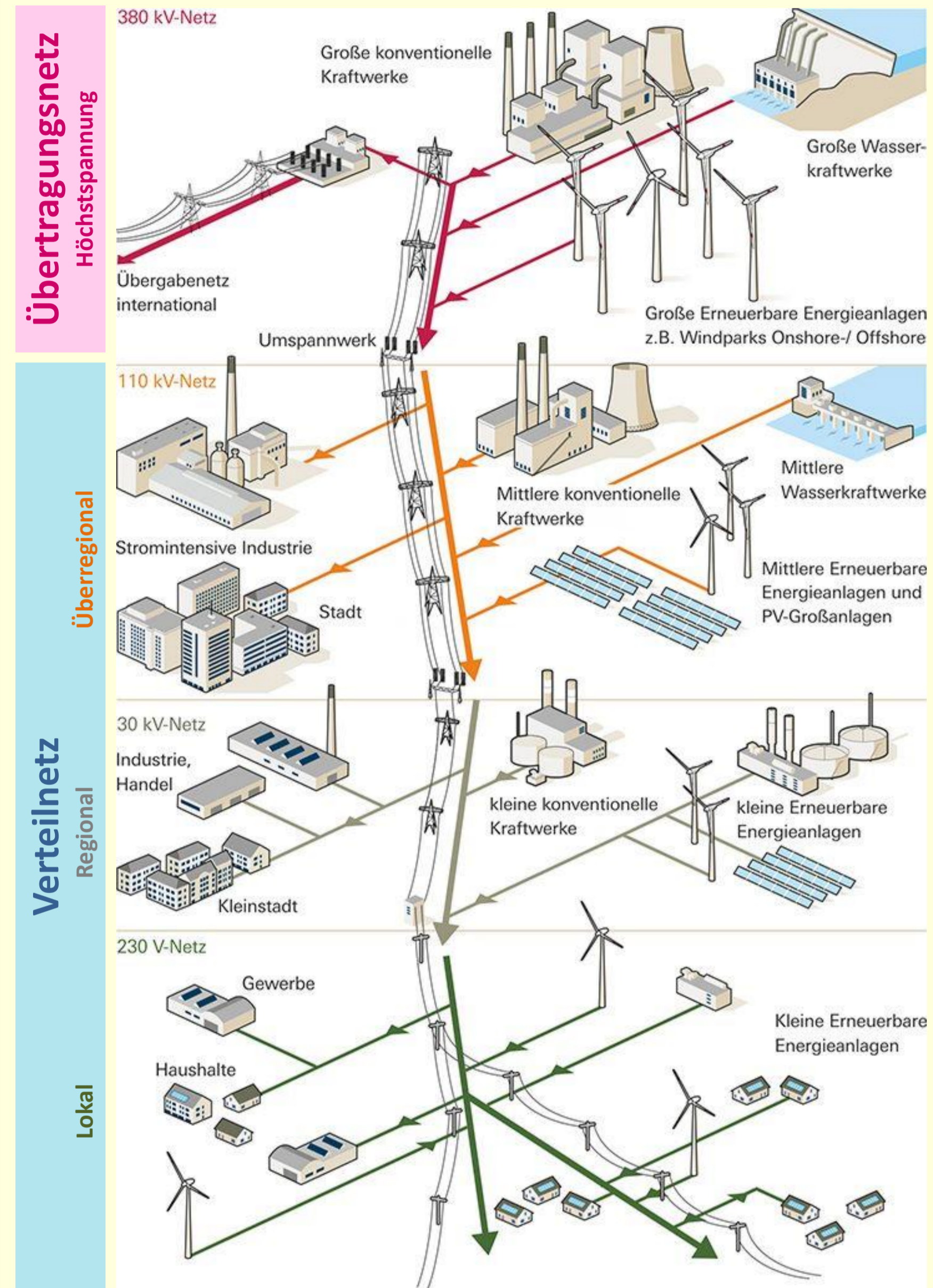


# Netze und Speicher

## Basiskomponenten einer sicheren Stromversorgung

### Stromnetze

#### Netztopologie



#### Zentrale Stromversorgung:

Einige wenige Großkraftwerke, in erster Linie auf Übertragungsnetzebene, haben die Verbraucher auf Verteilnetzebene mit Energie versorgt. Der Stromfluss im Netz ging dabei eigentlich nur in eine Richtung, nämlich von den oberen Ebenen in die unteren.

