



Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen, die Wasserstoff als Energieträger nutzen, sind für 2G Energy inzwischen Tagesgeschäft

Quelle: 2G Energy

Wasserstoff-Kraft-Wärme-Kopplung ist im Energiemix angekommen

Angefangen als eines unter vielen Entwicklungsprojekten vor mehr als einem Jahrzehnt hat sich die Nutzung von Wasserstoff in dezentralen Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK-)Anlagen zum übergeordneten Thema der Branche entwickelt – so auch beim Blockheizkraftwerk-(BHKW-)Hersteller 2G Energy AG, für den wasserstoffbasierte KWK-Anlagen inzwischen zum Tagesgeschäft gehören.

Wenn Frank Grewe, Chief Technology Officer (CTO) bei 2G, an die Anfangszeit der Wasserstoffentwicklung in seinem Unternehmen denkt, kann er sich ein leichtes Grinsen nicht verkneifen: „Ich erinnere mich an viele externe, aber auch interne Stimmen, die nur wenig Verständnis für die Entwicklung von wasserstoffbetriebenen BHKW hatten und unsere Arbeit seinerzeit eher als Ressourcenverschwendung bewertet haben.“ Dass diese Einschätzung gänzlich verkehrt war, haben die jüngsten Entwicklungen auf geopolitischer Ebene und die

Auswirkungen auf die Energiewelt mehr als deutlich gemacht.

„Ursprünglich aus dem Biogasmarkt kommend war für uns ohnehin klar, dass das fossile Zeitalter irgendwann sein Ende finden wird. Wir haben immer an Wasserstoff geglaubt und konnten fernab von hohem Erwartungsdruck große Entwicklungserfolge erzielen und wichtige Erfahrungen sammeln“, resümiert Grewe die Arbeit der letzten Jahre. Es blieb aber nicht nur bei der Entwicklung im stillen Kämmerlein, sondern an vielen Orten auf der Welt sind schon heute Was-

serstoff-BHKW in Betrieb (Bild 1). Mittlerweile konnte 2G knapp 20 Anlagen auf drei verschiedenen Kontinenten vertreiben – Tendenz stark steigend (Tafel 1).

Stadtwerk Haßfurt als Pionier

„Die Energiewende fängt im Kleinen an“ – mit diesem Satz bringt Norbert Zösch, Geschäftsführer der Stadtwerk Haßfurt GmbH, die Philosophie des Versorgers der rd. 14.000 Einwohner zählenden Gemeinde Haßfurt im bayerischen Unterfran-

ken auf den Punkt. Bereits im Oktober 2016 nahm die Windgas Haßfurt GmbH & Co. KG – ein Gemeinschaftsunternehmen des Stadtwerks Haßfurt und der Hamburger Ökoenergiegenossenschaft Greenpeace Energy – eine Power-to-Gas-Anlage in Betrieb. Herzstück der Anlage ist ein Container-großer PEM-Elektrolyseur mit 1,25 MW Spitzenleistung. Die hochmoderne Anlage wandelt überschüssigen Strom aus dem nahen Bürgerwindpark Sailershäuser Wald sowie aus weiteren Windenergie- und Solaranlagen in Wasserstoff um. Mit der erfolgreichen Inbetriebnahme eines 2G-BHKW zur Rückverstromung von regenerativ gewonnenem Wasserstoff (H₂) im Juni 2019 hat das Stadtwerk Haßfurt die bestehende Anlage erweitert.

Zösch bewertet die Vervollständigung des Systems als einen wichtigen Beitrag für den Ausgleich von Erzeugung und Bedarf: „Da sowohl die Power-to-Gas-Anlage als auch das H₂-BHKW eine hohe Dynamik aufweisen, können mit dem Gesamtsystem aus Elektrolyseur, H₂-Speicher und H₂-BHKW Stromüberschüsse und Unterdeckungen aus der erneuerbaren Stromerzeugung im lokalen Bilanzkreis oder übergeordnet mit Regelenergie im Verteilnetz ausgeglichen werden.“



Bild 1. Wasserstoff-BHKW Agenitor 406 im Betrieb

Quelle: 2G Energy

Quartiersversorgung in Esslingen

Doch auch im Bereich der urbanen Quartiersversorgung sind die Chancen auf klimaneutrale Versorgungssicherheit via Wasserstoff-KWK bereits erkannt worden – wie das Beispiel der „Neuen Weststadt“ in Esslingen am Neckar zeigt. Die Planer des Projekts haben es sich zum Ziel gesetzt, die über 500 Wohnungen, einige Ladenlokale, ein Bürohochhaus und einen Campus für etwa 1800 Studierende klimaneutral mit Strom und Wärme zu versorgen. Getreu dem Motto

„Efficiency first“ steht dabei zunächst im Vordergrund, den Energiebedarf möglichst gering zu halten.

