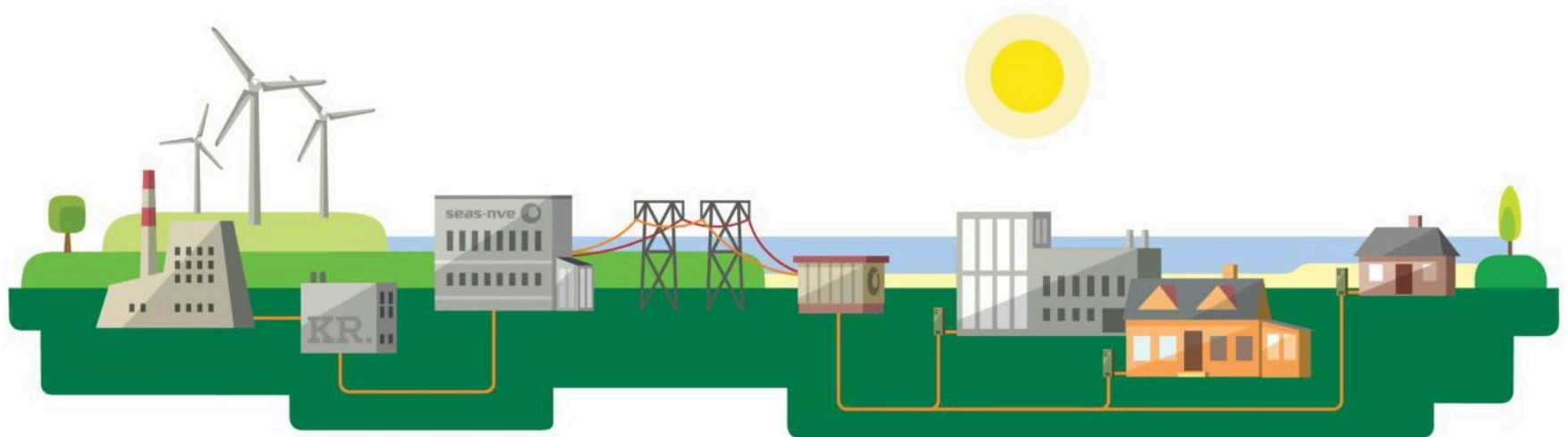


Aufbau eines Hoch Temperatur Thermischen Speichers in Dänemark

über das Zusammenkoppeln und über den Betrieb von Energiesystemen

Von Eva Sass Lauritsen



Das grosse Markteindringen von variabler **Windkraft**.. Wird ein Gleichgewicht durch eine Kombination von flexibler Energieversorgung, Reaktion auf Strombedarf, **Speichern** und Stromhandel erfordern.

(Nordic Energy Technology Perspectives 2016 EIA)

SEAS-NVE ist der Auffassung, dass in Zukunft **viele verschiedene** Speichersorten erscheinen werden,

