

Projekt „Heat Region“ & Siemens Energy

Stadt & Standort Mülheim an der Ruhr

Oktober 2021



28. Oktober 2021

Projekt „Heat Region“ & Siemens Energy

1

Ankunft und kurzer Empfang

Bau 91, Kundenlounge

16 Uhr

*Marc Buchholz, Felix Blasch,
Sabine Gründges, Jasmin Kramer,
Fabian Lüdtkke, Walter Schernstein,
Kai Zellmann,
Nevzat Oezcan, Sven Engmann,
Michael Kretschmer*

2

Begrüßung am Standort und Pressefoto

Schulungszentrum für
Energiewendetechnologien

16:10 Uhr

alle

3

Stadt Mülheim an der Ruhr: Projekt „HEAT REGION“ – Modellregion CO2-neutrale Wärme und Kälte –

Schulungszentrum für
Energiewendetechnologien

16:20

Marc Buchholz, Felix Blasch

4

Siemens Energy Strategie/Fields of Action

Schulungszentrum für
Energiewendetechnologien

16:50

Nevzat Oezcan

28. Oktober 2021

Projekt „Heat Region“ & Siemens Energy

5

Projektbeispiel Thermische Speicher

Schulungszentrum für
Energiewendetechnologien

17:05

Roland Berghaus

6

Wärmepumpen / lokales Anwendungs- beispiel

Schulungszentrum für
Energiewendetechnologien

17:20

*Leif Paulukuhn/Alexander
Hoeren*

7

Videobotschaft des Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie

Schulungszentrum für
Energiewendetechnologien

17:35

Prof. Dr. Andreas Pinkwart

8

Abschlussdiskussion

Schulungszentrum für
Energiewendetechnologien

17:40

alle



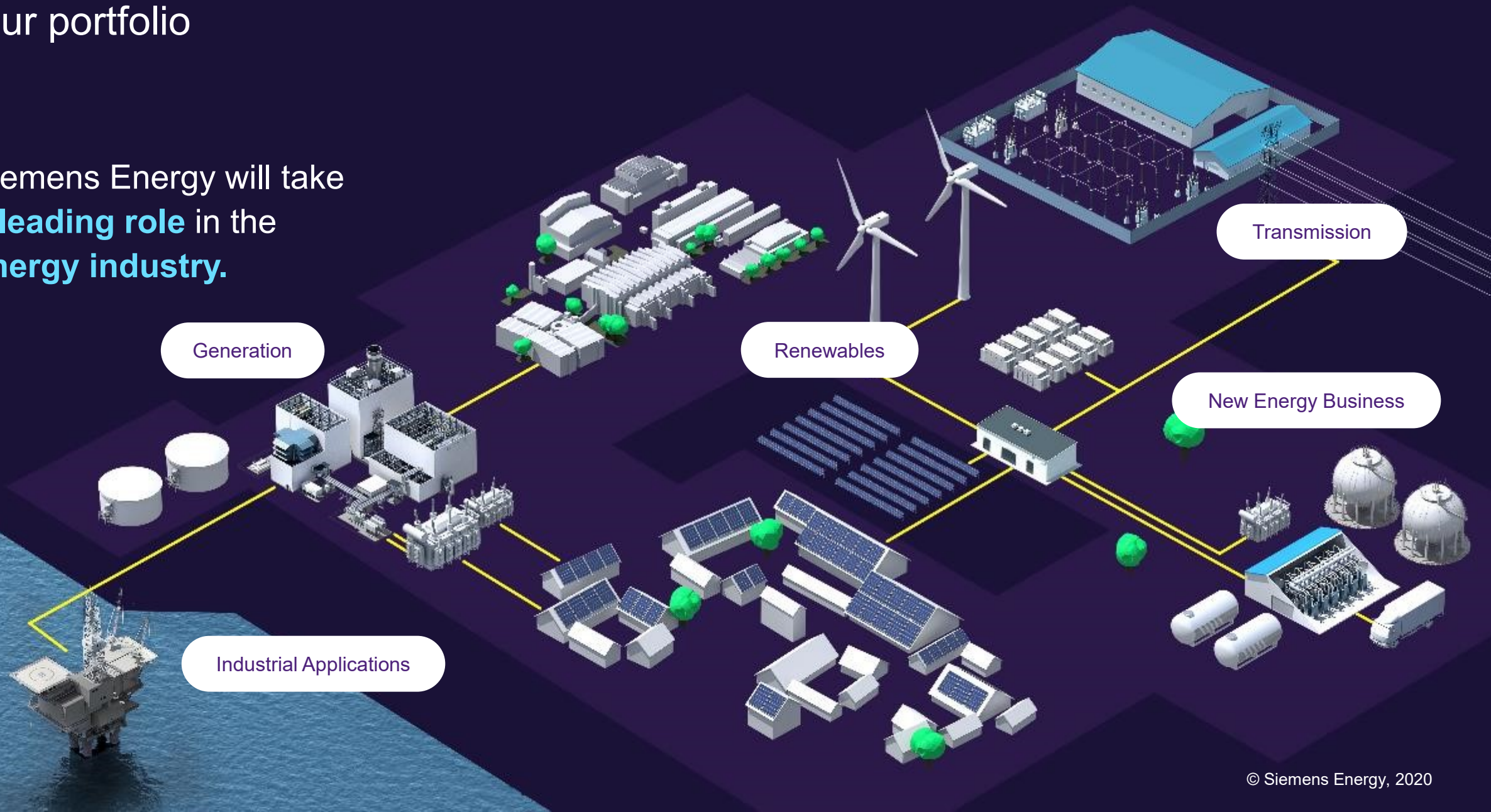
Energy systems have to meet societal needs for sustainability, availability and affordability.



