

Unsere Energieversorgung 2040

Visionen und Realität

Wir bedanken uns ausdrücklich bei Agora Energiewende für die Überlassung der originären Daten zu Stromerzeugung und Stromverbrauch.

Desweiteren beziehen wir uns auf zahlreiche Veröffentlichungen der Fraunhofer-Gesellschaft.

Sicher oder wirtschaftlich?

Unsere Energieversorgung hat zwei Aufgaben:

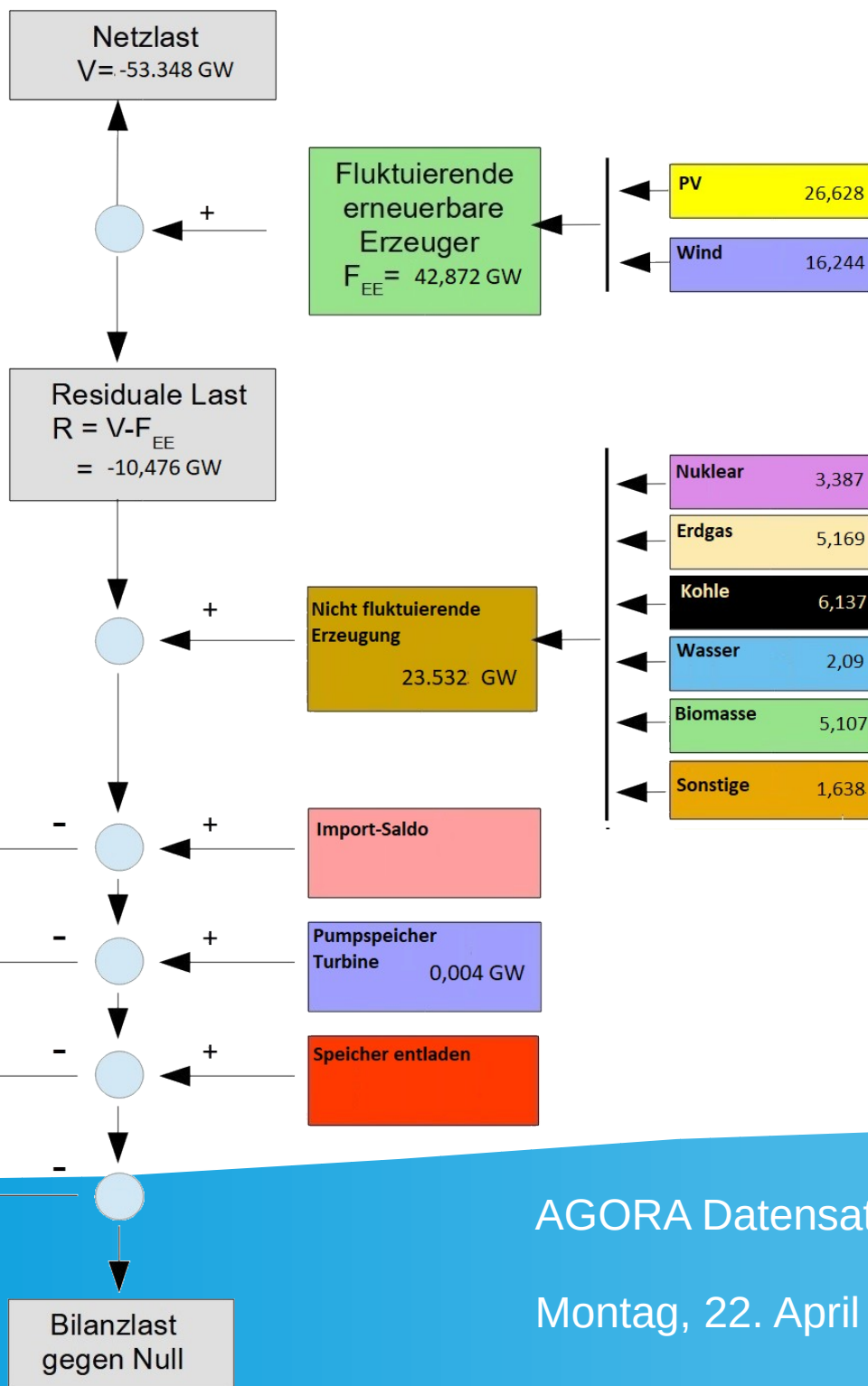
- Die Bereitstellung von Energie unter allen denkbaren Umständen. (Das gilt insbesondere für **Elektroenergie**.)
- Energie zu Preisen zu liefern, die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben für jedermann ermöglichen.

