Ansaugung		7 °C		Luftgeschwindigkeit Ansaugungng
								2,96 m/s

Home Bedienung Ofen Überblick Ofen Zonen Speicher Einstellwerte Prozess Werte Meldungen Service ACK

TESS 2.0 – Speicher



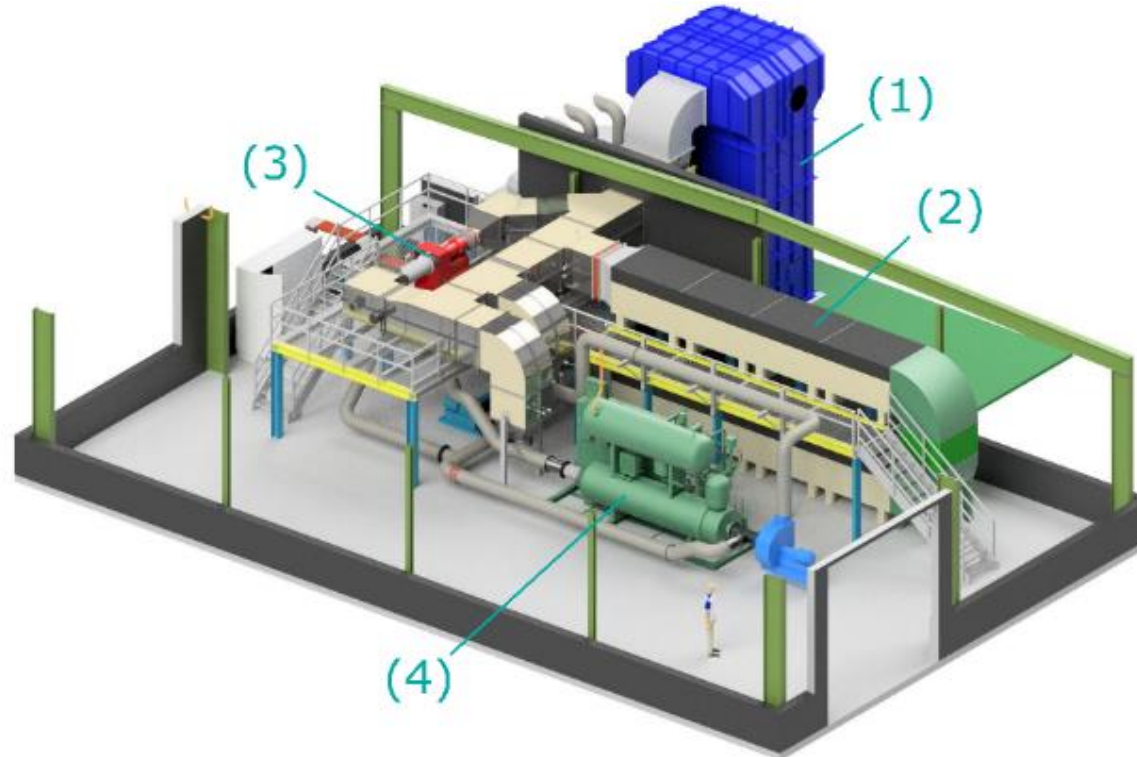
TESS 2.0 – Speicher



Quelle: rauschert.com/produktbereiche/technische-keramik/produkte/wabenkeramik/



TESS 2.0 – Gesamtanlage



CAD-Modell der multiTESS-Versuchsanlage:
Wärmespeicher (1), Heizung (2), Stirlingmotor (3) und ORC (4)
(© Kraftanlagen München GmbH)

TESS 2.0 – Status: multiTESS-Versuchsanlage

- Auslegung ✓
- Konstruktion & Aufbau ✓
- Inbetriebnahme ✓
- 1000 °C erreicht ✓



Folgeprojekt TESS KWK

Projektzeitraum: 01.11.2021 - 30.10.2024

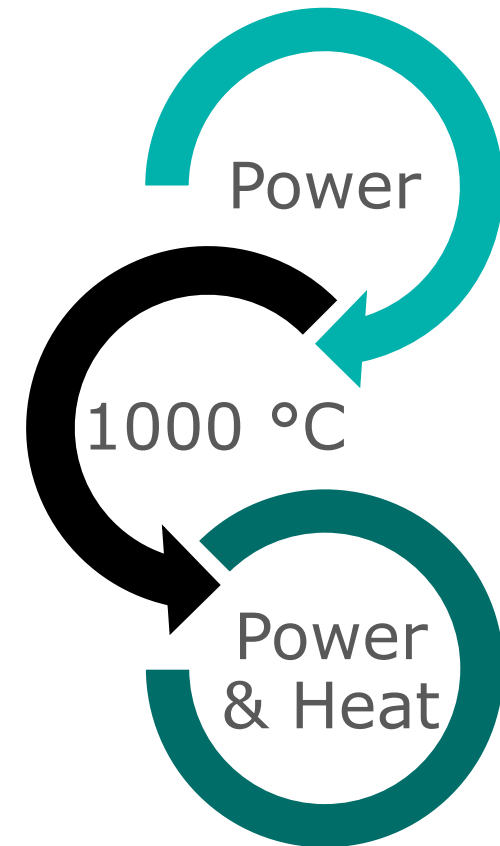
Projektziele:

- multiTESS für den Einsatz in kommunalen Strom- und Wärmenetzen weiterentwickeln
- unter Berücksichtigung möglichst realer Betriebsbedingungen für diesen Einsatz zu optimieren und zu qualifizieren
- technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Marktfähigkeiten überprüfen
- Aufbau einer Demoanlage an einem potentiellen KWK-Standort mit Fernwärmeanschluss vorbereiten

→ Versuchsbetrieb, Konzeptentwicklung und -optimierung & Markteinsatzanalyse

Zusammenfassung und Ausblick

- multiTESS ist ein neues, multifunktionales Power-to-1000°C-to-Power&Heat Speicherkonzept
- Projekt TESS 2.0:
 - Versuchsanlage von multiTESS im Brainergy Park Jülich
 - komplette Prozesskette mit dreistufiger Umwandlung der gespeicherten Wärme
- Folgeprojekt TESS KWK seit dem 01.11.21
- Erste Versuche wurden durchgeführt & umfangreiche Versuchsreihen in Planung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt: Rabea Dluhosch
Solar-Institut Jülich
FH Aachen
Solar-Campus Jülich
Heinrich-Mußmann-Str. 5
52428 Jülich
T. +49.241.6009 53504
F. +49.241.6009 53570
dluhosch@sj.fh-aachen.de

