



Windstrom im Vorratsbeutel



Energie neu denken in NRW.
Anwenderzentrum h2erten



Energie neu denken

Eine von vier Themenwelten der KlimaExpo.NRW

Als Energieland Nr. 1 in Deutschland ist Nordrhein-Westfalen Vorreiter bei der Realisierung der Energiewende. Dabei profitiert das Land von mehr als 100 Jahren Erfahrung in der Umwandlung, Verteilung und Nutzung von Energie und von hoher Energiekompetenz in Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Verwaltung und Wirtschaft. In NRW entstehen ständig neue Ideen, um das Energiesystem grundlegend und klimafreundlich zu verändern: durch innovative Technologien, den Ausbau Erneuerbarer Energien oder durch die Entwicklung und Erprobung neuer Wege der Energiewandlung und -speicherung – wie im Anwenderzentrum h2herten.



Die Idee

Wissenszentrum für Wasserstofftechnologie

Damit die Energiewende gelingt, muss nachhaltig erzeugte Energie aus Windkraft- oder Photovoltaikanlagen zuverlässig dauerhaft gespeichert werden können – zum Beispiel in Form von Wasserstoff. Im Anwenderzentrum h2herten wird die entsprechende Technologie in lokalem Maßstab erprobt, für größere Anwendungen simuliert und weiter erforscht.

Der Ort ist symbolträchtig: Das Gelände der Zeche Ewald in der ehemals größten Bergbaustadt Europas ist der Standort des Anwenderzentrums h2herten. 15.000 Bergleute haben früher Kohle gefördert, wo heute ein Energiepark für hochmoderne Wasserstofftechnologie steht. „Wasserstoff ist die Kohle des 21. Jahrhunderts“, prophezeite schon Jules Verne.

Seit 2013 kann das Anwenderzentrum h2herten ausschließlich mit der nachhaltigen Energie einer Windkraft- und einer Photovoltaik-Anlage versorgt werden. Aus überschüssiger Windenergie wird durch Windstromelektrolyse Wasserstoff gewonnen, der in einem Speicher gelagert und bei Bedarf über eine Brennstoffzelle wieder in Energie umgewandelt wird.

3.000 m²

Technik- und Bürofläche stehen im h2herten zur Verfügung.

rund 50

Arbeitsplätze sind im Anwenderzentrum entstanden.

110,58 t

Soviel CO₂ wird pro Jahr eingespart, wenn die Anlage des Anwenderzentrums ganzjährig in Betrieb ist.

15

Unternehmen haben sich bereits im Anwenderzentrum h2herten angesiedelt.

Das Projekt

Anlaufpunkt für internationale Energieexperten

„Wir haben den Beweis erbracht, dass wir dieses Zentrum inklusive der ansässigen Unternehmen zuverlässig mit Strom aus Erneuerbaren Energien versorgen können – durch die Nutzung von Wasserstoff als Energiespeicher“, sagt Volker Lindner, Erster Beigeordneter der Stadt Herten und Vorsitzender des h2-netzwerk-ruhr. Allerdings ist das Energiekomplementärsystem h2herten nicht nur eine real funktionierende Demonstrationsanlage: Darüber hinaus kann das Zentrum als einziges dieser Art in Europa schwankende Energiezufuhren und schwankende Energieverbräuche simulieren – in jedem Maßstab und in jeder gewünschten Intensität. Das macht das Anwenderzentrum h2herten zum begehrten Anlaufpunkt für Energieexperten aus dem In- und Ausland. Die können dann zum Beispiel Photovoltaikanlagen so planen, dass sie in Kombination mit dem Energiespeicher Wasserstoff die komplette Stromversorgung einer Region aus Erneuerbaren Energien sicherstellen können. Die Anlagen des Zentrums können dabei auf sehr kompaktem Raum die gesamte Energieprozesskette bis ins Detail darstellen – von der Wandlung bis zur erneuten Nutzung.

„Weil neue Energiesysteme nicht allein auf virtueller Basis entwickelt werden können, ist Herten für uns eine wichtige Modellregion. Am Anwenderzentrum h2herten haben wir optimale Möglichkeiten, um unsere theoretischen Konzepte in der praktischen Anwendung zu prüfen.“

Dr.-Ing. Annedore Kanngießer, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSIC



Lebendiger Showroom für Forschung und Wirtschaft

Mittlerweile hat sich das Anwenderzentrum zu einem dynamischen Ort des Wissenstransfers für Forschung und Wirtschaft entwickelt. Wissenschaftler und Studierende der umliegenden Universitäten nutzen das Know-how und die Simulationsmöglichkeiten rund um den Energiespeicher Wasserstoff ebenso wie innovative Unternehmen oder Handwerksbetriebe – zum Beispiel aus dem Bereich Analyse-, Gas- und Klimatechnik, Maschinen- und Anlagenbau oder Metallverarbeitung.

