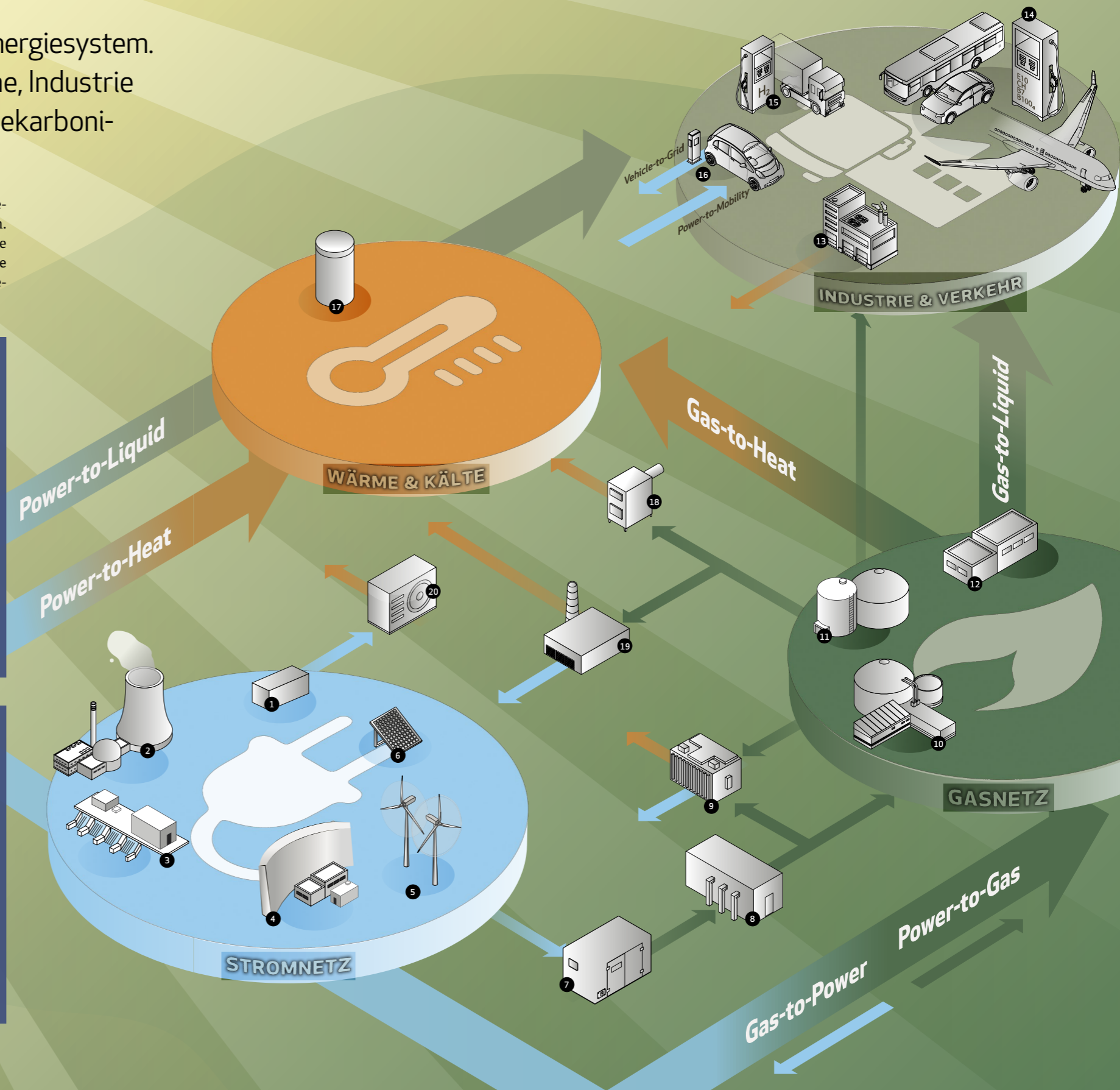


Weniger Emissionen, mehr Flexibilität

Die Sektorenkopplung gilt als Schlüssel zu einem flexiblen Energiesystem. Es steht für die intelligente Verknüpfung von Strom, Wärme, Industrie und Verkehr. So soll der Energieverbrauch sinken und die Dekarbonisierung der sogenannten Sektoren möglich werden.