Nichtsdestotrotz verbleibt auch bei Anwendung einer Vielzahl von Energieeffizienzmaßnahmen im Gesamtkomplex eine Residualleistung, die es klimaneutral zu decken gilt. Dazu wird in der Umgebung regenerativ erzeugter Strom via unterirdisch aufgestelltem Elektrolyseur in Wasserstoff umgewandelt und kann bei Bedarf mit einem BHKW wieder als Strom und Wärme genutzt werden – lokale Sektorenkopplung par excellence. Zu-

Projektname	Inbetriebnahme	Land	el. Leistung	Herkunft Wasserstoff
Flughafen Berlin	März 2014	Deutschland	120 kW	Wind/Elektrolyseur
Stadtwerk Haßfurt	Juni 2019	Deutschland	170 kW	Wind + PV/Elektrolyseur
Siemens	März 2021	Dubai	280 kW	PV/Elektrolyseur
Apex Rostock	März 2021	Deutschland	115 kW	Wind + PV/Elektrolyseur
Neue Weststadt Esslingen	Mai 2021	Deutschland	170 kW	Wind + PV/Elektrolyseur
Kirkwall Aiport	Mai 2022	Schottland	115 kW	Wind/Elektrolyseur
Toyota, Toyota City	Februar 2022	Japan	400 kW	externer Bezug
Erex, Fuji Yoshida City	April 2022	Japan	360 kW	externer Bezug

Tafel 1. Auszug bislang realisierter KWK-Projekte auf Basis von 100 % Wasserstoff; eine zweistellige Anzahl weiterer Projekte unterliegt derzeit noch der Geheimhaltung

Quelle: 2G Energy

sätzlicher Effizienzvorteil der Anwendung: Die beim Elektrolyseprozess anfallende Abwärme mit einem Temperaturniveau von rd. 55 °C trägt zur Deckung des Grundwärmebedarfs in Form von Heizen und Warmwasserbereitung bei.

In der Industrie steht Versorgungssicherheit über allem

Kommunale Energieversorgung und innovative Quartierskonzepte sind jedoch nur eine Seite der Medaille, wenn es um die flächendeckende Dekarbonisierung der Gesellschaft geht. Vor mindestens ebenso großen Herausforderungen steht auch die Industrie, für die bei allem Streben nach Klimaneutralität allen voran die Versorgungssicherheit existenzielle Ausmaße hat.

„Bei unseren Industriekunden verspüren wir derzeit branchenunabhängig einen starken Willen, das eigene Unternehmen energetisch fit für die Zukunft und damit klimaneutral zu machen“, erläutert Grewe. „Daraus ergeben sich für jedes einzelne Unternehmen komplexe Fragestellungen, die gekoppelt sind an die technischen Anforderungen des jeweiligen Betriebs: Wie alt sind die Gebäude? Wie energieintensiv ist der Betrieb? Welcher Prozesswärmebedarf mit welchen Temperaturen wird benötigt? In vielen Unternehmen werden derzeit energie-strategische Entscheidungen mit oftmals sehr hohen finanziellen Ausmaßen getroffen“.

Auch hier zeigt sich immer häufiger, dass es die Kombination verschiedener Maßnahmen von Photovoltaikanlage auf dem Dach über Wärmepumpe im Keller bis hin zu dezentraler Elektrolyse mit H₂-BHKW auf dem Firmengelände ist, die sämtliche Anforderungen an die Industrie der Zukunft bedient. Als Pionier kann hier beispielsweise die Apex Energy Teterow GmbH



Bild 2. Ein wasserstoffbasiertes BHKW stellt die Versorgung von Apex Energy Teterow mit Strom und Wärme sicher

Quelle: 2G Energy



Bild 3. Nicht nur in Deutschland werden mit Wasserstoff betriebene BHKW nachgefragt, sondern Kunden aus der ganzen Welt – z. B. der Orkney Island Airport – setzen darauf

Quelle: 2G Energy

in Rostock gesehen werden. Der zertifizierte Full-Service-Spezialist liefert maßgeschneiderte Wasserstoff-Systemlösungen für Industrie, Gewerbe, Wohnungsgesellschaften, zur Zwischenspeicherung von Regenergie, Mobilitätslösungen oder zur Anbindung von netzfernen Standorten. Auch hier stellt ein durch grünen Wasserstoff betriebenes BHKW die Strom- und Wärme-

versorgung sicher (Bild 2) – gerade in Zeiten wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint.