#### Dezentrale Stromversorgung:

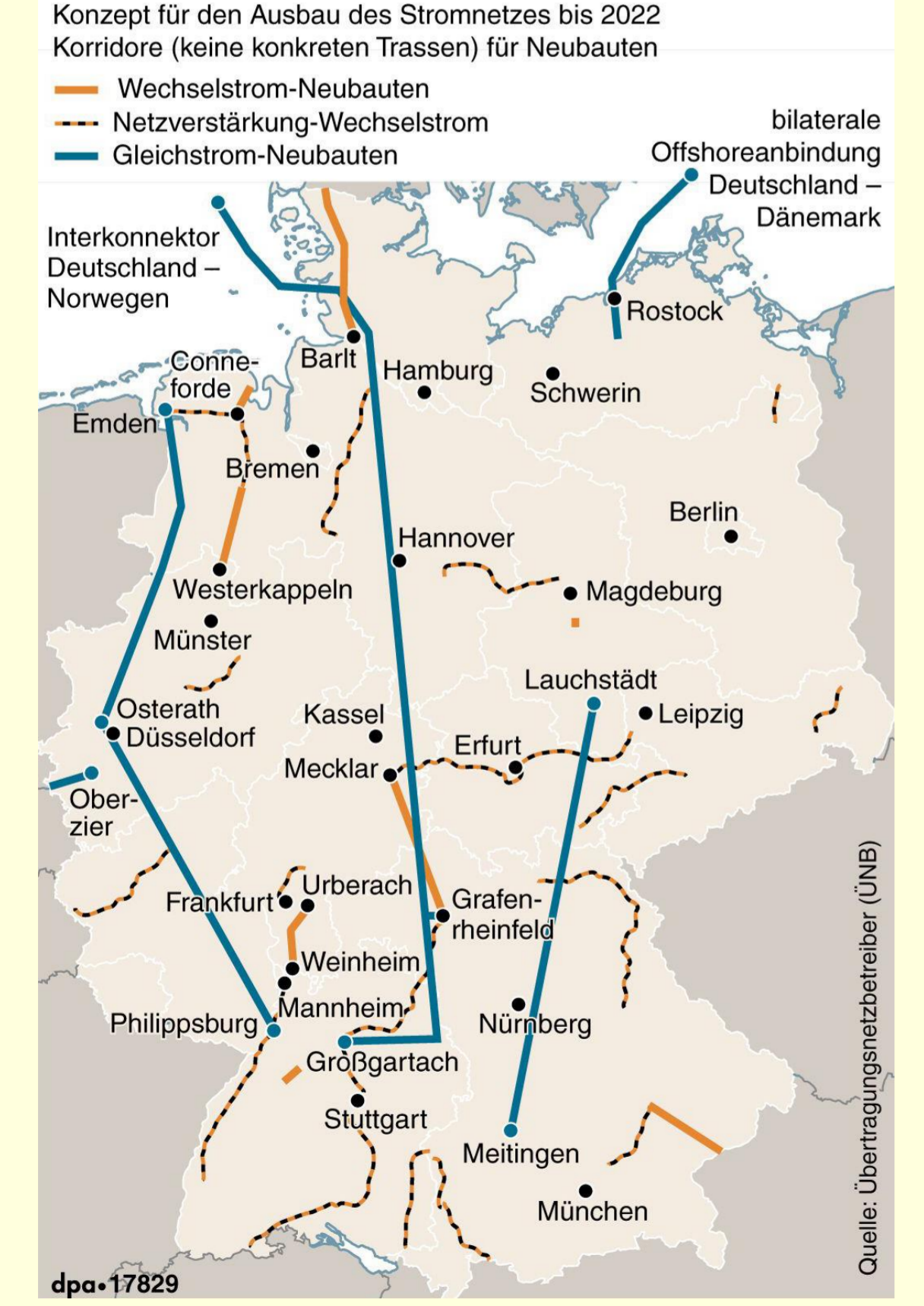
Erneuerbare Energien können ihre Stärken vor allen Dingen in dezentralen Strukturen ausspielen. Viele Photovoltaik-, Windenergie- und Biomasseanlagen werden auf den unteren Ebenen ins Verteilnetz eingebunden.

