FERNWÄRME
Näher als gedacht.

Gelebte Sektorkopplung Schlüssel zur Dekarbonisierung

Was ist Sektorkopplung?

Sektorkopplung bedeutet die Verbindung verschiedener Energiesysteme wie Strom, Wärme, Industrie und Mobilität, damit Energie und Abwärme optimal genutzt und integriert werden können. Die Energiesysteme werden also gesamthaft betrachtet und ein Energietransfer zwischen ihnen ermöglicht.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien bedarf auch eine starke Integration der Sektorkopplungstechnologien. Damit werden Voraussetzungen dafür geschaffen, die Stromnetze in Spitzenzeiten zu entlasten und vor allem den erneuerbaren Strom zur Dekarbonisierung im Wärmebereich effektiv zu nutzen oder zu speichern.

Deswegen leistet die Sektorkopplung einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende.

Die wesentlichen Vorteile auf einen Blick

Überschüssiger Strom wird effektiv genutzt

Durch den Ausbau erneuerbarer Energiequellen wird es künftig im Sommer mehr Strom aus Wind und Sonne geben als im Winter – und auch deutlich mehr als wir verbrauchen können. Im Zuge der Sektorkopplung könnte dieser überschüssige erneuerbare Strom künftig in grünen Wasserstoff umgewandelt und in dieser Form für die kalte Jahreszeit gespeichert werden. Oder der Wasserstoff könnte direkt in Industrieanlagen genutzt werden und dort einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten.

Nutzung von Abwärme

Sektorkopplung bedeutet auch, die Abwärme eines Kraftwerks oder eines größeren Industriebetriebs direkt zu nutzen. Abwärme kann außerbetrieblich meist nur mittels Fernwärme sinnvoll genutzt werden.

Hier gibt es noch ein enormes Potential.

Klimafreundlichen heizen in Städten

Mit Wasserstoff, Biomethan oder synthetischen Gasen könnten künftig auch bestehende Kraftwärmekopplungs-Anlagen (KWK-Anlagen) klimaneutral weiterbetrieben werden. Die Wärmeenergie aus diesen Anlagen ist insbesondere in Städten und dicht verbauten Gebieten wichtig, wo andere Heizsysteme wie etwa Wärmepumpen kaum eingesetzt werden können. Der Strom, der ebenfalls in solchen Anlagen produziert wird, kann wiederum zur Stabilisierung des Stromnetzes genutzt werden.

Sektorkopplungstechnologien

Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Bei der Stromerzeugung entwickelt sich Wärme als „Nebenprodukt“. Diese Wärme wird mit KWK-Technologie „ausgekoppelt“ und kann dann ins Fernwärmenetz eingespeist werden. Bei modernen Anlagen erzielt man so Wirkungsgrade von 80-90%. Dadurch ist die KWK sehr effizient gegenüber der getrennten Erzeugung und spart Primärenergie ein.

Die KWK ist aus Sicht der Strom -und Fernwärmeerzeugung als Sektorkopplungs-Technologie unabdingbar.

Power-to-Heat

Unter Power-to-Heat versteht man die Erzeugung von Wärme unter Einsatz von elektrischer Energie.

Dies kann sowohl über Elektroden-Kessel als auch über Wärmepumpen erfolgen. PtH ist eine Möglichkeit elektrische Überschüsse aus erneuerbaren Energien wie Solar- oder Windstrom für die Wärmebereitstellung zu verwenden, wodurch im Wärmesektor fossile Energieträger und Emissionen eingespart werden können. Zur Erhöhung der Flexibilität sind Power-to-Heat-Anlagen häufig mit Wärmespeichern gekoppelt. Die Einspeisung erfolgt zumeist in Nah- bzw. Fernwärmenetzen.

Großwärmepumpe

In Fernwärmenetze integrierte Großwärmepumpen bieten die Möglichkeit eine Vielzahl ungenutzter Wärmequellen -und Potentiale zur erschließen. Durch den Einsatz von elektrischer Energie wird thermische Energie auf einem vergleichsweise niedrigen Temperaturniveau einer Quelle entzogen und auf einem höheren Temperaturniveau dem Fernwärmenetz zur Verfügung gestellt. Als Quellen kommen dabei sowohl Umweltwärmequellen wie Umgebungsluft, Geothermie oder Gewässer in Frage.

Power-to-Gas

Erzeugung von „Energiegasen“ aus erneuerbarem Überschussstrom durch die Elektrolyse (Aufspaltung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff) und ggf. anschließender Methanisierung (Herstellung von erneuerbarem Erdgas durch die Anlage von Wasserstoff- an Kohlenstoffatome) als zentrales Kopplungselement zwischen Strom- und Gasinfrastruktur mit dem Ziel, zusätzliche Flexibilitäten zu schaffen.

Das erzeugte Gas kann in Gasspeichern gespeichert und damit kurz- und langfristige Schwankungen in Stromerzeugung bzw. –verbrauch ausgeglichen werden.