The entire energy value chain

Our portfolio

Siemens Energy will take a **leading role** in the **energy industry**.



PARTNERING for PHES – (pumped heat energy storage)

Siemens Energy Mülheim leistet schon heute wertvollen Beitrag zur globalen Dekarbonisierung mittels Design und Herstellung von Schlüsselkomponenten „Made in Mülheim a.d.Ruhr“

Frühzeitige Erkennung der Marktveränderungen, mit den richtigen Kollegen in neue Geschäftsfelder einzutauchen, um am Standort Mülheim aktiv die Energie-wende voranzutreiben.

Selektion des richtigen Partners zur Marktentwicklung ist essentiell

Roland Berghaus PARTNERING

2021-10-28



Agenda PHES - USA Roland Berghaus (Partnering)



1 Partner in USA

2 Technisches Konzept

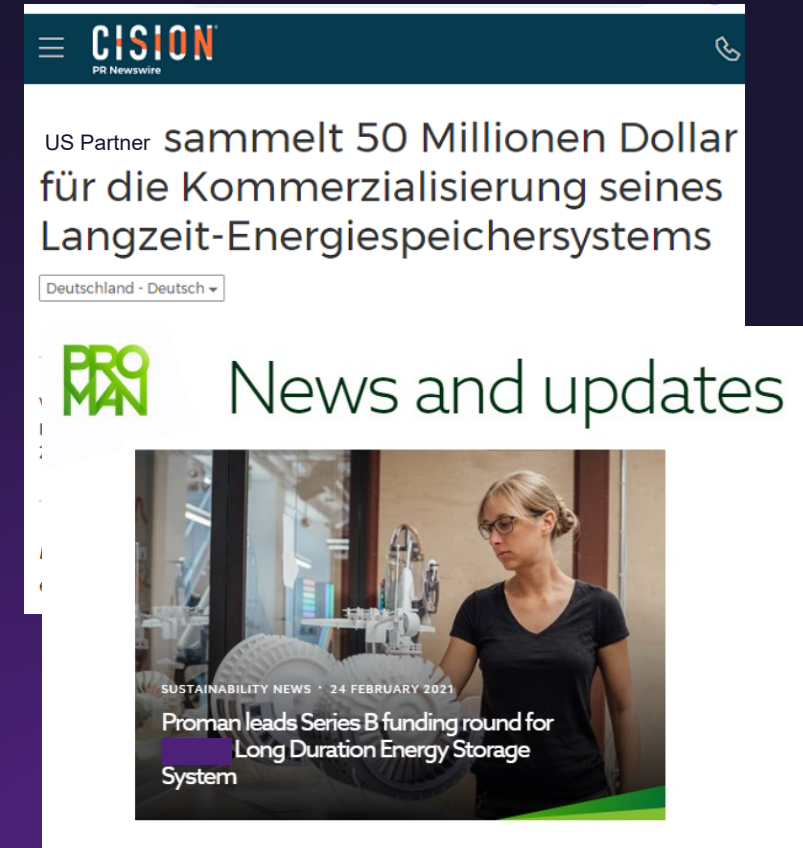
3 Zusammenfassung

Overview PHES with US partner

Partnering Ecosystem and Financing Series

World-Class Partners

- US Partner ownership represents a unique balance of **bold visionaries** and **world-class execution experience**
 - Breakthrough Energy Ventures
 - Google
- The company recognizes the value of technical partnerships and has aligned itself with the best
 - Heat Exchangers – Alfa Laval
 - Turbomachinery – Siemens
- Commercial partners present relationship-based channels to market, along with insights into use case effectiveness and customer value
 - Concord New Energy
 - NB Power



Historical view and outlook

2018

Initial encounter SE & partner



- Concept sharing
- Familiarization & introduction of capabilities & skill set of Siemens Gas & Power
- Interchange on initial project requirements and cooperation mode.

2019

Further develop to:



- Design the Partnering concept:
- Design Legal framework
- Time Schedule
- Funding concepts
- Scope alignment

2020-21

Design Phase:



- Feasibility Study (FEED)
- Basic Engineering contract
- NDA
- Funding & Control
- Scope extension
- Firm Bid

2022 ff.