Die Verteilnetzbetreiber stellt das durchaus vor große Herausforderungen, die sie allerdings bisher gut gemeistert haben.

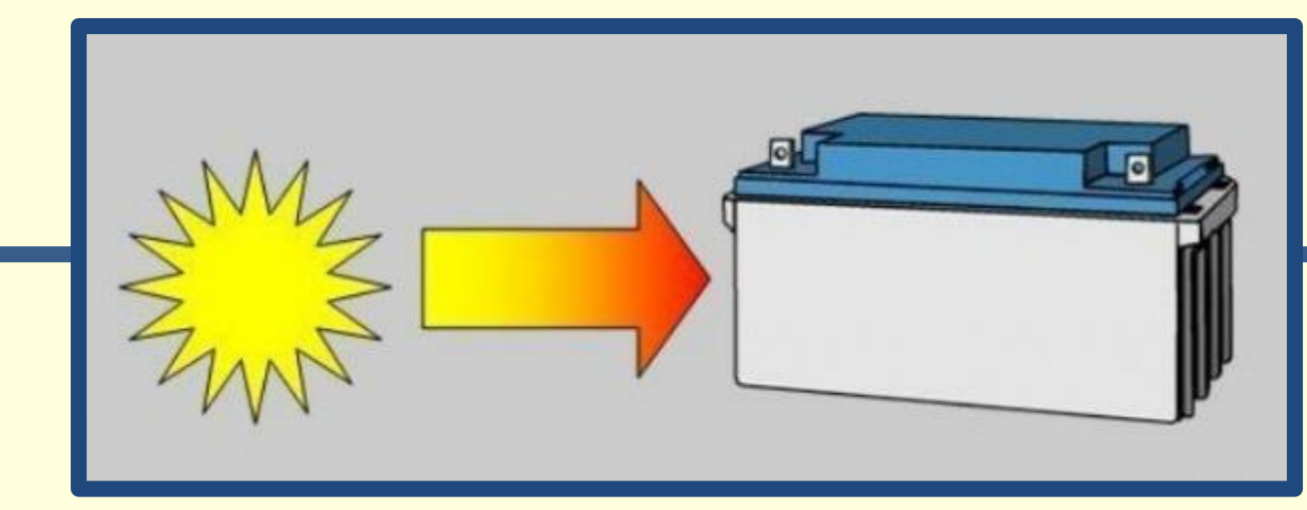


Die Anforderungen an das Übertragungsnetz gehen eher zurück. Warum allerdings mit gewaltigem finanziellen Aufwand drei große HGÜ-Stromautobahnen vom Norden der Republik in den Süden gebaut werden sollen, kann durchaus hinterfragt werden.

