

# "P2H to Power"



## "Konstant-Druck-Dampfspeicher"

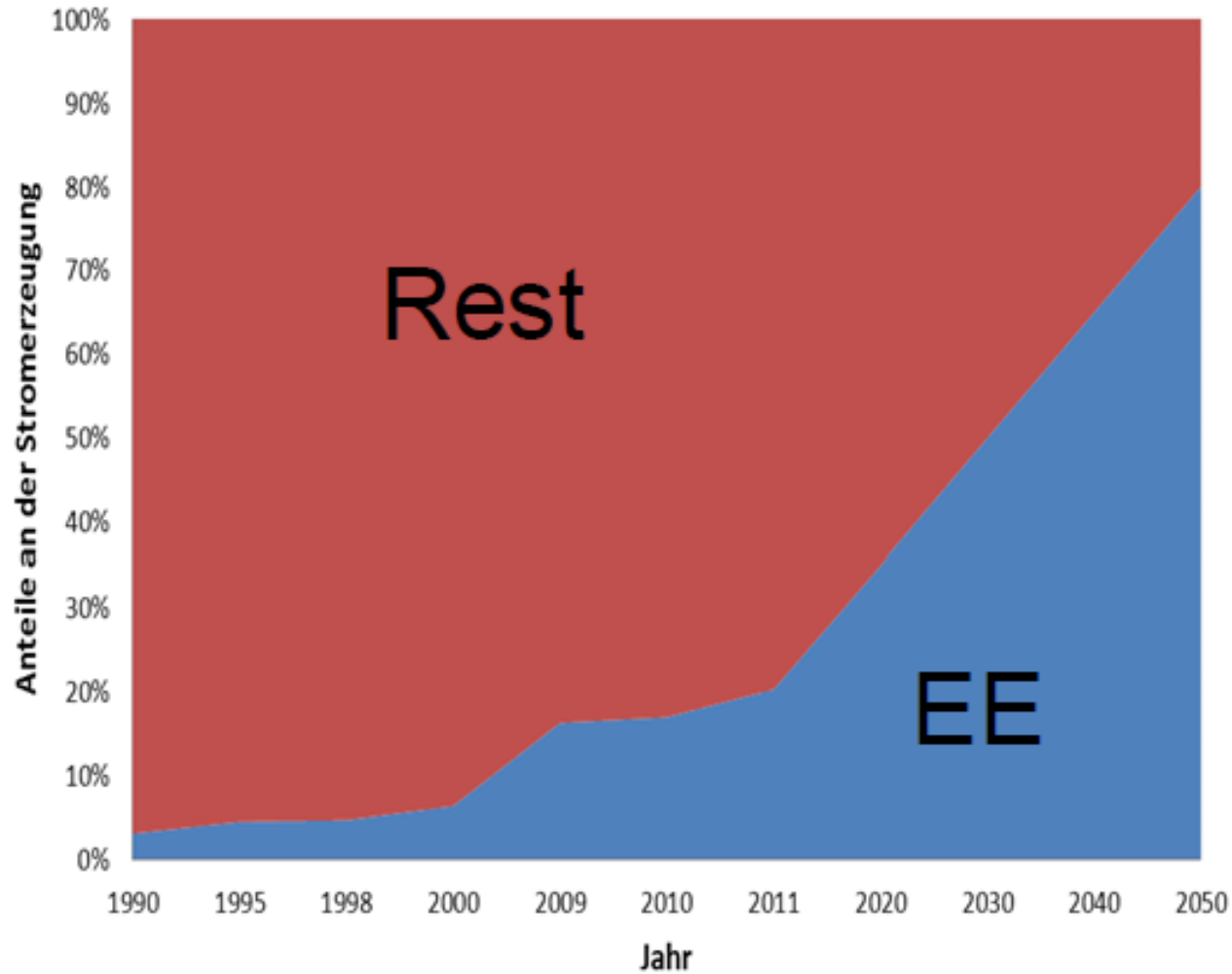
**Wolfgang Jaske**

**Dialogplattform P2H - Goslar**

**efzn**

Energie-Forschungszentrum  
Niedersachsen

**05 / 06. Mai 2015**



Quelle: BMU, Erneuerbare Energien in Zahlen 07/2010; 07/2011; 07/2012

Wir werden „immer“ einen Kraftwerkspark brauchen, der auf Basis bevorrateter Brennstoffe mit mindestens ähnlicher Reichweite wie jetzt die langfristige Strom- und Wärmeversorgung unserer Gesellschaft ermöglichen wird.