Planned accomplishments:



- Firm bid in Nov. 21
- Finalization of detailed design in June 2022
- Ex-works in Nov. 2023
- Explore other business opportunities outside of US

Agenda PHES - USA Roland Berghaus (Partnering)



1 Partner in USA

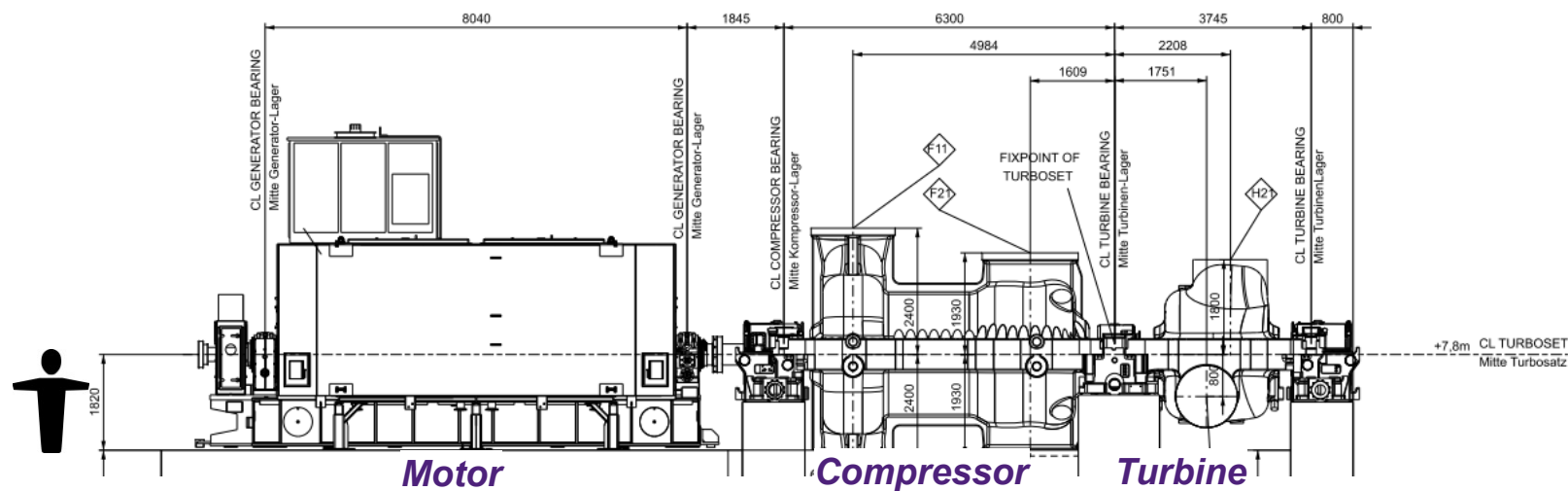
2 **Technisches Konzept**

3 Zusammenfassung

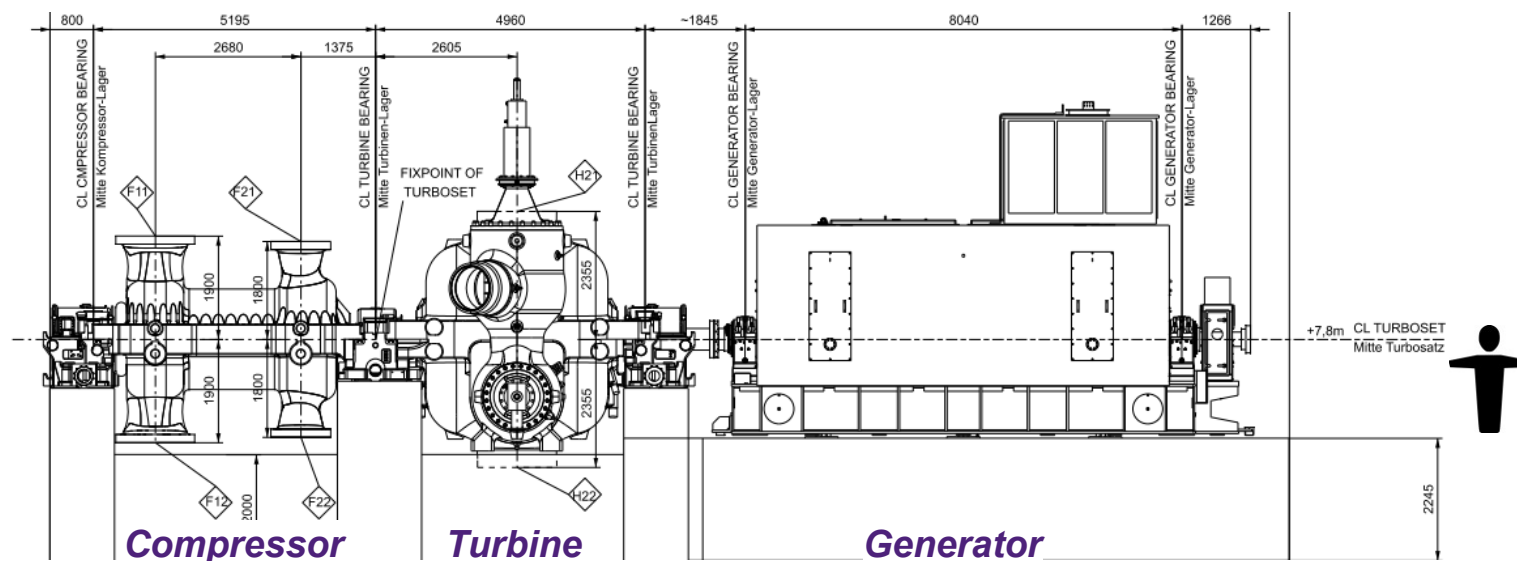
Malta (M100/60Hz): Pumped Heat Energy Storage (PHES)