Für uns hat eine **sichere Energieversorgung** oberste Priorität. Ein Zusammenbruch der Energieversorgung hat gravierende Auswirkungen auf unsere Gesellschaft, auf unsere physische Existenz, auf unser Überleben.

Speicher - Notwendigkeit oder Risiko?

Soll die fossile Erzeugung beendet werden, benötigt man **deutlich mehr** EE-Erzeugungsanlagen. Außerdem werden Anlagen benötigt, die temporär überschüssige EE speichern und bei Bedarf wieder abgeben können.

Ohne ausreichend geeignete Speicher gibt keine Energiewende. Vielmehr drohen chaotische Zustände.



Speicherleistung 2019

Pumpspeicher
 installierte Leistung:
9,2 GW Pump
9 GW Erzeugung
 Speicherkapazität 36 GWh

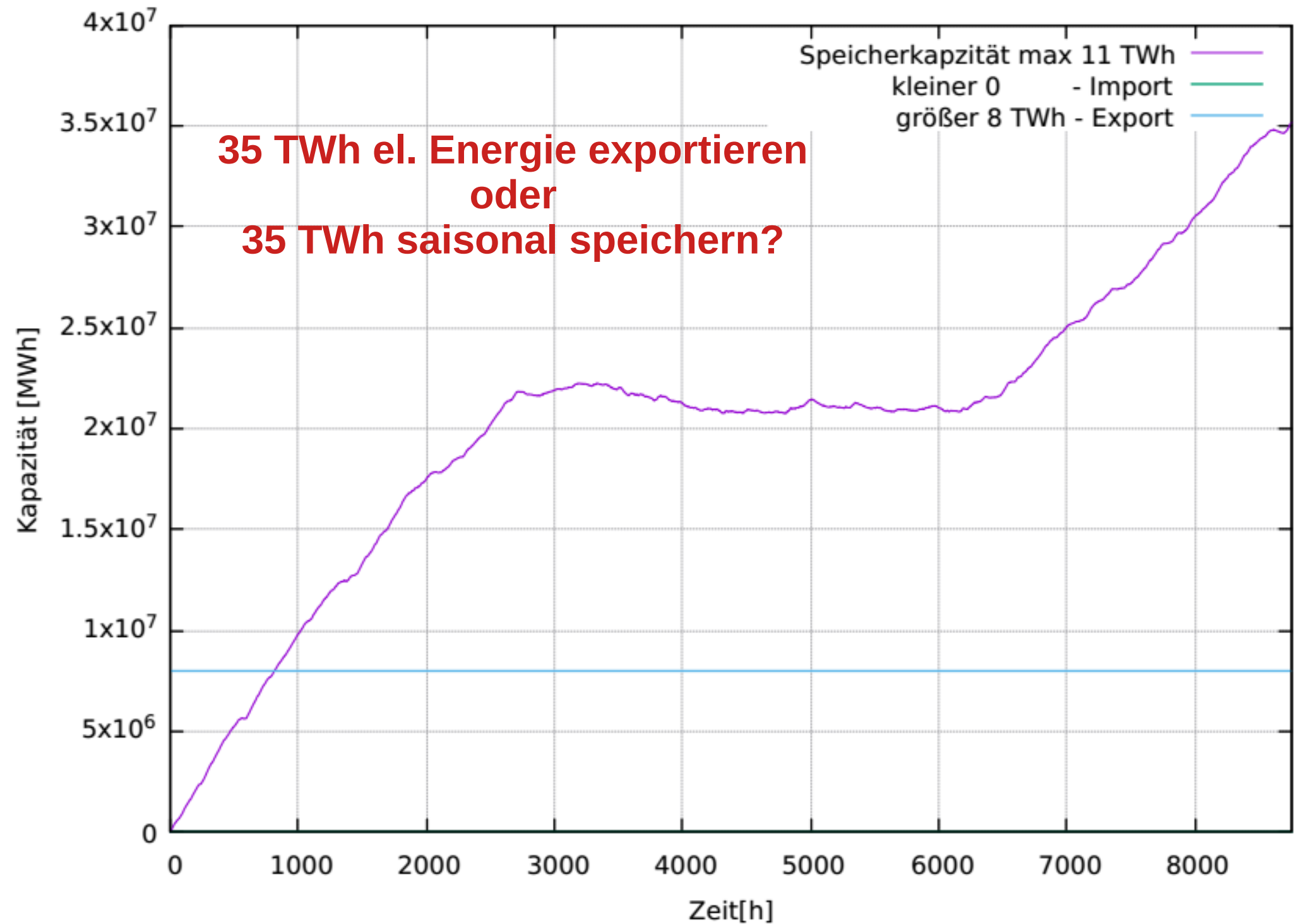
Batteriespeicher 2019
 lt. Szenariorahmen
 2021 - 2035
 installierte Leistung:
1 GW
 Speicherkapazität k.A.