Prof. Dr. Heinz Wenzl, Dipl.-Ing. V. Schild  
Energie-Forschungszentrum Niedersachsen



Es sind auch weiterhin sicher verfügbare Kraftwerkskapazitäten zur Systemsicherheit und damit Versorgungssicherheit erforderlich. Ein länderübergreifender Stromaustausch ist keine sichere Lösung, weil die Netzlasten sehr gleichzeitig auftreten. ( Südeuropa heizt tlwse. mit Strom )

Michael Kranz, enercity Hannover

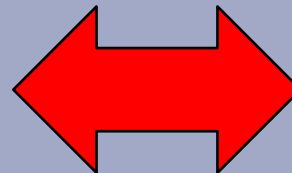
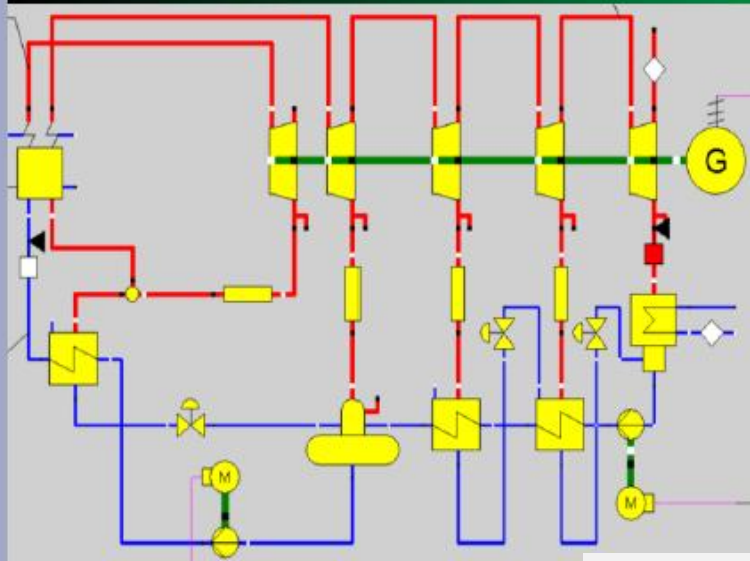


**Quelle:** Workshop "Nachhaltige Versorgungssicherheit" der Landesinitiative Energiespeicher und Systeme am 07.11.14 in Hannover

2011

20 - 80%: ca. 39 Jahre

2050



**Koppeln .... aber wie ?**

## Was muss ein Koppelspeicher leisten können?

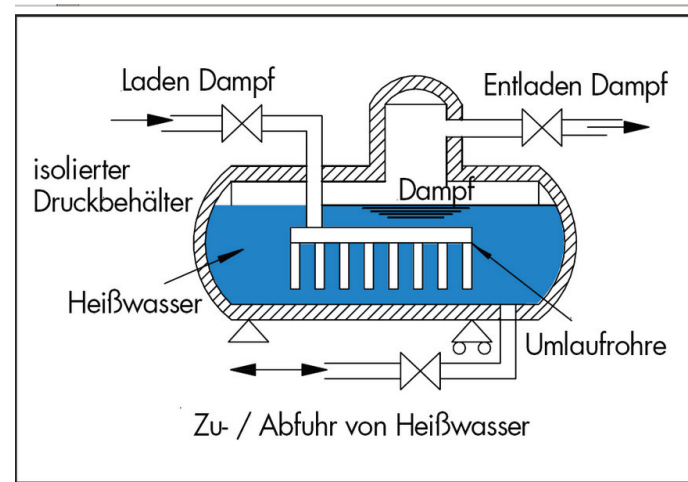
- **Er muss flexibel sein und Teilent- und Teilbeladungen ermöglichen.**
- **Er muss schnell be- und entladen werden können.**
- **Er muss eine sehr große Zyklenzahl vertragen.**
- **Er muss eine hohe Energiespeicherdichte besitzen.**
- **Er muss Recourcen schonend sein.**
- **Er muss kostengünstig sein.**
- **Das Wichtigste zuletzt.  
Er muss einen sehr guten Wirkungsgrad besitzen.**

