

Erster Zwischenerfolg

Wasserstoff-Betriebsversuch in Wien

Wien Energie, RheinEnergie, Siemens Energy und Verbund erproben aktuell in einem gemeinsamen Betriebsversuch erstmals die Beimischung von Wasserstoff bei der Gasturbine der Kraft-Wärme-Kopplungsanlage von Wien Energie, dem Kraftwerk Donaustadt. Der Wasserstoff wird dort dem normalerweise eingesetzten Energieträger Erdgas beigemischt. Seit Mitte Juli läuft der Betriebsversuch, die Projektpartner können bereits erste Zwischenerfolge vermelden: Der Wasserstoff-Anteil im Gasturbinen-Betrieb konnte an einzelnen Testtagen bereits auf 15 Volumenprozent gesteigert werden.

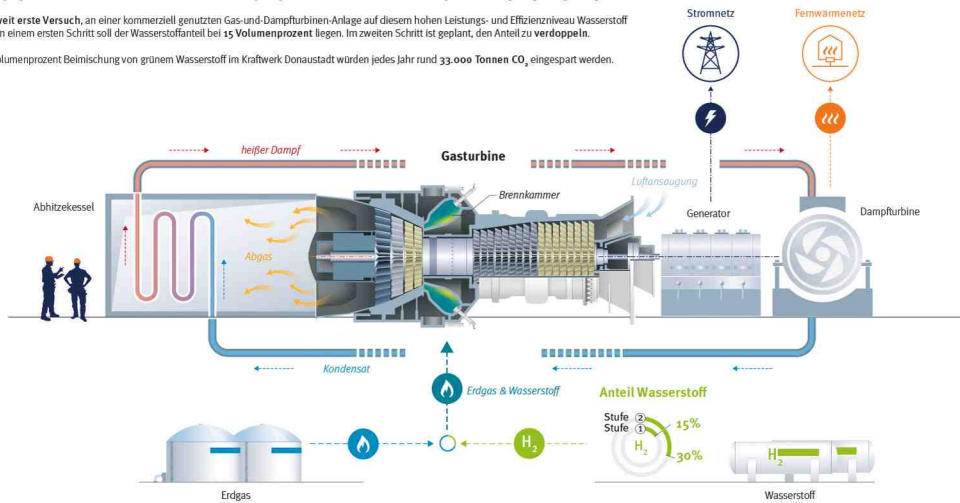
Weltweit erster Wasserstoff-Betriebsversuch in Wiener Gasturbine



Wasserstoff ist ein entscheidender Energieträger in einer CO₂-neutralen Energiezukunft. Wien Energie, RheinEnergie, Siemens Energy und VERBUND forschen deshalb an einer neuen Einsatzmöglichkeit: In einem gemeinsamen Betriebsversuch in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage von Wien Energie, dem Kraftwerk Donaustadt, soll Wasserstoff unter Realbedingungen zum Einsatz kommen. Der umweltfreundliche Energieträger wird dabei dem normalerweise eingesetzten Energieträger Erdgas beigemischt.

Es ist der weltweit erste Versuch, an einer kommerziell genutzten Gas- und Dampfturbinen-Anlage auf diesem hohen Leistungs- und Effizienzniveau Wasserstoff beizumengen. In einem ersten Schritt soll der Wasserstoffanteil bei 15 Volumenprozent liegen. Im zweiten Schritt ist geplant, den Anteil zu verdoppeln.

Schon bei 15 Volumenprozent Beimischung von grünem Wasserstoff im Kraftwerk Donaustadt würden jedes Jahr rund 33.000 Tonnen CO₂ eingespart werden.



Quelle: Wien Energie

APA-GRAFIK ON DEMAND

360. Auch in Köln betreibt RheinEnergie, das größte regionale Kölner Stadtwerk eine solche Anlage. „Die Wasserstoff-Beimischung, später dann eine Komplett-Umstellung, ist ein Meilenstein auf unserem Weg zur Wärmewende in Köln. Unsere heute noch auf Erdgas basierenden Anlagen für Wärme und Strom sind das Rückgrat der Fernwärme für Zigtausende von Menschen und für viele Betriebe. Deswegen kommt der Transformation dieser Anlagen eine überraschende Bedeutung zu. Wir können durch die intensive Zusammenarbeit in Wien viele wertvolle Erkenntnisse dafür gewinnen“, sagt Andreas Feicht, Vorstandsvorsitzender der RheinEnergie.

In den kommenden Wochen werden weitere Tests durchgeführt, um mehr Daten zum Betriebsverhalten der Anlage zu sammeln. Bis zum Frühjahr 2024 werten die Projektpartner die Daten im Detail aus. Ziel ist eine Zertifizierung dieser Gasturbinen für die Beimischung von bis zu 15 Volumenprozent Wasserstoff im Regelbetrieb. In einem Nachfolge-Projekt ist die Steigerung des Wasserstoff-Anteils auf rund 30 Volumenprozent geplant. Rund 10 Millionen Euro investieren die Projektpartner in den Betriebsversuch, der Klima- und Energiefonds fördert das Projekt mit rund 2,6 Millionen Euro.