... Weil das Speichern **vielfältige Bedürfnisse** erfüllen soll

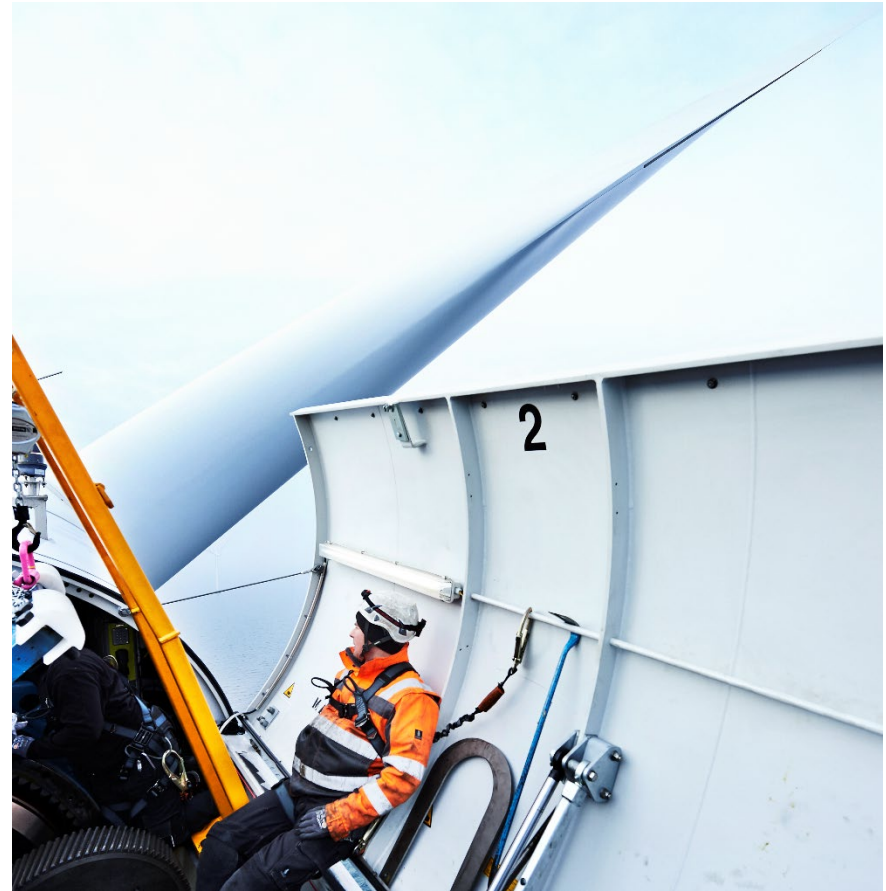
3 Haupttypen von Energiespeichern

- Chemisch
 - Batterien
- Mechanisch
 - Wasserkraft
- Thermisch
 - Wärme oder Druck

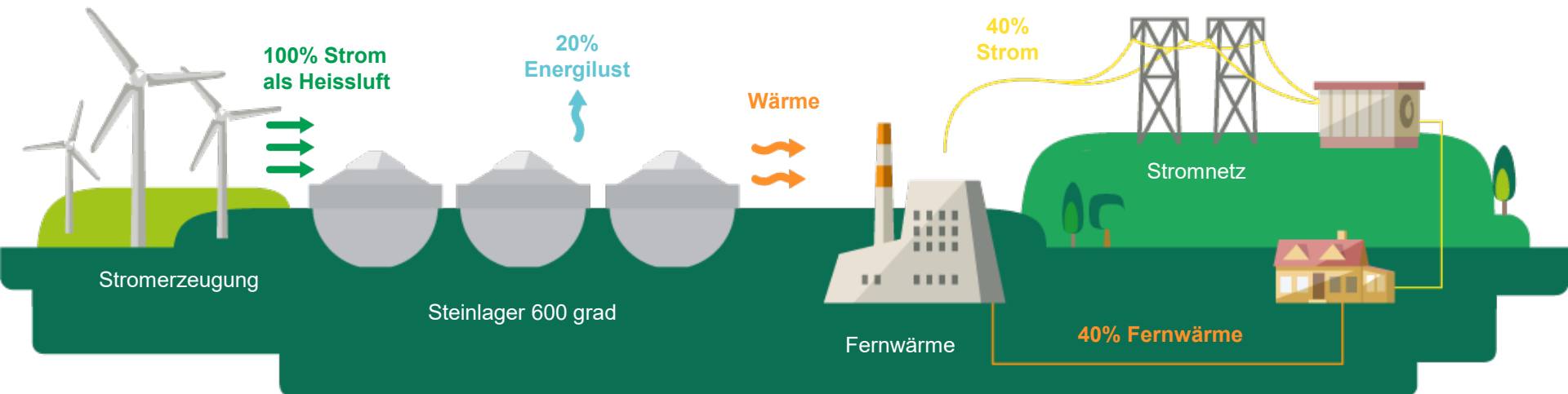


Die Philosophie des Projektes

- Verwendung von bewährten Ladungs- und Entladungssystemen.
- Umweltfreundliche, reichliche und preisgünstige Materialien für Speicherung
- Integration von Energiesystemen, die die Dänische Energiestrategie unterstützen
- Kombinierbar mit existierenden Kraftwerken, Fernwärme oder Druckluft (CAES) Technologien



Grundlage der Speicherung



Simulationen von DTU Mekanik 2016 (Dänische Technische Universität) weisen teoretisch einen **Wirkungsgrad von 40%** des Speichers nach und auch Indikationen derauf, dass auf Sicht eine **Rentabilität** erreicht werden kann.