Russland-Ukraine-Konflikt beschleunigt die Nachfrage

Wenn es noch einen letzten Anstoß gebraucht hat, um Wasserstoff-KWK auch flächendeckend als regeneratives Rückgrat in der Ener-

gieversorger- und Industrielandschaft zu etablieren, so war dies zweifelsohne der Krieg, der seit Februar 2022 in der Ukraine wütet. Neben dem Bewusstsein, dass allerorten ein Handlungsbedarf in Sachen Energieversorgung besteht, ist mit Kriegsausbruch und drohender Energieknappheit der Faktor Zeit hinzugekommen.

Grewe verweist hier beispielsweise auf die Leitmesse E-World Energy & Water, die im Juni in Essen stattgefunden hat: „Eine Vielzahl von Besuchern hat vor allem das Thema Versorgungssicherheit umgetrieben, das inzwischen ganz oben auf der Agenda bei Entscheidungsträgern in der Industrie ist. Für uns zahlt es sich daher aus, schon heute mit einem marktreifen Produkt und positiven Erfahrungen aus diversen Projekten aufwarten zu können.“

Potenziale dezentraler Wasserstoff-KWK im Ausland

Dass Wasserstoff-KWK nicht zwangsläufig an klassische deutsche Energieversorgungsmodelle von Stadtwerken und Industrie gebunden sein muss, zeigt der Blick ins Ausland. So stammt schon heute etwa die Hälfte aller Wasserstoffanfragen im Hause 2G von Kunden aus der ganzen Welt (Bild 3), erläutert Grewe: „Das Bewusstsein über das Potenzial von Wasserstoff zur Dekarbonisierung der Weltwirtschaft wächst kontinuierlich. Dementsprechend entstehen weltweit völlig neue Geschäftsmodelle, die die komplette Wertschöpfungskette der Wasserstoffproduktion und -nutzung betreffen und in denen auch unsere KWK-Anlagen einen wichtigen Baustein darstellen.“

Als Beispiele nennt er die Einbindung eines Gezeitenkraftwerks beim H₂-BHKW im schottischen Kirkwall oder die Gewinnung von Wasserstoff in der Wüste Dubais, mit dem wiederum lokal Strom und Wärme via BHKW zur Verfügung gestellt wird. Für Grewe ist dies allein Grund genug, die Entwicklung stetig weiter voranzutreiben: „Uns macht es einfach Spaß mit unseren Produkten einen Beitrag zu den großen Aufgaben unserer Zeit zu liefern.“

Stefan Liesner
Head of Public Affairs
and Public Relations,
2G Energy AG, Heek
s.liesner@2-g.de
www.2-g.de



Anzeige

VDE
VERLAG
Technik. Wissen. Weiterwissen.

**Mit Technikwissen Energie sicher nutzen:
Umfassender Überblick zur Einführung intelligenter Stromzähler**

Nachdem 2020 das Gesetz zur bundesweiten Einführung intelligenter Stromzähler (Smart Meter) in Kraft getreten ist, sind nun auch die erforderlichen zertifizierten Geräte am Markt verfügbar. Dieses Buch beleuchtet alle Facetten des intelligenten Messsystems in Deutschland und zeigt, warum es weit mehr ist als „Smart-Metering“. Es gibt einen Überblick über Protokolle, den rechtlichen Rahmen sowie Geschäftsmodelle.

2022
312 Seiten
44,- € (Buch/E-Book)
61,60 € (Kombi)

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Sowohl das E-Book als auch das Kombiangebot (Buch + E-Book) sind ausschließlich auf www.vde-verlag.de erhältlich. Dieses Buch können Sie auch in Ihrem Onlineportal für DIN-VDE-Normen, der Normenbibliothek, erwerben.

Bestellen Sie jetzt: (030) 34 80 01-222 oder www.vde-verlag.de/buecher/665568