„Mit dem Wasserstoff-Betriebsversuch zeigen wir, dass wir nicht auf irgendwelche Lösungen warten, sondern konkret daran arbeiten, unsere Kraftwerke auf erneuerbare Energien umzustellen. Sobald der Versuch abgeschlossen ist, können unsere Kraftwerke für den Einsatz von grünem Wasserstoff zertifiziert werden. Klar ist:

Auch 2040 benötigen wir flexibel einsetzbare Energieerzeugungs-Anlagen, um den Energiebedarf der Wiener*innen jederzeit zu decken. In Zukunft wollen wir unsere Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen deshalb gänzlich klimaneutral betreiben. Der Wasserstoff-Versuch hier in der Donaustadt bringt uns diesem Vorhaben einen großen Schritt näher und hat auch europa- und weltweite Bedeutung für die Energiewende“, ist Wien Energie-Geschäftsführer Karl Gruber überzeugt.

VERSUCH MIT BREITENWIRKUNG

Dieser Betriebsversuch ist der weltweit erste dieser Art an einer kommerziell genutzten Gas- und Dampfturbinen-Anlage in dieser Leistungs- und Effizienzklasse und hat eine Breitenwirkung für ganz Europa und darüber hinaus: Von dem im Kraftwerk Donaustadt eingesetzten Gasturbinenmodell sind allein in Europa über 115 Anlagen im Einsatz, weltweit sogar über

360. Auch in Köln betreibt RheinEnergie, das größte regionale Kölner Stadtwerk eine solche Anlage. „Die Wasserstoff-Beimischung, später dann eine Komplett-Umstellung, ist ein Meilenstein auf unserem Weg zur Wärmewende in Köln. Unsere heute noch auf Erdgas basierenden Anlagen für Wärme und Strom sind das Rückgrat der Fernwärme für Zigtausende von Menschen und für viele Betriebe. Deswegen kommt der Transformation dieser Anlagen eine überraschende Bedeutung zu. Wir können durch die intensive Zusammenarbeit in Wien viele wertvolle Erkenntnisse dafür gewinnen“, sagt Andreas Feicht, Vorstandsvorsitzender der RheinEnergie.

MEHRERE TESTTAGE MIT UNTERSCHIEDLICHEM H₂-ANTEIL

Seit Mitte Juli und noch bis Mitte September werden an rund zehn Testtagen unterschiedliche Mengen an Wasserstoff beigemischt. Gestartet haben die Projektpartner mit 5 Volumenprozent Wasserstoff, dieser Anteil wurde schrittweise auf bis zu 15 Volumenprozent angehoben. An einem Testtag wird in der Früh der Wasserstoff in großen Transportcontainern am Anlagenstandort angeliefert und bei der eigens eingerichteten Übergabestation abgeschlossen. Von dort fließt der Wasserstoff über Hochdruck-Rohrleitungen und eigens errichtete Wasserstoffinfrastruktur in die Gasturbine. Das Projektteam steuert über

die Leitwarte den gesamten Testprozess. Während des Versuchs erzeugt die Gasturbine Strom wie im Regelbetrieb. Sämtliche Betriebs- und Prozessdaten werden für die spätere Auswertung des Versuchs dokumentiert.

Schon im Vorjahr hat Wien Energie mit Siemens Energy die Gasturbine umgerüstet und für den Betriebsversuch vorbereitet. Im Rahmen der Umbauarbeiten wurden unter anderem verbesserte Turbinenschaufeln, ein neues Verbrennungssystem, ein Heizgas-Analysegerät und ein neues Kontrollsystem installiert. Die Brennkammer wurde optimiert und für den Betriebsversuch vorbereitet. „Wasserstoff ist ein bedeutender Baustein der Energie- und Wärmewende, der auch in unseren Gasturbinen immer stärker zum Einsatz kommen wird. Wichtig ist für uns, dass auch Bestandsturbinen wasserstofffähig werden. Daher ist dieser Erfolg unter Realbedingungen von großer Bedeutung für uns“, erklärt Aleš Prešern, Geschäftsführer von Siemens Energy Austria.

ÖKOSTROM VOM SOMMER FÜR DIE WÄRMEERZEUGUNG IM WINTER NUTZEN

Wasserstoff ist ein vielversprechender Energieträger für die Energiewende. Wird er als sogenannter „grüner“ Wasserstoff unter Verwendung von Erneuerbarer Energie erzeugt, ist er gänzlich klimaneutral. Der Energieträger bietet mit seinen chemischen Eigenschaften viel Potenzial, um Energie auch saisonal speichern zu können. „In Zukunft werden die verschiedenen Energiesektoren, wie die Strom- und Wärmeerzeugung noch stärker vernetzt sein. Im Sommer durch Ökostrom erzeugter Wasserstoff kann im Winter für die Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden. Eine Voraussetzung dafür ist, dass Kraftwerke auch mit grünem Wasserstoff betrieben werden können. Genau das testen wir hier mit dem Ziel, den Gassektor gänzlich zu dekarbonisieren“, erklärt Verbund Thermal Power Geschäftsführer Robert Koubek.

