

E&M special

KWK-Extra

BHKW des Monats 21

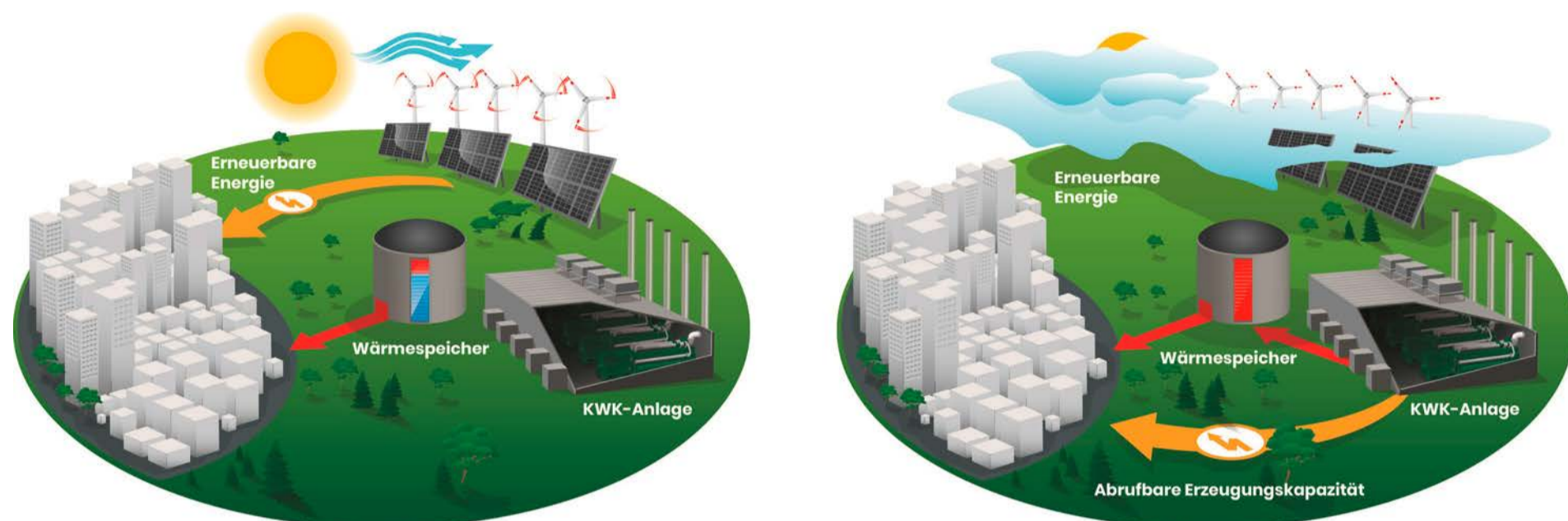
Innovative Wärme für Gasdruckregelung in Dillenburg

Wiederentdeckt 24

Lambda-1-Motoren führen ein Nischendasein - das könnte sich ändern

Marktüberblick 28

Brennstoffzellen im kleineren Leistungsbereich haben Marktreife erlangt



INNIO-Gasmotoren unterstützen Netzstabilität

Anfang Januar 2021 kam es plötzlich zu einem starken Frequenzabfall im europäischen Stromnetz. Ein drohender Blackout konnte jedoch durch sofortiges Eingreifen der europäischen Netzbetreiber abgewendet werden, u. a. mithilfe einer weiteren Aufspaltung des europäischen Verbundnetzes. Innerhalb weniger Minuten wurde wieder eine stabile Frequenz erreicht. Mit dazu beigetragen haben rund 4.000 flexible, schnell start- und regelbare **Jenbacher Gasmotoren von INNIO** mit insgesamt knapp 6 GW Leistung. **VON CARLOS LANGE***

Eine größere Frequenzabweichung von den im europäischen Stromnetz gängigen 50 Hertz ist eine sehr heikle Situation und kann im Extremfall zu einem großflächigen und langanhaltenden Stromausfall führen, dem sogenannten „Blackout“ mit fatalen Folgen. Denn ohne Strom fallen nicht nur Licht und Kühlschrank zu Hause aus, sondern auch Handy, Internet, die meisten Heizungen, die Treibstoffversorgung und natürlich auch Ampeln, Straßenbahnen, Aufzüge, Supermarktkassen, Kühlräume, Bankomaten etc. - die gesamte IT-abhängige Logistik, unsere Infrastruktur. Und das womöglich für mehrere Tage.

Ein Blackout ist nicht einfach ein größerer Stromausfall, sondern ein gravierender Einschnitt in unsere Zivilisation. Die Versorgung mit ausreichend Strom zählt zu den großen Selbstverständlichkeiten unseres Alltags - dass ohne ihn kaum etwas funktioniert, ist uns kaum bewusst. Dabei ist ein Blackout nicht nur für uns als Privatmenschen eine beängstigende Vorstellung, sondern auch für die Wirtschaft.