## **Koppeln mit Dampf !!**

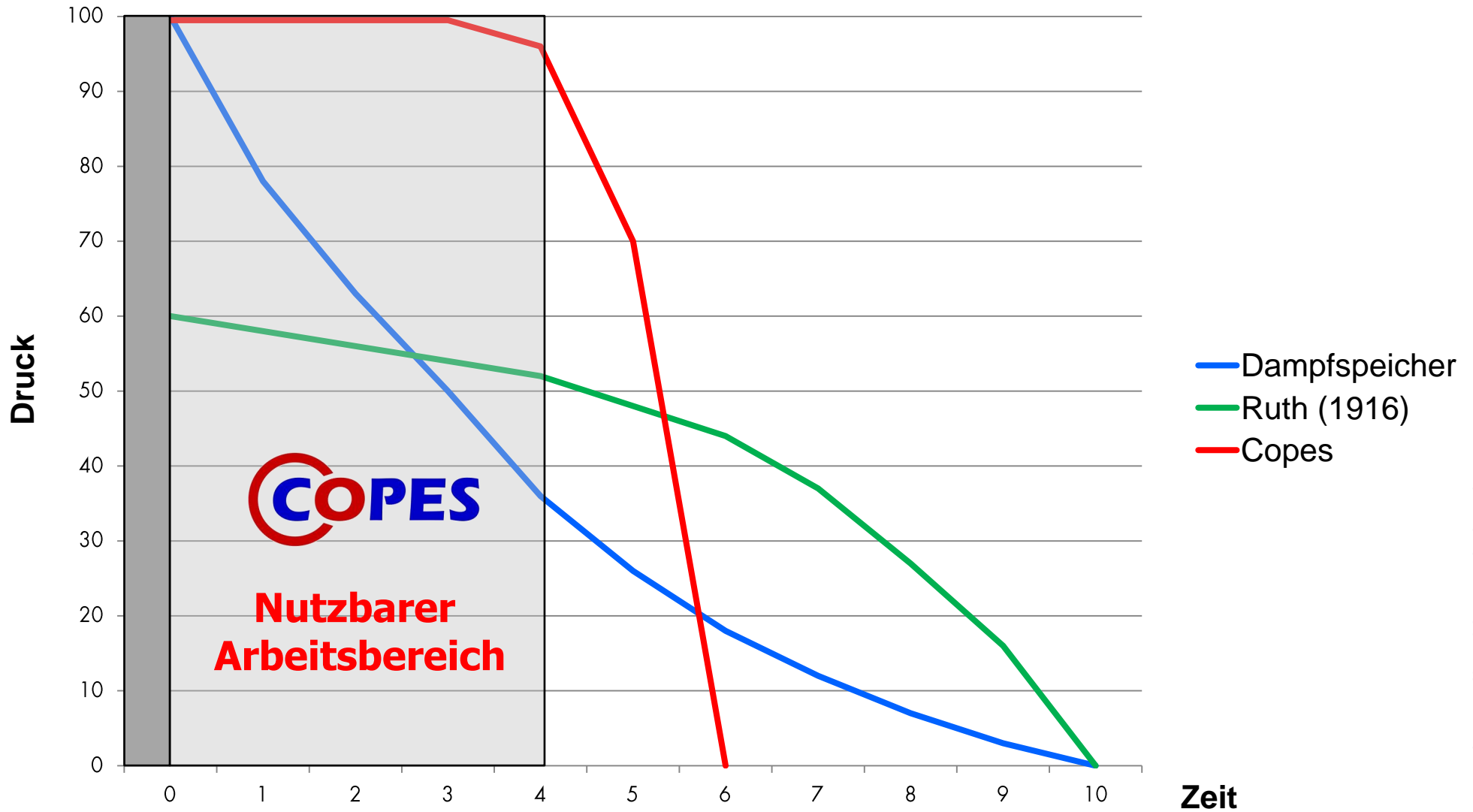
## Ruthspeicher (von 1916)