Current Status – Train Arrangement Concept

Charge Train



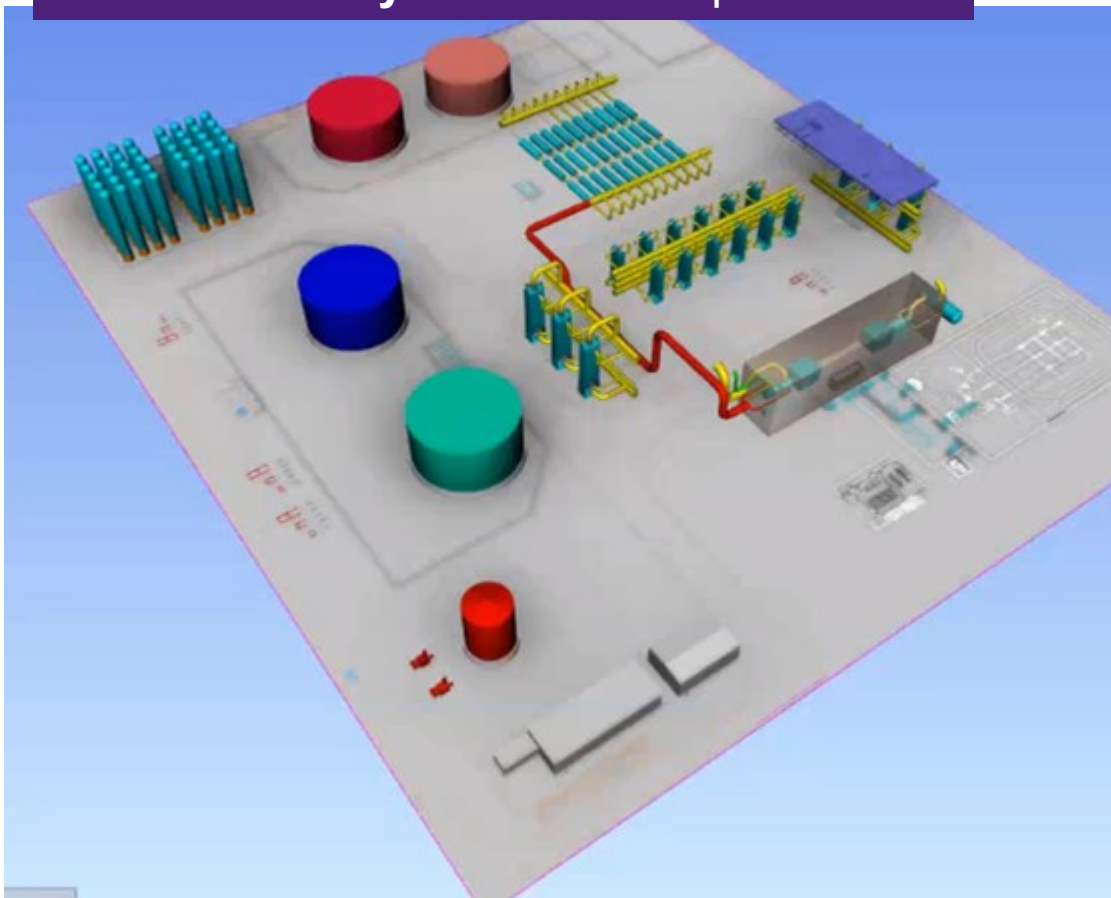
Generation Train



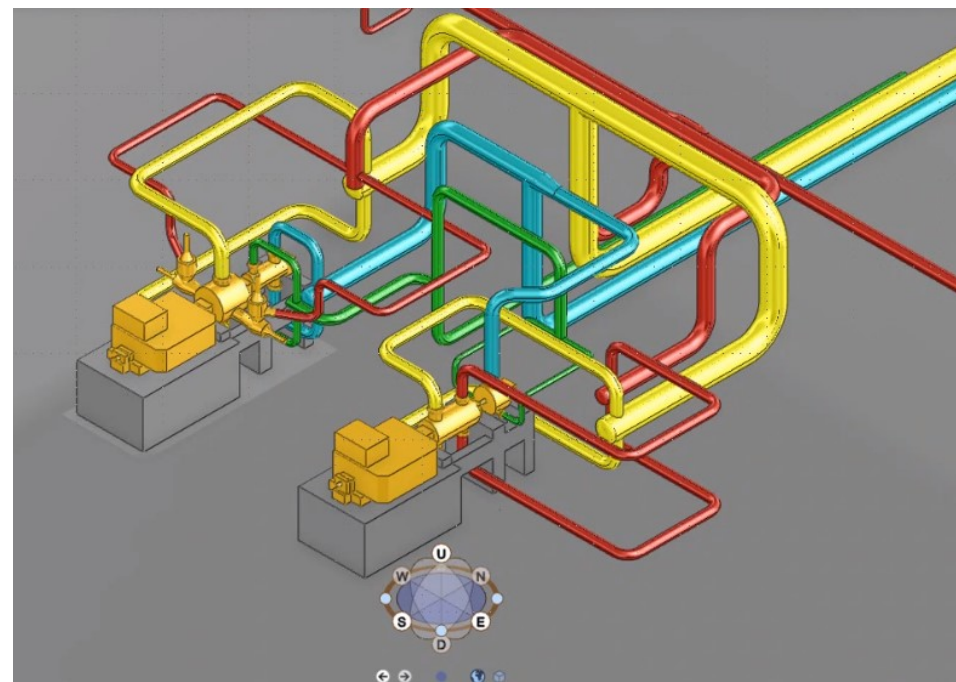
Pumped Heat Energy Storage (PHES)