Ähnlich kritische Situationen wie jene vom 8. Januar 2021 gab es zuvor im Sommer 2019, damals gleich an drei Tagen. Zwei großflächige Beinahe-Blackouts innerhalb der letzten zwei Jah-

re machen eine zuvor vielleicht abstraktere Bedrohung mittlerweile zu einem konkreten Risiko für die nahe Zukunft und bestärken Investitionspläne in ein robustes Energiesystem.

Netzstabilisierung durch flexible Jenbacher Gasmotoren von INNIO

Die europäische Stromversorgung basiert auf einem großen Verbundsystem. Um einen Blackout und seine fatalen Folgen zu verhindern, wurden darin automatisierte Sicherungssysteme eingerichtet, die umgehend aktiv werden - und die bisher auch funktioniert haben. Durch das schnelle und koordinierte Abrufen der Reservekapazitäten von größeren und kleineren Kraftwerken konnte die abgefallene Frequenz rasch wieder stabilisiert und Schlimmeres abgewendet werden. Eine immer wichtigere Rolle spielen dabei Gaskraftwerke, darunter auch die vielen dezentralen und sehr flexiblen Gasmotorenkraftwerke.

Wir wissen aus den Aufzeichnungen des digitalen Fernüberwachungssystems myPlant Asset Performance Management von INNIO, dass zum Zeitpunkt des Beinahe-Blackouts im Januar 2021 knapp 4.000 Jenbacher Gasmotoren zur Stabilisierung des europäischen Stromnetzes beigetragen haben. Diese Motoren mit einer Gesamtleis-

tung von rund 6 GW reagierten innerhalb weniger Millisekunden auf die Frequenzänderung und konnten durch ihr netzstabilisierendes Verhalten einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, einen folgenschweren Blackout im europäischen Stromnetz abzuwenden.

Dezentrale Gasmotoren als Ausgleich zu erneuerbaren Energien

Mit dem stetigen Ausbau regenerativer Energien in Europa steigen auch die Anforderungen an die Energieversorgungsnetze. Denn erneuerbare Energien wie Wind- und Sonnenkraft sind volatil - sie liefern nur dann Strom, wenn der Wind weht oder die Sonne scheint. Um Blackouts zu vermeiden, benötigt das Stromnetz daher zuverlässige, jederzeit abrufbare Reserveleistung. Neben zentralen Großkraftwerken haben hier flexible dezentrale Kraftwerke eine hohe Bedeutung.

Der dezentralen Energieversorgung auf Basis von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen kommt damit eine Schlüsselrolle zu, um die europaweite Strom- und Wärmeversorgung für die nächsten Jahrzehnte zu sichern und sie gleichzeitig nachhaltiger zu gestalten. Denn aufgrund ihrer stromgeführten - also auf den konkreten Strombedarf ausgerichteten - Fahrweise und ihrer Schnellstartfähigkeit

bieten Gasmotoren die notwendige Flexibilität für einen raschen Lastausgleich bei einem Abfall der volatilen erneuerbaren Erzeugung bzw. bei Schwankungen des Verbrauchs, die mit der fortschreitenden Elektrifizierung (z. B. durch E-Mobilität und Wärmepumpen) immer weiter zunehmen werden.

Diese wichtige Aufgabe können Blockheizkraftwerke auch langfristig übernehmen. Denn auch wenn sie heute großteils mit Erdgas betrieben werden, können sie mittel- bis langfristig auf CO₂-neutrale oder gänzlich CO₂-freie Brennstoffe umgerüstet werden. Dazu zählen beispielsweise Biomethan oder Wasserstoff. Während also die Technologie auch in einer grüneren Energiezu-

Reiner Wasserstoffbetrieb im Industriemaßstab erfolgreich

kunft gleich bleibt, wird sich der Brennstoff ändern. Jenbacher Gasmotoren von INNIO werden bereits heute großteils mit Biogas betrieben, zum Teil laufen sie auch mit Biomethan, und die Erprobung mit Wasserstoff ist in vollem Gang. Die verbleibenden Motoren, die heute noch mit fossilem Erdgas betrieben werden, könnten also rasch auf erneuerbare Brennstoffe umgerüstet werden.

Für die Speicherung von gerade nicht benötigtem Wind- und Solarstrom eröffnet Wasserstoff ebenfalls spannende Perspektiven. Denn erneuerbarer Strom lässt sich durch Elektrolyse von Wasser in Wasserstoff umwandeln und als solcher in großen Mengen über längere Zeit speichern. Den Beweis, dass reiner Wasserstoffbetrieb auch in industriellem Maßstab keine technische Zukunftsmusik ist, erbringt derzeit eine Pilotanlage von INNIO und HanseWerk Natur in Hamburg-Othmarschen. Der Feldtest wurde im November 2020 erfolgreich abgeschlossen und legt die Basis für den künftigen Betrieb ähnlicher Anlagen.

Gasmotoren zur dezentralen Energieversorgung laufen typischerweise im KWK-Betrieb und sind daher mit rund 90 % Brennstoffnutzungsgrad hocheffizient, tragen aber gleichzeitig auch zu einer aktiven Absicherung unserer Stromnetze bei. Sie leisten als Ergänzung zu erneuerbaren Energien zudem einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende.

* Präsident und CEO bei INNIO