#### Neue Stromautobahnen bis 2022



### Stromspeicher

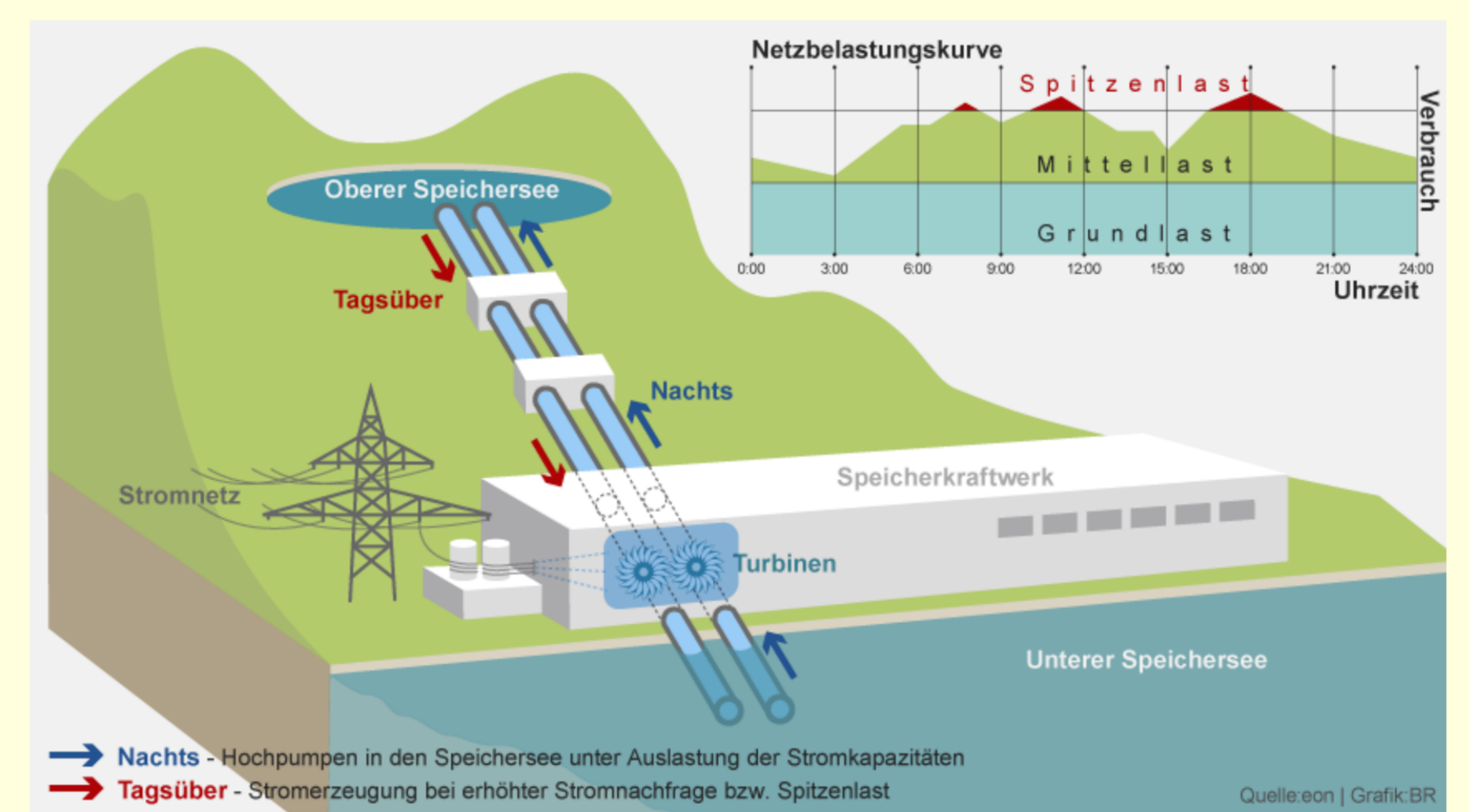


What is  
**Power-to-Gas**

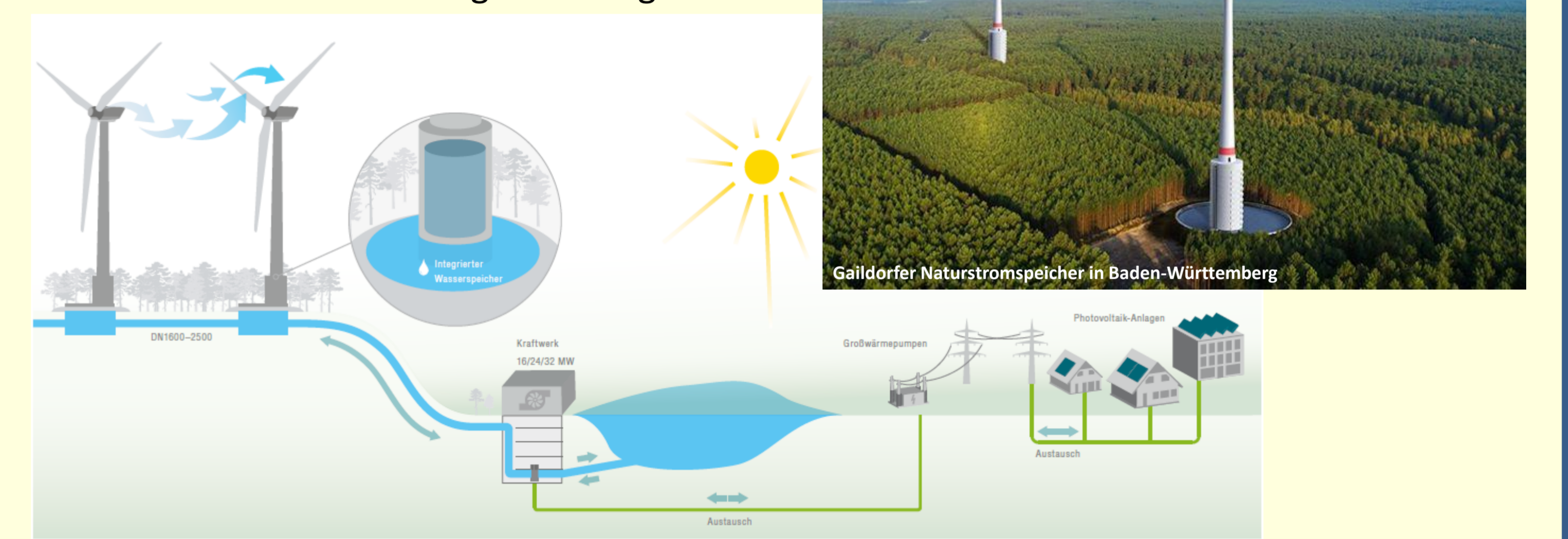
Es gibt eine Vielzahl von mechanischen, chemischen, elektrochemischen, elektrischen und thermischen Energiespeichern. Im Stromversorgungsbereich spielen folgende Speichertechnologien die wesentlichen Rollen:

#### Pumpspeicherkraftwerke

sorgen vor allen Dingen für die Anpassung der gleichmäßigen Stromerzeugung von fossilen und atomaren Großkraftwerken an den fluktuierenden Strombedarf

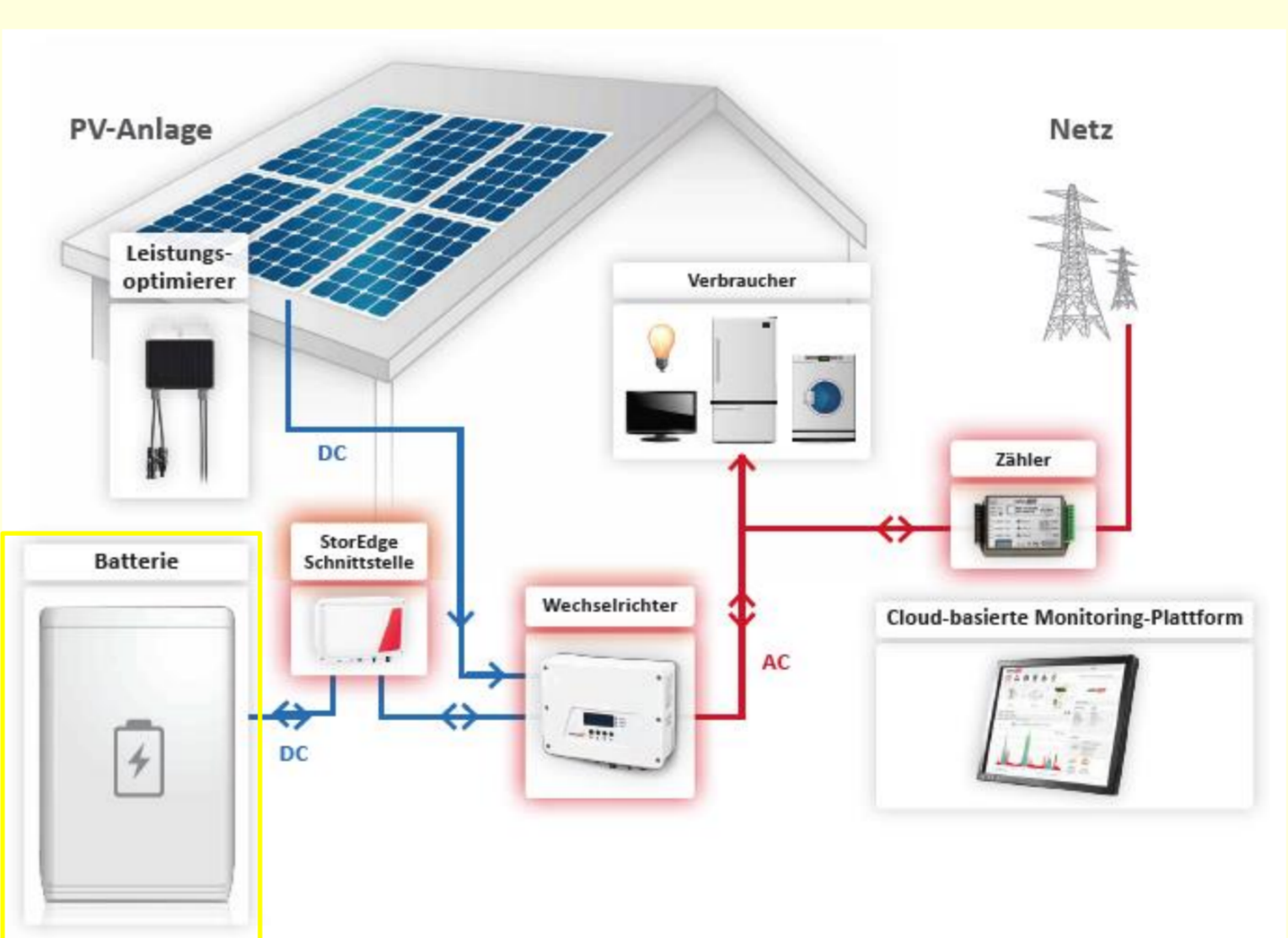


Die Kombination Windpark mit einem Pumpspeicherkraft kann für eine Verstetigung des volatilen Windstromangebots sorgen