AGORA Datensatz

Montag, 22. April 2019 15 Uhr

30.06.2021

Handelsbilanz Strom 2019 - Überschuss



Speicher - Exportleistung reduzieren

Untersuchung auf Grundlage von AGORA-Daten des Jahres 2019

Maßnahmen

- ein Teil der bisher exportierten Elektroenergie wird gespeichert
- die Speicherung erfolgt im ersten Schritt in Form von Wasserstoff (Umwandlung elektrischer Energie durch Wasserstoff-Elektrolyse)
- Reduzierung der fossilen Erzeugerleistung um xx %

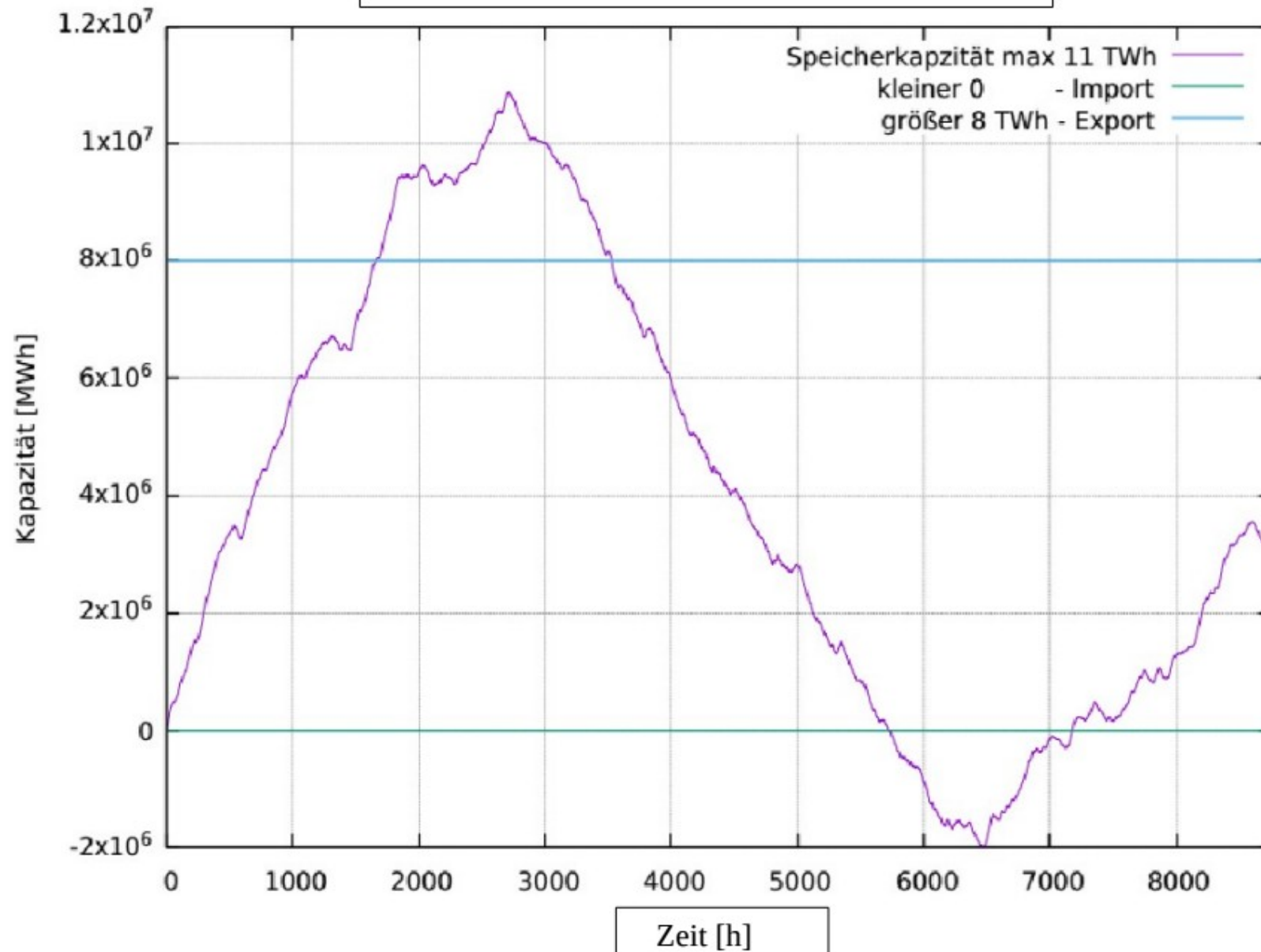
Wirkung

- ausgeglichene (Export-) Speicherbilanz

Ziel

- Ermittlung der optimalen Speicherkapazität bezogen auf 2019

Speicher 2019, fossile Erzeugung -30 %



Speichern - wie geht das ?

Mögliche Speicherkapazität bezogen auf 2019

8 TWh

Umwandlung elektrischer Energie in Wasserstoff – Elektrolyse

Dafür notwendige Erzeugerkapazität Elektrolyse ca. 5 GW

Installierte Erzeugerkapazität Elektrolyse 2019 kleiner 1 GW

- Verluste bei der Umwandlung bis 25 %
- benötigte elektrische Energie 10,7 TWh

Einspeisung von Wasserstoff in das vorhandene Gasnetz

- Speichervolumen Gas in Deutschland 25 Milliarden m³
- Wasserstoff Beimischung in das Erdgasnetz 2,5 Milliarden m³

2,5 Milliarden m³ Wasserstoff enthalten 7,5 TWh nutzbarer Energie.

Untersuchungen: bis zu 30% Beimischung möglich.

7,5 Milliarden m³ Wasserstoff enthalten 22,5 TWh nutzbarer Energie.