(Feasibility Studie mit Balmorel Szenario für Stromhandel in 2035)

Zunkünftiger teoretischer Speicherbedarf in Dänemark

- DTU hat eine zunkünftigen Speicherbedarf von 10% in 1,4 GW in 2035 nachgewiesen
- 830 Stunden jährlich mit voller Kapazität
- Speicherbedarf entspricht 1 Stck. Speicher von 1.227.000 m³
- Der Speicher kann vielleicht als Naturschutzgebiet klassifiziert werden

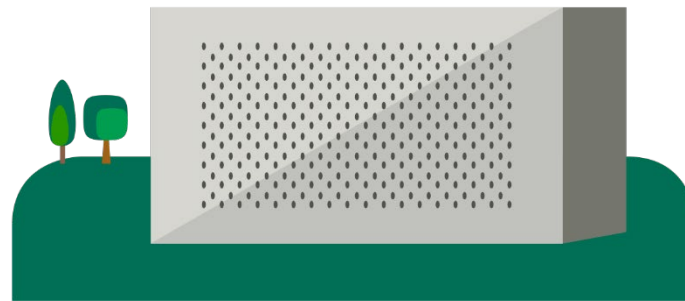


HT-TES als eine mögliche flexible Einheit

Wärmequellen

- Stromerzeugung
- CSP-konzentrierte photovoltaische Anlage
- Überschusswärme von der Erzeugung
- Überschusswärme vom Druckluftspeichern