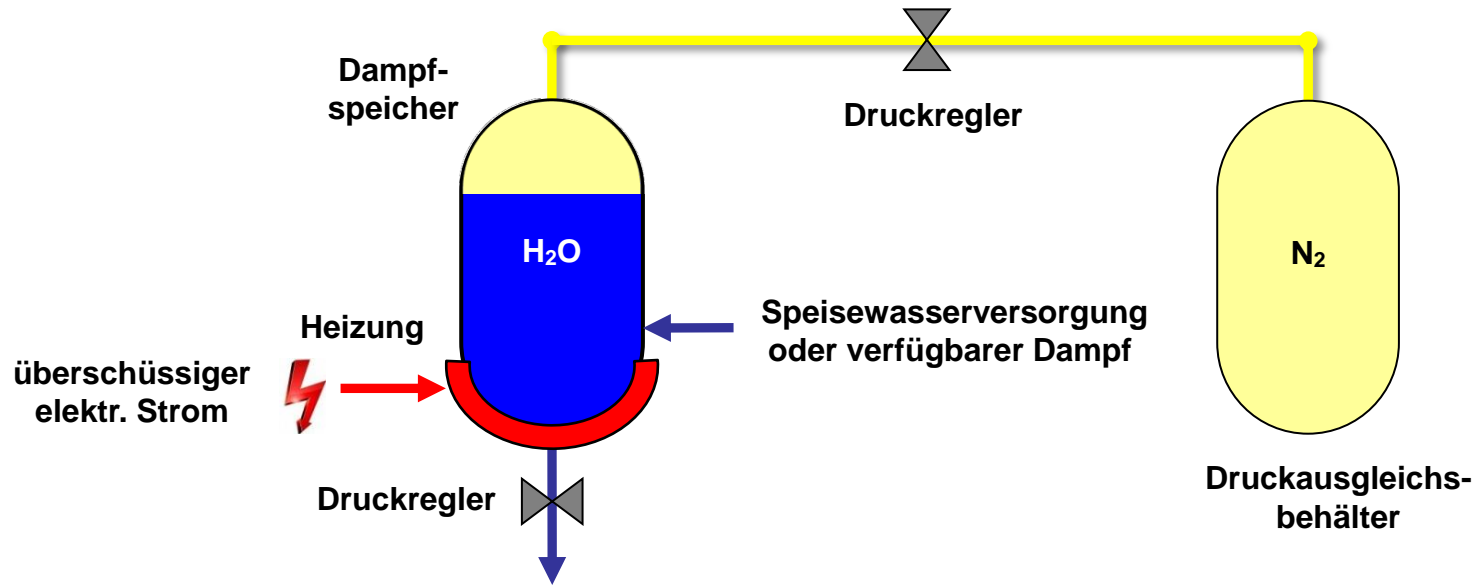
### Eigenschaft:

- **Druck- und Temperaturabfall beim Entleeren**
- **Speichervolumen nur in geringem Umfang nutzbar**