Current Status – Plant Layout

Initial Plant Layout – Status Apr. 2021



Current Arrangement – Status Jul. 2021



Agenda PHES - USA Roland Berghaus (Partnering)



1 Partner in USA

2 Technisches Konzept

3 Zusammenfassung

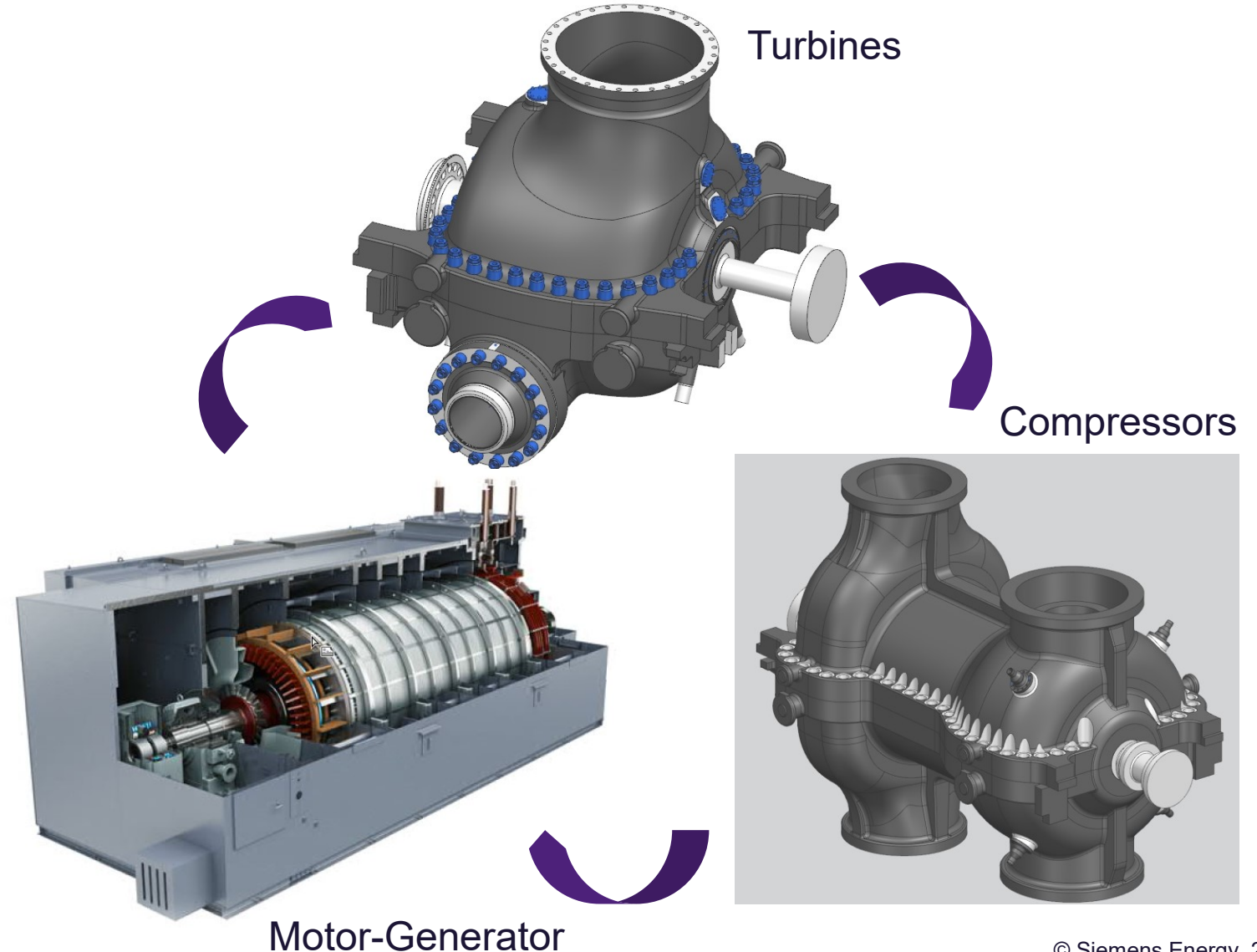
Conclusion/Rationale

LRE's "conventional components" to heavily support global decarbonization towards a "greener" environment

SIEMENS
ENERGY

PHES via US Partner provides new opportunities for delivery on Large Rotating Equipment. Moreover, it shows that we can seize great opportunities besides a classic marketplace towards or more decarbonized world.