Stein oder Abfall vom örtlichen Gebiet

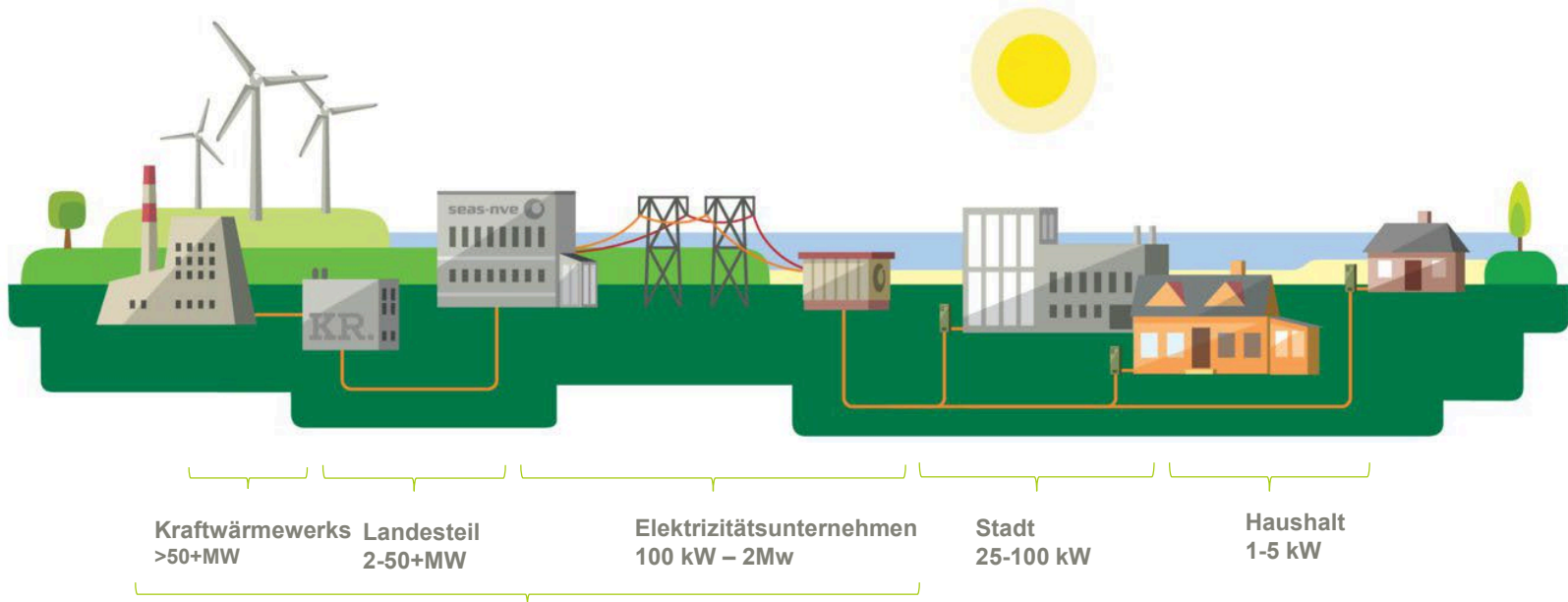


Wärmeabnehmer

- Stromnetz
- Fernwärme
- Druckluft für Prozessen

Speicherung kann viele Stellen in der Versorgungskette erscheinen.

Diese Speicherung wird zentral durchgeführt.