Wasserstoff-Roadmap nach Fraunhofer

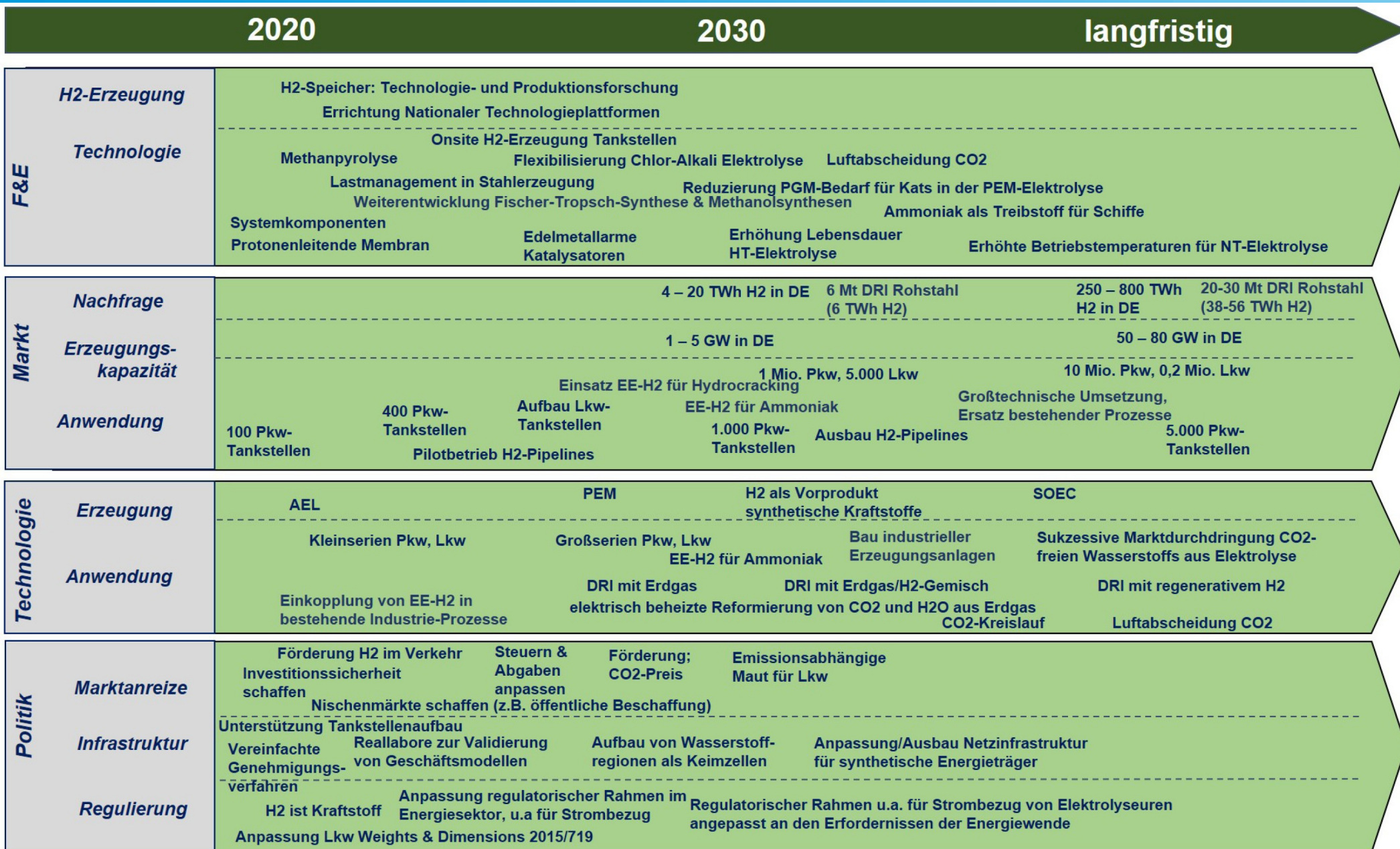


Abbildung 1: Roadmap Wasserstoff in Deutschland