„h2herten ist nicht nur ein lebendiger Showroom, in dem Anlagen zu besichtigen sind, die tatsächlich funktionieren“, sagt Dr. Babette Nieder, Beauftragte für Energie und Innovation der Stadt Herten und Geschäftsführerin der Beteiligungsgesellschaft Herten, zu der das Anwenderzentrum gehört. „Wir führen hier auch entwickelnde Forschung und handwerkliche Praxis zusammen.“ Insgesamt haben sich mittlerweile 15 Institute und Unternehmen im Anwenderzentrum angesiedelt, um dessen Anlagen für wirtschaftlich orientierte Forschung und Entwicklung zu nutzen.



Vielseitiger Energiespeicher mit Potenzial

Der nächste Entwicklungsschritt in Herten ist schon in Planung: „Wir wollen die Versorgung des gesamten Energieparks Ewald mit Erneuerbaren Energien und den Speichermedien Wasserstoff und Li-Ionen-Batterien sicherstellen“, sagt Dr. Nieder. Dann soll die Kohle des 21. Jahrhunderts nicht mehr nur als klimafreundliche Stromquelle dienen, sondern auch in anderen Bereichen und in anderen Funktionen eingesetzt werden.

Denn Wasserstoff kann nicht nur in gasförmiger oder flüssiger Form fast unbegrenzt lange in Tanks gespeichert werden, er ist auch besonders vielseitig: Er kann nicht nur zur Strom- und Wärmeerzeugung eingesetzt werden, sondern auch als Treibstoff für klimafreundliche Autos oder als Grundstoff für viele chemische Produkte, die bisher noch aus importiertem Erdöl hergestellt werden. Darüber hinaus arbeiten die Firmen des Technologiezentrums bereits an Konzepten, auch den Sauerstoff nutzbar zu machen, der bei der Erzeugung und Nutzung von Wasserstoff entsteht.



„Wir nutzen das Anwenderzentrum regelmäßig, um unseren Kunden die komplette Systemkette der Wandlung Erneuerbarer Energie in Richtung Wasserstoff auf kleinstem Raum darzustellen und begreifbar zu machen.“

Bernd Pitschak,
Geschäftsführer Hydrogenics GmbH



Motor für den Fortschritt Von der Bergbaustadt zum Wissensstandort

Das Anwenderzentrum h2herten ist ein hervorragendes Beispiel dafür, wie die traditionelle Stärke von NRW bei der Entwicklung von Energiesystemtechnik intelligent genutzt werden kann, um technologisch und wirtschaftlich neue Bereiche zu erschließen. Als dynamische Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, als Showroom und Praxislabor leistet h2herten einen wertvollen Beitrag zur Erforschung und Verbreitung der zukunftsweisenden Wasserstofftechnologie – und damit zur Energiewende in NRW, in Deutschland und darüber hinaus.

Die ehemals größte Bergbaustadt Europas wird dabei von einer Kohlestadt zum zentralen Wissensstandort für den Energieversorgung des 21. Jahrhunderts – ohne fossile Brennstoffe und unter Einsatz von grünem Wasserstoff. Dabei entsteht im Umfeld dieser Entwicklung eine komplett neue Wertschöpfungskette, entlang der sich für regionale Technologie- und Handwerksunternehmen neue Zukunfts- und Exportmärkte erschließen.

www.wasserstoffstadt-herten.de



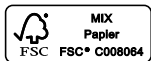
Expo Fortschrittmotor

Klimaschutz GmbH

Munscheidstraße 14
45886 Gelsenkirchen
0209-408599-0
post@klimaexpo-nrw.de
www.klimaexpo-nrw.de

h2herten Anwender-Zentrum GmbH

Doncaster-Platz 5
45699 Herten
02366-18 89 71
info@h2herten.de
www.wasserstoffstadt-herten.de



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

Das Anwenderzentrum h2herten ist ein Ausgezeichnetes Projekt der KlimaExpo.NRW.

Im Auftrag der Landesregierung präsentiert die KlimaExpo.NRW das technologische und wirtschaftliche Potenzial Nordrhein-Westfalens in den Bereichen Energiewende, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Die Initiative ist Leistungsschau und Ideenlabor für den Standort NRW. In dieser Funktion zeichnet die KlimaExpo.NRW jährlich aus allen qualifizierten Projekten zwölf Projekte aus, die den Fortschrittmotor Klimaschutz besonders gut veranschaulichen.