Envisioned ex-works in 11-2023



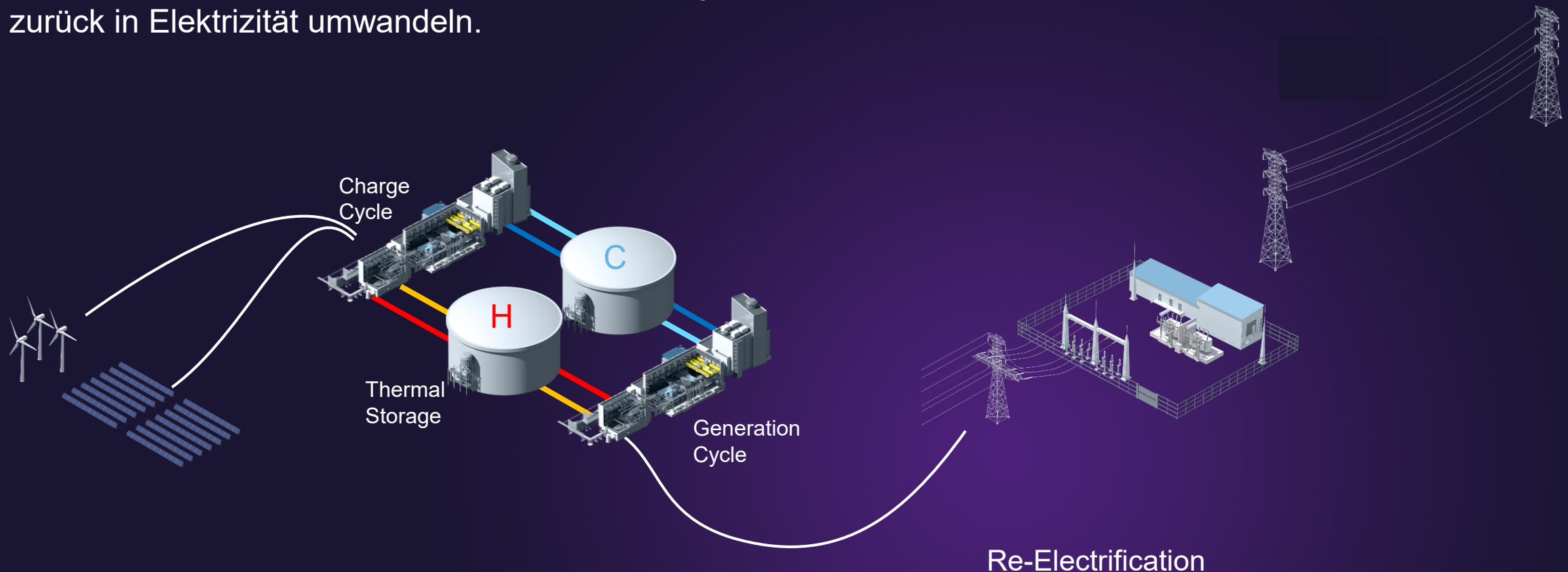
Lokales Anwendungsbeispiel

CO₂ freie Wärme-/Kälteversorgung

Leif Paulukuhn/Alexander Hoeren

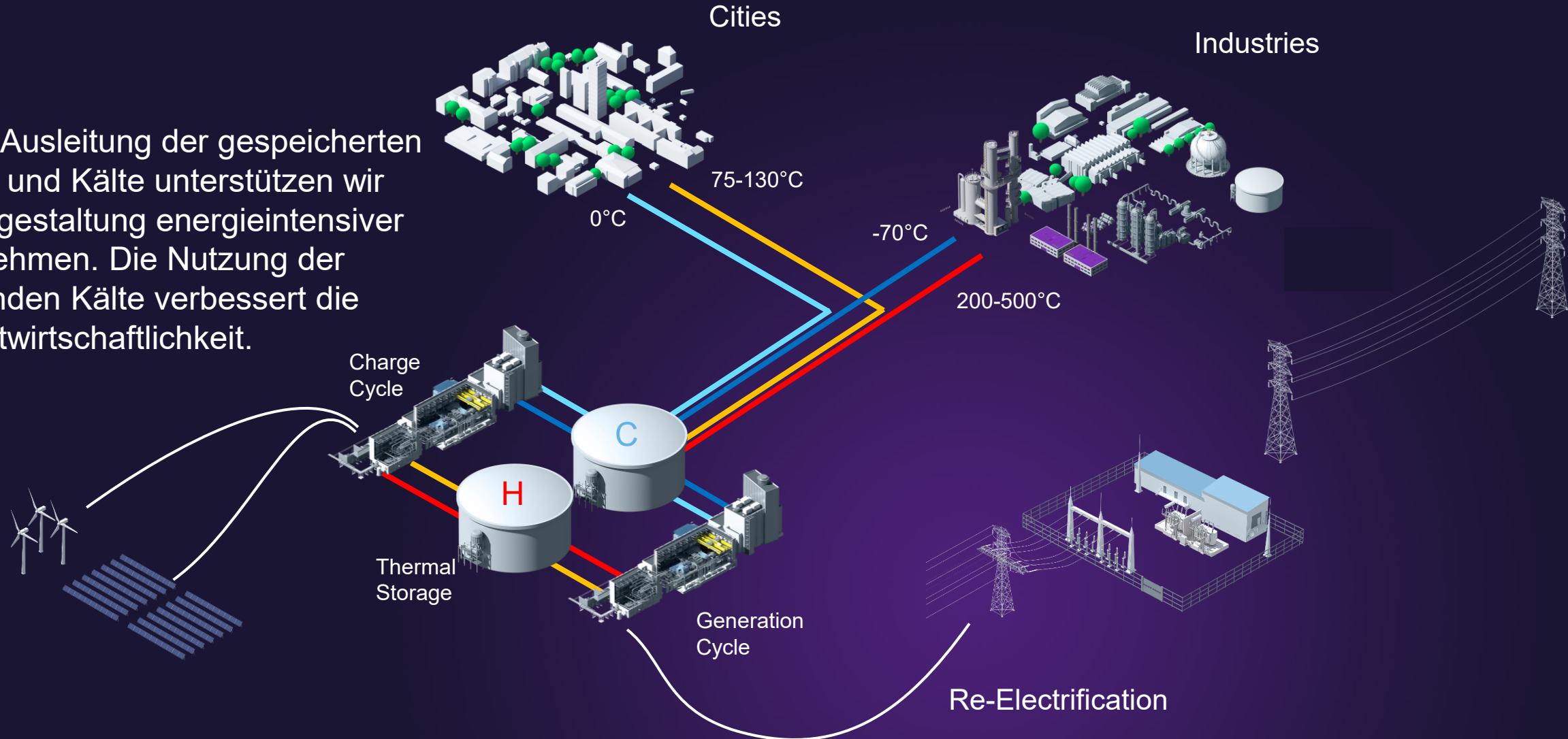
PHES (Pumped Heat Energy Storage)