Unsere Zwischenbilanz

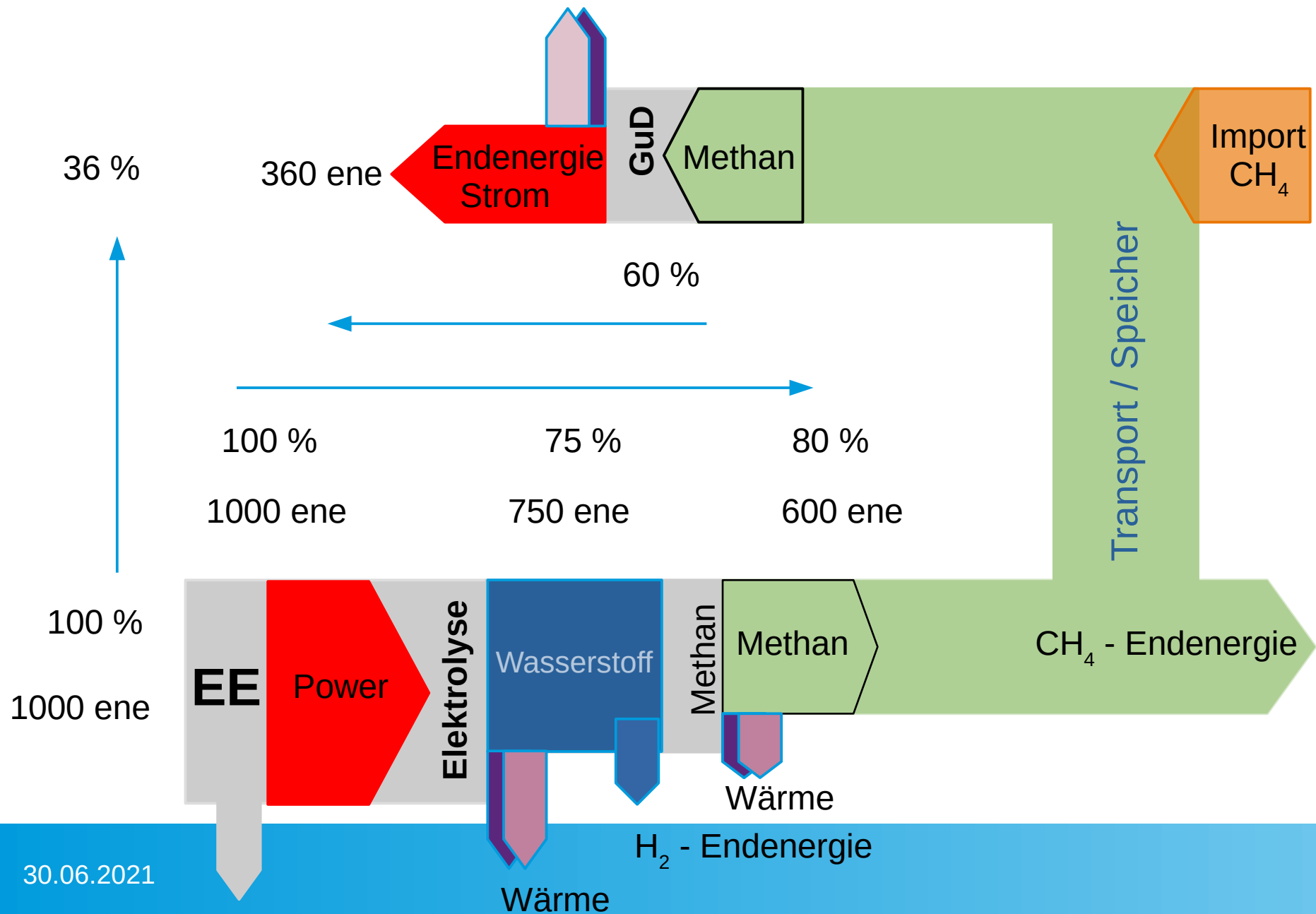
**Wir benötigen schon heute zwingend immense
Speicherkapazitäten.**