DAS HT-TES PROJEKT

EUPD Strategie 2017-2019 über geschäftliche Möglichkeiten und dänische Stärken

– Das Projekt betrifft viele der Stärken



WINDENERGIE



FERNWÄRME



EFFIZIENTER
ENERGIEVER-
BRAUCH



BIO ENERGY

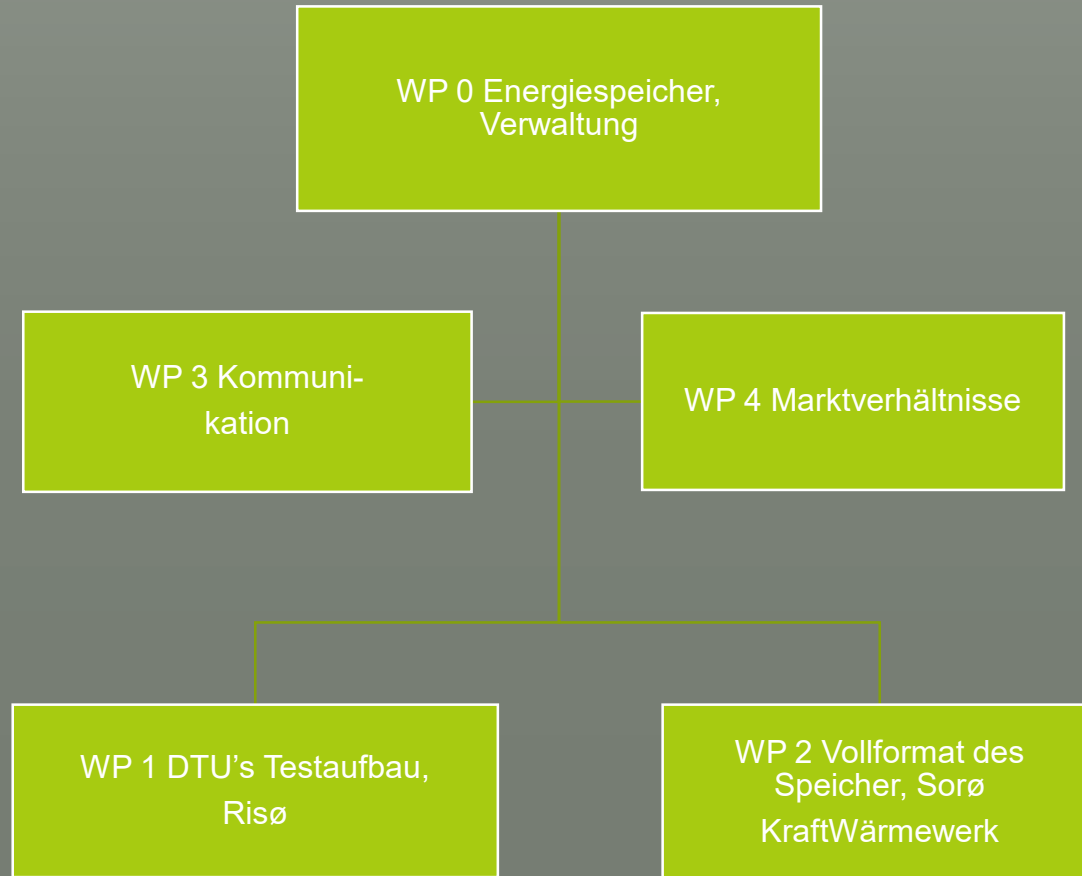


SMART ENERGY
UND SYSTEM
INTEGRATION

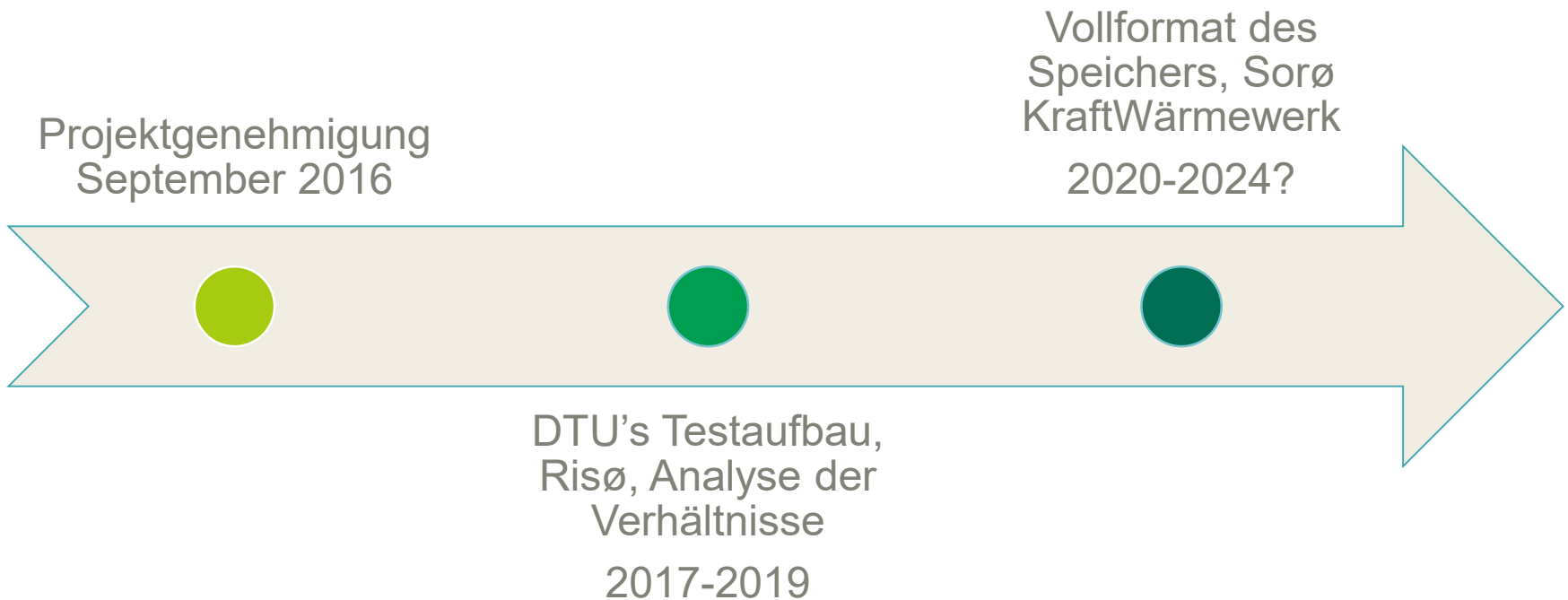


ÖL UND GAS

WP



Zeitplan



Partner



AARHUS UNIVERSITET