Der PHES Prozess überführt elektrische Energy in thermische Energie.
Diese lässt sich speichern und in einem nachfolgenden Kreislauf zurück in Elektrizität umwandeln.

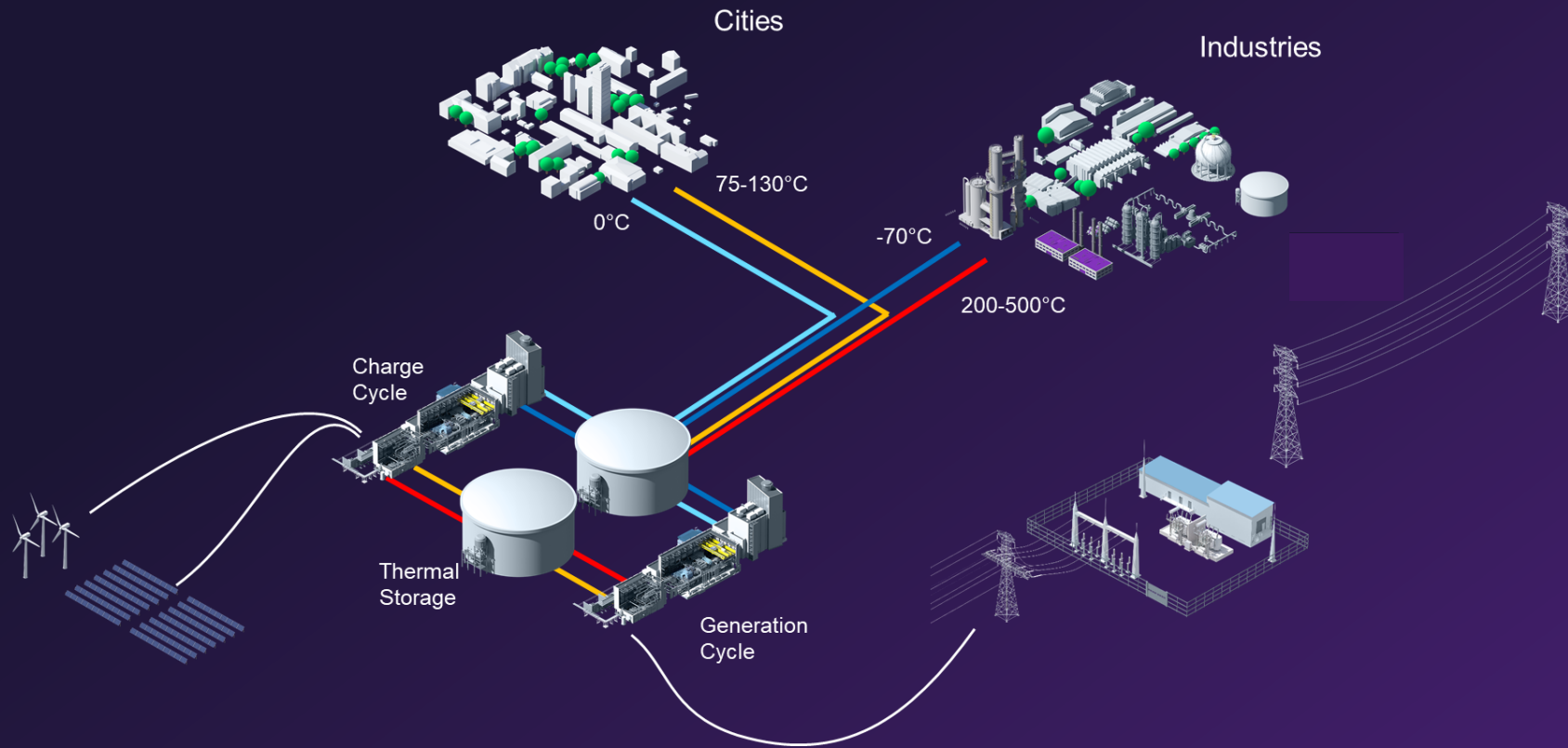


Sektorenkopplung durch zusätzliche Ausleitung von Wärme und Kälte

Mit der Ausleitung der gespeicherten Wärme und Kälte unterstützen wir die Umgestaltung energieintensiver Unternehmen. Die Nutzung der anfallenden Kälte verbessert die Gesamtwirtschaftlichkeit.



Vorteile



Großskalige, kostengünstige und resiliente Erzeugung von Wärme zur Sicherung wärmeintensiver Industrien und damit verbundener Arbeitsplätze.