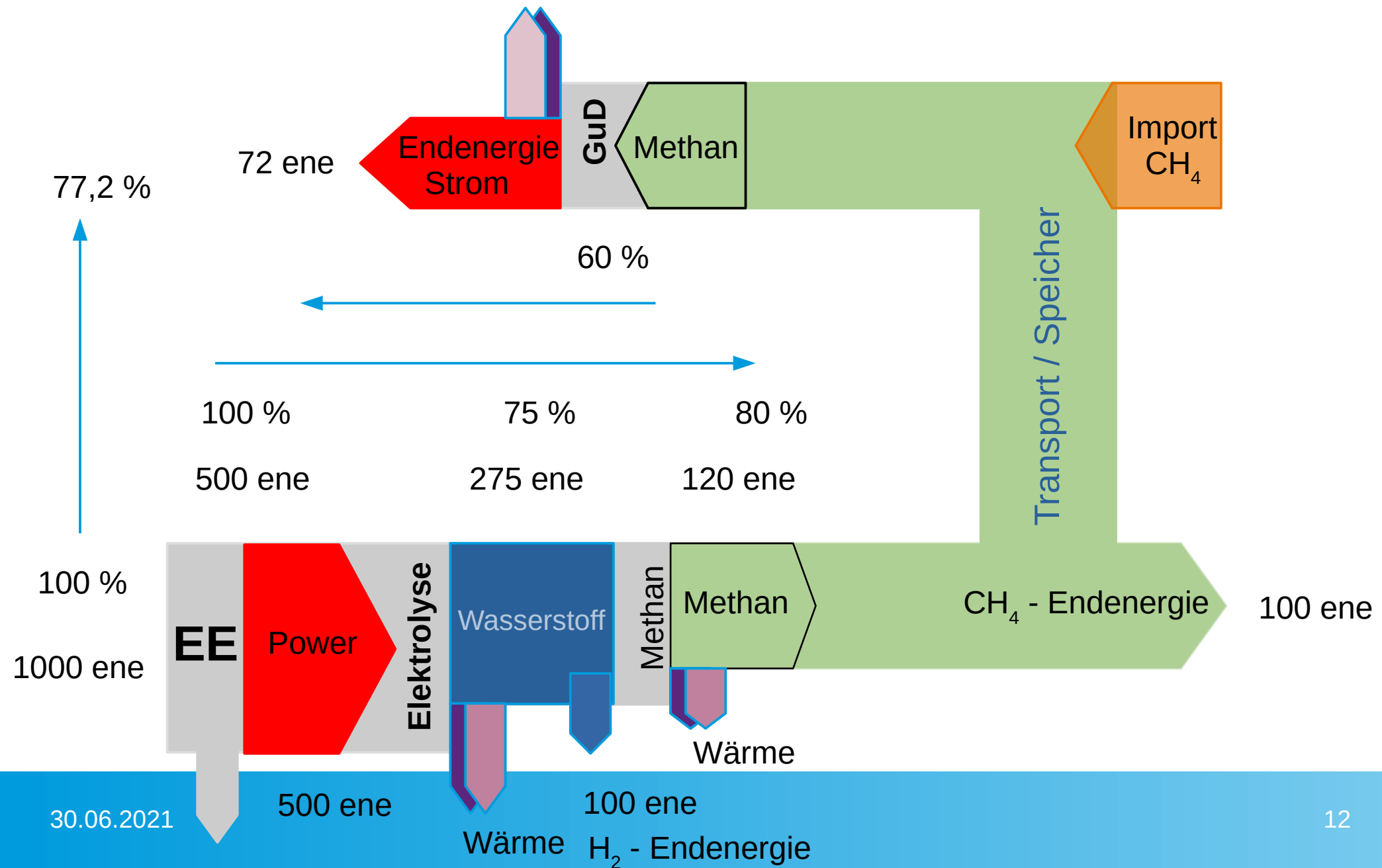
**Wir weisen nach, dass diese
Speicher bereits vorhanden sind.**

**Wir wissen, dass ausgereifte Speicher-
technologien verfügbar sind.**



**Wir müssen sofort mit dem
Speicherausbau beginnen.**





Unsere Bilanz

Endenergie...

... ist die Energie die durch den Endverbraucher sofort nutzbar ist

EE-Zuführung	eingespeiste erneuerbare Energie	1000 ene
EE-Endenergie	el. EE direkt in die Netze	500 ene
H ₂ -Endenergie	H ₂ Energie direkt als Treibstoff	100 ene
CH ₄ -Endenergie	Gas direkt für Wärme	100 ene
Endenergie-Strom	Rückverstromung	72 ene
Summe Endenergie:		772 ene
Gesamtprozess:		72,2 %

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Jörg Diettrich Dipl. -Ing. (FH)
Member of www.orangebuch.de
Copyright © 2021 by Open-Content-Lizenz