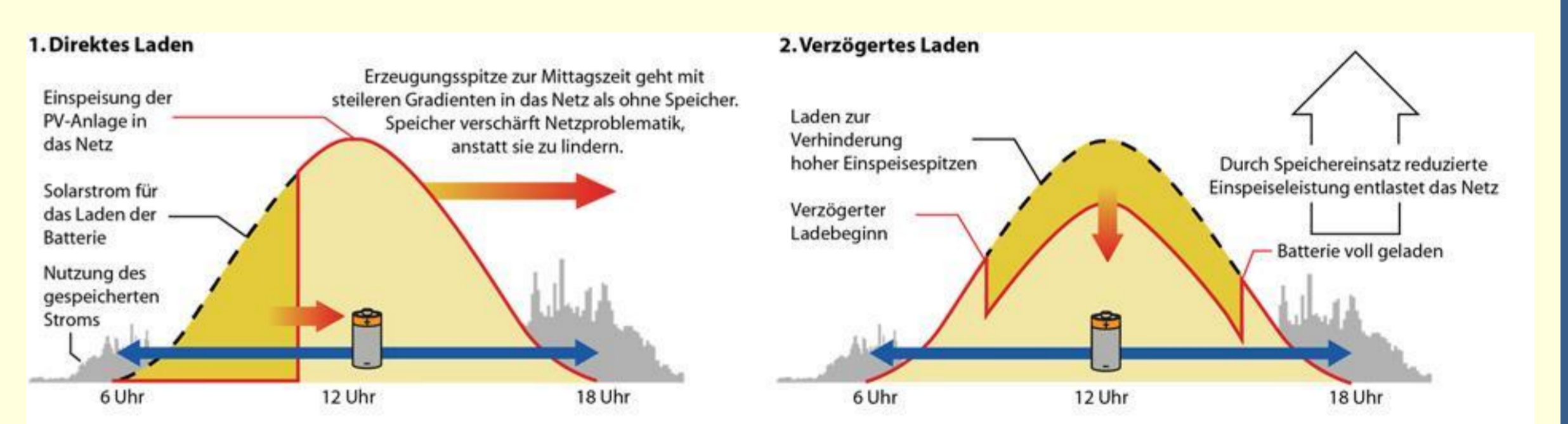


#### Batteriespeicher

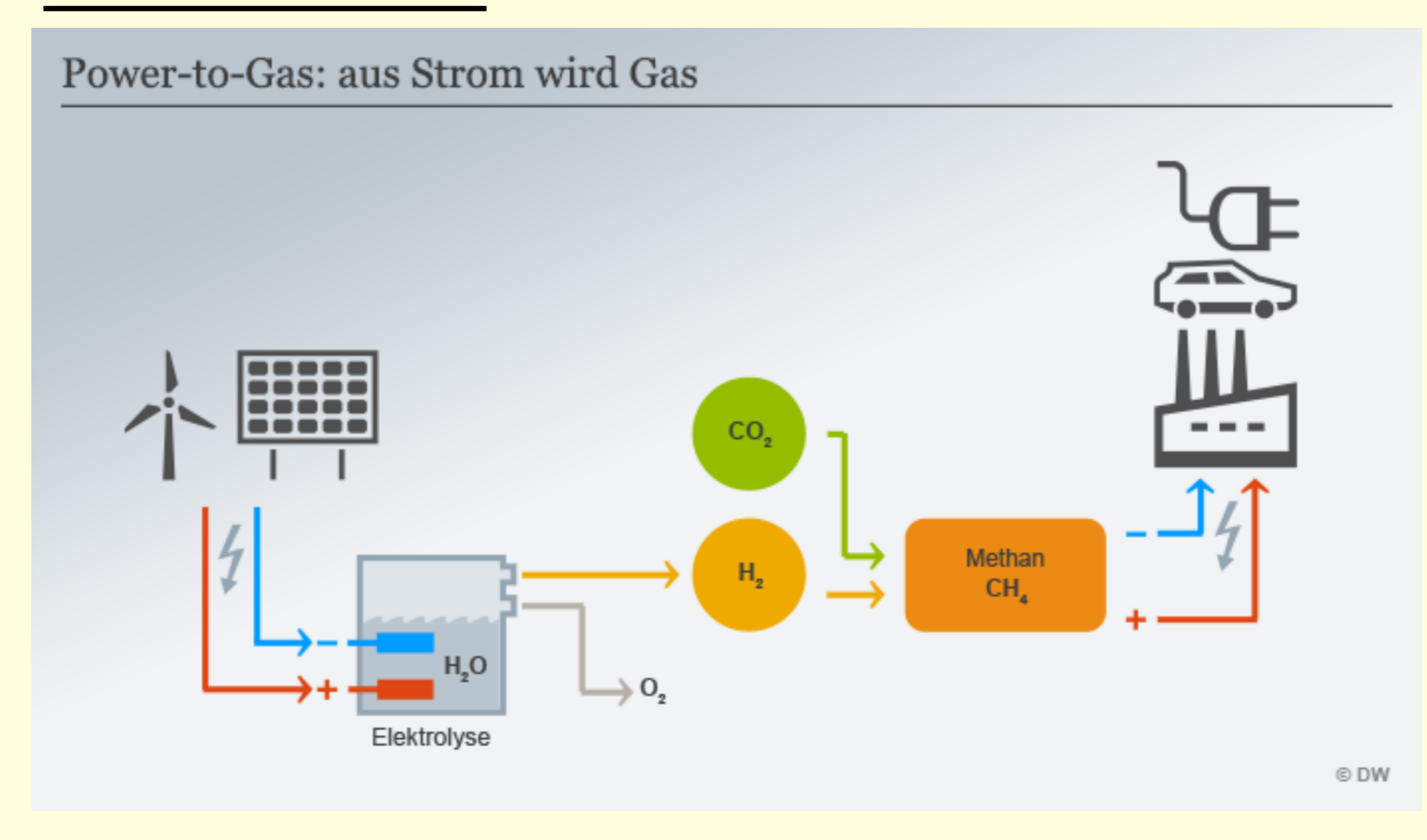
kommen in erster Linie in Kombination mit PV-Dachanlagen zum Einsatz. Da inzwischen die Gestehungskosten für Solarstrom weit unter den Strompreisen liegen, werden Batteriespeicher eingesetzt um den Strom-eigenverbrauchsanteil deutlich zu erhöhen.



Durch ein geschicktes Lademanagement können Batteriespeicher zusätzlich zur Netzentlastung beitragen



#### Power to Gas



Mit dieser Technologie wird aus (überschüssigem) erneuerbarem Strom – insbesondere von Photovoltaik- und Windenergieanlagen – Methan-Gas erzeugt. Über das in Deutschland flächendeckend vorhandene Erdgasnetz kann die Energie sehr gut verteilt werden. Außerdem stellt das Gasnetz eine riesige Speicherkapazität zur Verfügung.

Wird die Energie aus dem Gasspeicher benötigt, kann man das Methan wie herkömmliches Erdgas in Gaskraftwerken verfeuern und damit wieder Strom produzieren. Es ist aber auch auf andere Weise sinnvoll einsetzbar: Zur Wärmeversorgung von Häusern oder als Treibstoff für Erdgasautos.

**Der intelligente Einsatz verschiedener Speichertechnologien ist die entscheidende Basis für eine Umstellung auf 100 % erneuerbare Energien!**