HOCHLAUF DER WELTWEITEN GRÜNEN WASSERSTOFF-ERZEUGUNG

Bei einem erfolgreichen Abschluss des Betriebsversuchs kann die Zertifizierung der Turbine für einen regulären Betrieb mit Wasserstoffbeimischung bereits Anfang

kommenden Jahres erfolgen. Für die Projektpartner kommt dabei nur grüner Wasserstoff in Frage, die erforderlichen Mengen für einen dauerhaften H₂-Betrieb im Kraftwerk gibt es allerdings derzeit noch nicht. Der Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung hat deshalb oberste Priorität für den Erfolg der Energiewende. Mit zunehmend erneuerbarer Stromerzeugung steigt auch das Potenzial für grünen Wasserstoff. Expert*innen rechnen damit, dass die weltweite Wasserstoff-Erzeugung vor allem in den 2030er-Jahren massiv an Geschwindigkeit zulegen wird. Spätestens dann werden entsprechende Mengen für den Einsatz des Energieträgers im Kraftwerks- und Industriebereich vorhanden sein.

Das Potenzial für grünen Wasserstoff im Kraftwerks-Betrieb ist groß: Schon bei 15 Volumenprozent Beimischung von grünem Wasserstoff im Kraftwerk Donaustadt würden jedes Jahr rund 33.000 Tonnen CO₂ eingespart werden. Mit dem Betriebsversuch bereiten sich Wien Energie, RheinEnergie, Siemens Energy und VERBUND bereits jetzt auf diesen künftigen Einsatzzweck von Wasserstoff vor.

Bundesländer hinken bei Solarwärme-Ausbau hinterher

Der Verband Austria Solar hat eine Übersicht zum Stand der Solarwärmenutzung in den Bundesländern und dem notwendigen Ausbau, um in ganz Österreich eine Solardichte von einem Quadratmeter Kollektorfläche pro Kopf zu erreichen, erstellt. Das Ergebnis zeigt große Unterschiede zwischen den Bundesländern, Vorarlberg hat bereits fast 85% des Ziels erreicht, Wien erst magere 5%. Ein Quadratmeter Kollektorfläche pro Kopf ist die benötigte Solardichte, um die Hälfte des im EU-Plan „Fit for 55“ vorgegebenen Ziels, den Erneuerbaren-Anteil beim Heizen bis 2030 um durchschnittlich 1%/Jahr zu erhöhen, zu erreichen. „Bis auf Vorarlberg, Tirol, Oberösterreich und Kärnten hinken alle Bundesländer beim Solarwärme-Ausbau weit hinterher“, zieht Roger Hackstock, Geschäftsführer von Austria Solar, Bilanz. So müsste Vorarlberg in den nächsten acht Jahren nur noch rund 62.000 m² zubauen, die Steiermark dagegen rund eine halbe Million Quadratmeter. Den größten Zubaubedarf hätten Niederösterreich mit 980.000 m² und Wien mit 1,9 Millionen m², fast so viel wie die Stadt Einwohner hat. „Diese Solardichte wird notwendig sein, um die Ziele des Nationalen Klima- und Energieplans, der gerade überarbeitet wird und bis Juni 2024 an die EU-Kommission übermittelt werden muss, zu erreichen“, ist Hackstock überzeugt.

Will Österreich seine Klimaziele erreichen, muss vor allem beim Wärmebedarf angesetzt werden, der rund die Hälfte des gesamten Energiebedarfs ausmacht. Der Wärmebedarf wird bislang zu zwei Drittel mit Öl und Gas gedeckt, was nicht nur 16% aller Treibhausgase Österreichs verursacht, sondern auch Milliarden an Energieimporten kostet. Auch die EU-Kommission weiß, dass der Wärmebereich entscheidend für eine gelungene Energiewende ist und hat daher im „Fit for 55“-Plan ambitionierte Ziele fest. Die angepeilte Steigerung des Erneuerbaren-Anteils um jährlich 1% im Durchschnitt würde für Österreich bedeuten, den Anteil erneuerbarer Energie pro Jahr um 560 GWh zu erhöhen. Das entspricht der Energiemenge, die alle drei Minuten von der Sonne in Österreich eingestrahlt wird. „Wir sollten daher Wärme direkt aus Sonnenenergie und nicht aus Öl und Gas erzeugen“, meint Roger Hackstock. In allen Bundesländern sollten Solaroffensiven gestartet werden um die benötigte Solardichte zu erzielen. Die Steiermark hat mit einem Förderimpuls seit Jänner 2023 bereits den ersten Schritt gesetzt und in den ersten vier Monaten des Jahres die Solarinstallationen verdoppelt.