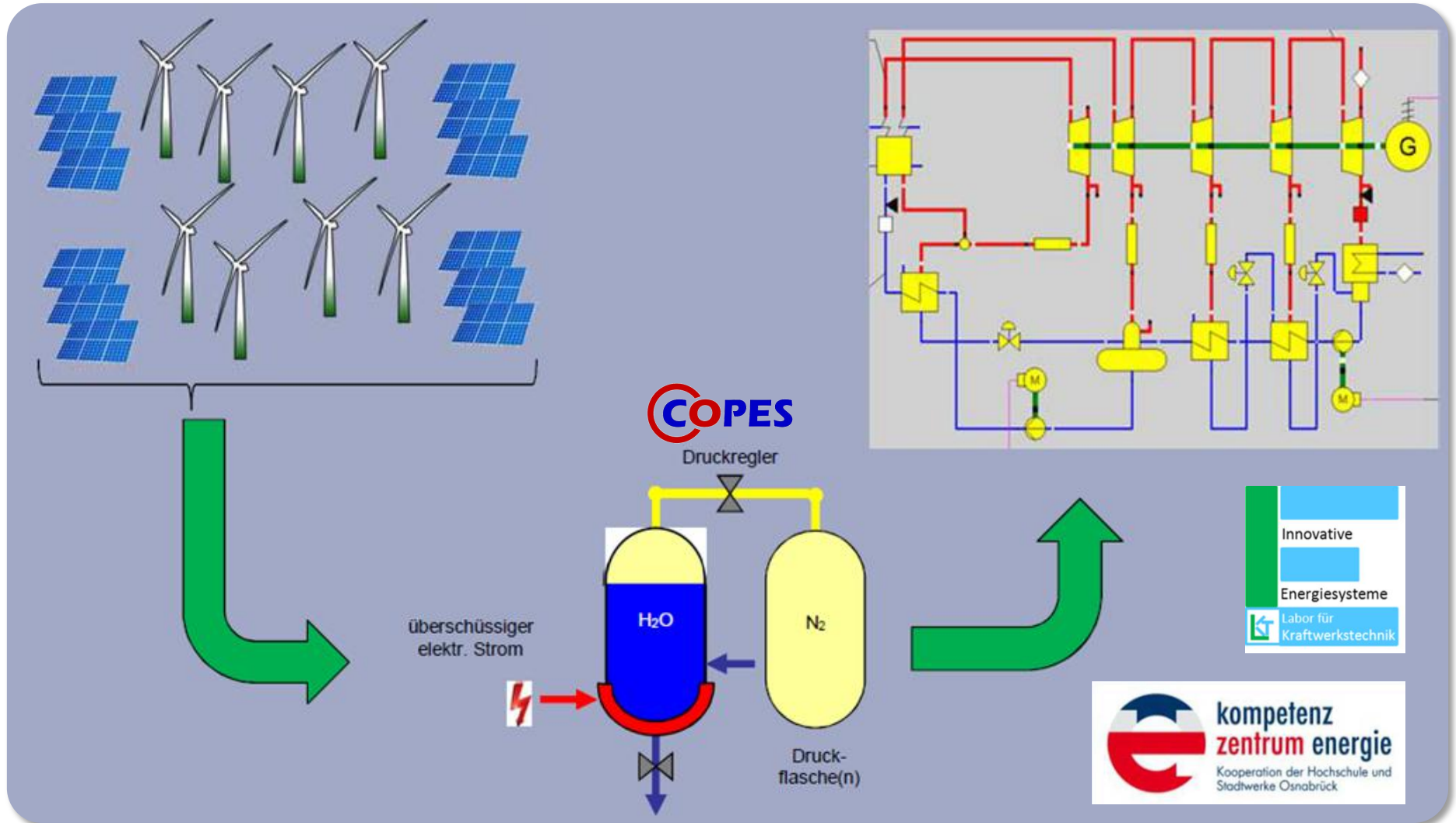


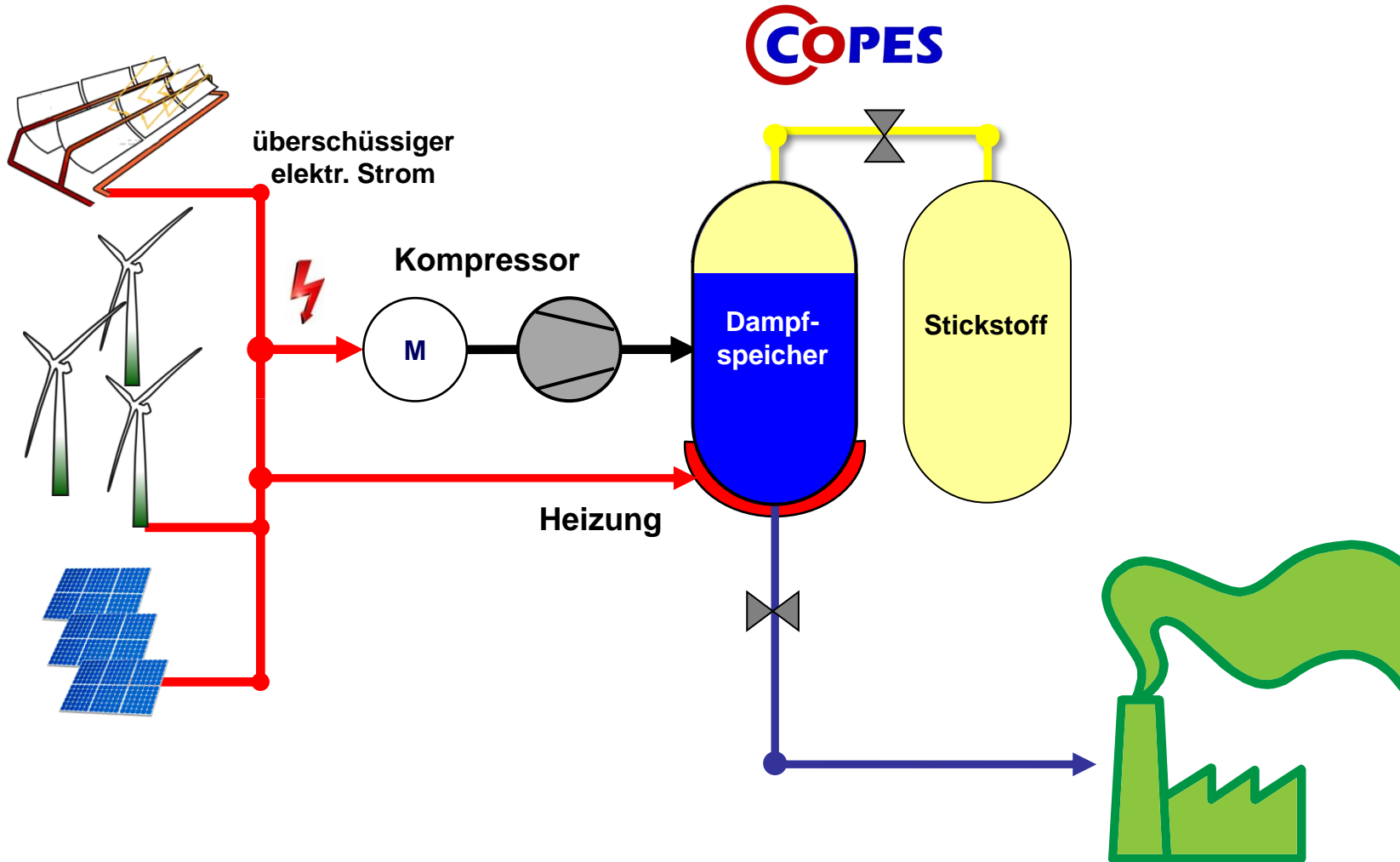
**=> Als kurzzeitiger Puffer geeignet (Gleitdruckspeicher),  
jedoch nicht als Energiespeicher !**