Die verschiedenen Energiesektoren wurden bis anhin getrennt betrachtet. Um die erneuerbaren Energiequellen optimal zu integrieren und Synergien zu nutzen, müssen die verschiedenen Netze zusammenwachsen. Der Sektor Strom ist Kern und Ausgangspunkt in einem gekoppelten Versorgungsnetz. Denn um fossile Brennstoffe wie Gas, Kohle und Benzin zu ersetzen, muss Strom in Zukunft auch für Verkehr und Wärme genutzt werden. Die Sektorenkopplung ist dabei ein vielversprechender Lösungsweg für eine Dekarbonisierung unserer Energieerzeugung und unseres Energieverbrauchs.

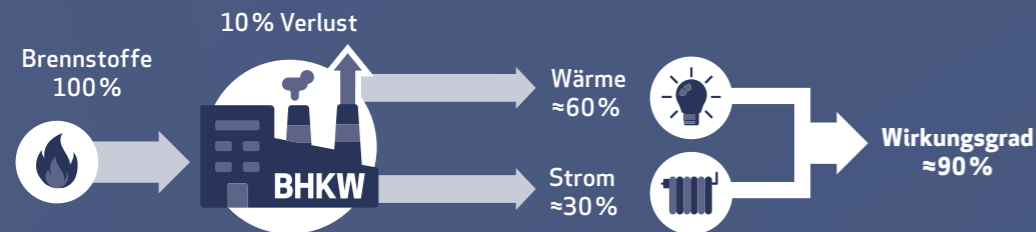
- | | | |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 1 Speicher | 8 Methanisierung | 15 Wasserstoff |
| 2 Kernkraftwerk | 9 Brennstoffzelle | 16 E-Ladestation |
| 3 Wasserkraftwerk | 10 Biogas-Aufbereitungsanlage | 17 Wärmespeicher |
| 4 Pumpspeichersee | 11 Gasspeicher | 18 Heizkessel |
| 5 Windenergieanlagen | 12 Bioethanol- und Biodieselanlage | 19 Blockheizkraftwerk |
| 6 Solarenergieanlagen | 13 Industriebetrieb | 20 Wärmepumpen |
| 7 Elektrolyseur | 14 Synthetische Treibstoffe | |



Wärme-Kraft-Kopplung

Eine zentrale Technik der Sektorenkopplung ist die Wärme-Kraft-Kopplung: Die gleichzeitige Produktion von Strom und Wärme in einem gemeinsamen Prozess, meist in einem sogenannten Blockheizkraftwerk (BHKW). Neben fossilen Brennstoffen können auch erneuerbare Energien

als Energieträger genutzt werden: Biogas, Klärgas oder Holzpellets etwa. Entscheidend ist der hohe Wirkungsgrad, der bis zu über 90% der Primärenergie nutzbar macht. Dadurch sinkt der Energiebedarf im Vergleich zur getrennten Strom- und Wärmeproduktion um bis zu 30%.



So werden die Sektoren gekoppelt:

Power-to-Heat Erneuerbarer Überschussstrom wird zur Wärmeerzeugung über Elektroheizkessel, Wärmepumpen oder in Fernwärmenetzen genutzt.

Power-to-Gas Mit dem Stromüberschuss wird durch Elektrolyse ein brennbares Gas hergestellt (Wasserstoff, Ammoniak, Methan). Gas lässt sich im Gegensatz zu Strom einfacher speichern.

Power-to-Liquid Herstellung von flüssigen Treibstoffen oder von Chemikalien mit elektrischer Energie.

Power-to-Mobility/Vehicle-to-Grid Bei einem Überschuss werden die Batterien von Elektroautos geladen bzw. als temporärer Speicher genutzt (bidirektionales Laden).

Gas-to-Power Die chemische Energie von Gas wird in elektrische Energie umgewandelt, z.B. in einer Brennstoffzelle. Allerdings gibt es dabei grosse Umwandlungsverluste.

Gas-to-Heat Erneuerbares Gas wird zur Wärmeerzeugung genutzt.

Gas-to-Liquid Aus Gas werden synthetische Kraftstoffe hergestellt.