SIEMENS
ENERGY



bis zu 550MWth



sehr hohe
Temperaturen bis
zu 500°C



speicherfähig



RTE* >55%



CO₂-frei

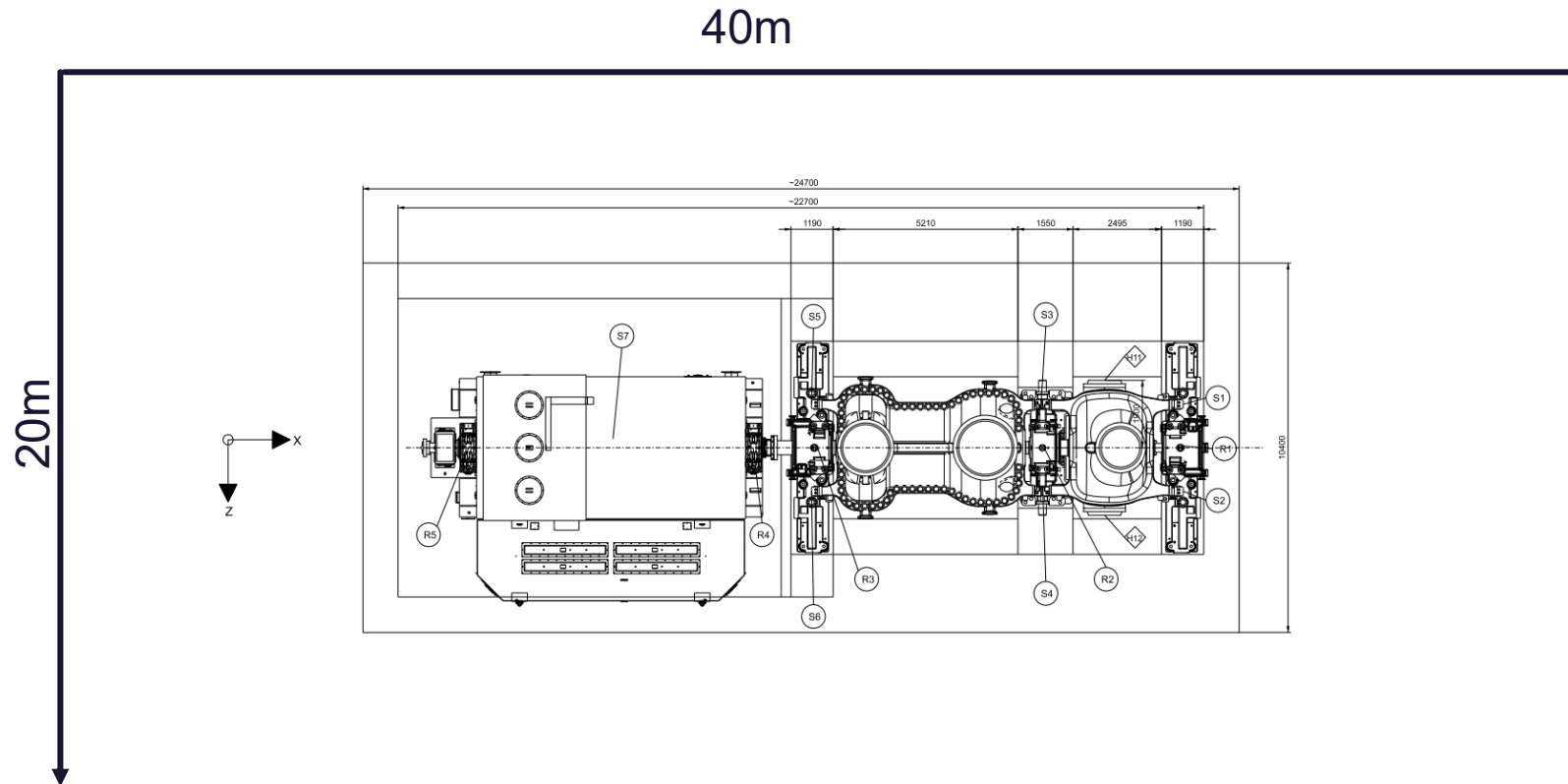
*RTE = Round Trip Efficiency

Hoeren | SE GP G LRE LSU R&D TA 20

Frei verwendbar © Siemens Energy, 2020

Ein lokales Anwendungsbeispiel

Abmessungen des Turbosatzes ohne thermische Speicher



Basis: Hochtemperatur
Wärmepumpe auf Basis von Luft
ohne Speicher

Als erster Vergleich dienen die
Planungsunterlagen für einen
Demonstrator für eine Carnot
Batterie mit Luft als
Arbeitsmedium.

Diese Pilotanlage wurde damals
für 10MWe geplant.

Abschätzung ohne Speicher
inkl. Fundamenttisch + Platz für
Serviceablage, Auxiliaries, ...:

Ca. 40m x 20m

- Erzeugung großer Mengen kostengünstiger und CO₂ freier Wärme und Kälte
- Anwendung erprobter Technologien und umweltfreundlicher Arbeitsmedien
- Möglicherweise erste Pilotanwendung hier in Mülheim
- Beitrag für die Sicherung des Industriestandortes unter den neuen klimasensitiven Rahmenbedingungen

Vielen Dank