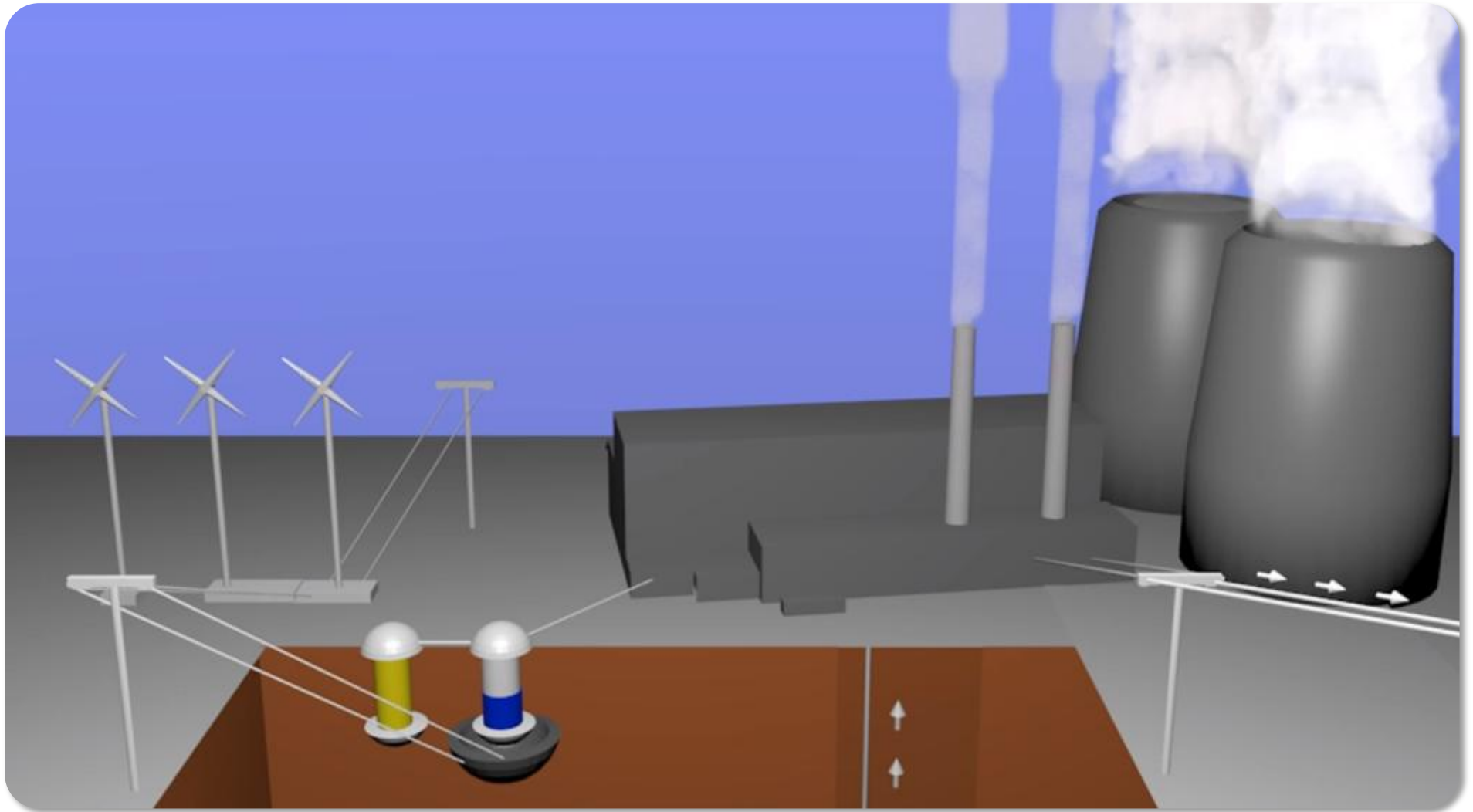




**COPES**

**=> Zeitliches Entkoppeln von Strom- und Dampfproduktion bei HKW möglich !**

- **COPES® Konstantdruck-Dampfspeicher ermöglicht regenerative Energiequellen und konventionelle Kraftwerke mit hohem Wirkungsgrad zu koppeln**
- **Generatoren (große Masse) stabilisieren die Netzfrequenz und Qualität (Systemdienstleistung)**
- **Teilnahme am Regelenergiemarkt (negative Regelenergie)**
- **Schnelle Einsatzbereitschaft, schnelle Laständerungen möglich**
- **Vorhandene Infrastruktur der Kraftwerksstandorte kann sinnvoll weiter genutzt werden**
- **Die Herstellung von Dampf durch elektr. Strom ist nahezu verlustfrei möglich**
- **Erlaubt verlustarmen Teillastbetrieb – hoher Wirkungsgrad auch wenn der Speicher nicht vollständig entladen bzw. aufgeladen wird.**
- **Die Verwendung von Dampf ist umweltfreundlich – kein Umweltgefährdungspotential durch Schadstoffe und Emissionen**
- **Die Energiedichte von Dampf ist sehr hoch**
- **Speicherkapazität und Leistung sind durch die Bauform weitgehend frei skalierbar**
- **Speicher ist überwiegend aus Stahl und dadurch voll recyclingfähig**



**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit !**



**Weitere Informationen:**

**Jaske & Wolf Verfahrenstechnik GmbH**

**Am Alten Flugplatz 16  
49811 Lingen**

**[info@jaske-wolf.de](mailto:info@jaske-wolf.de)**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---