Wasserstoff BHKW
Rückgrat der Energiewende

Sebastian Urban

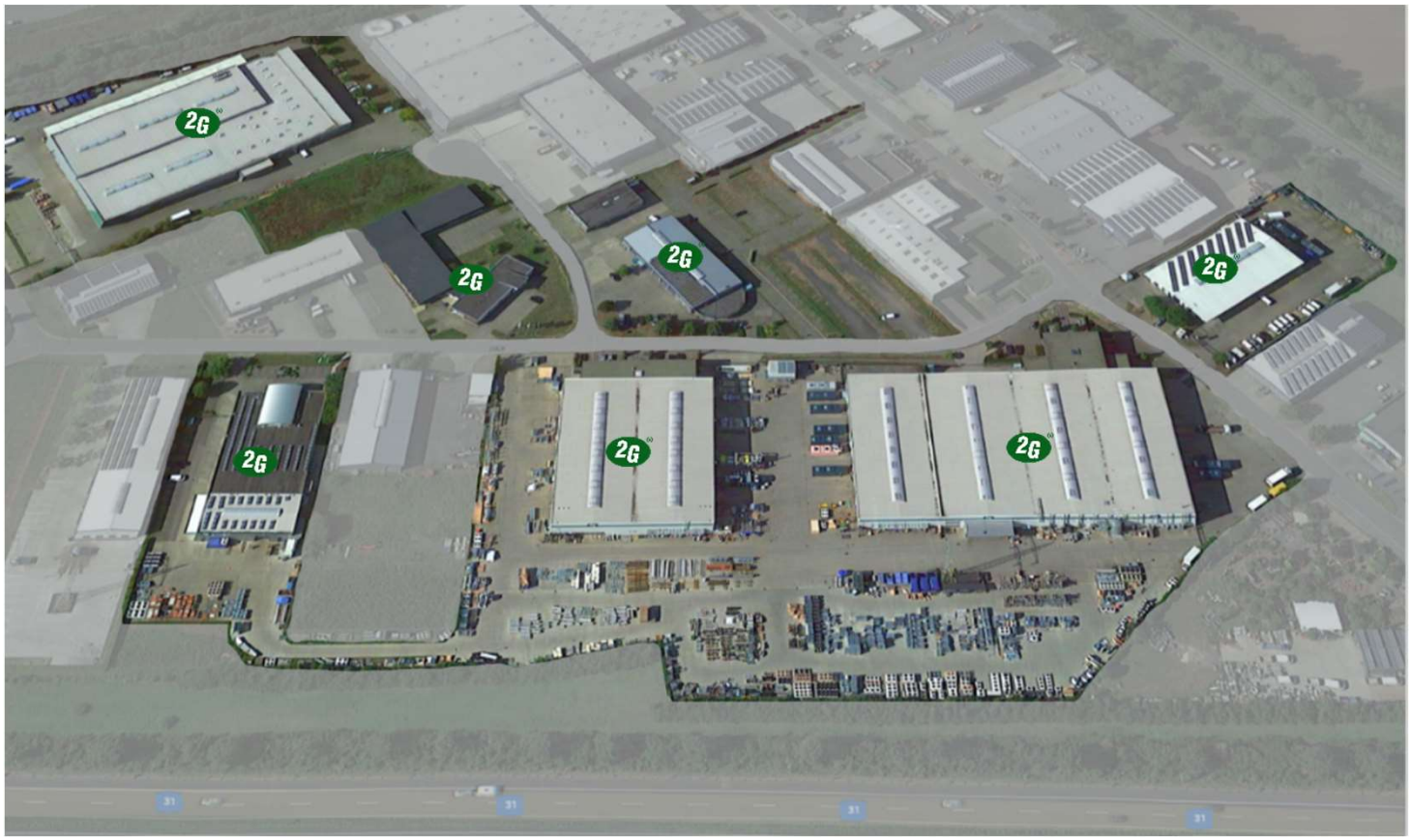
Vorstellung.

Sebastian Urban
Vertrieb Westdeutschland
2G Energietechnik GmbH

2G Eckdaten

- Gründung 1995 - Hauptsitz in Heek / Münsterland
- Einer der führenden Hersteller von Blockheizkraftwerken in Europa (Wasserstoff, Biogas, Klärgas, Deponiegas, Erdgas)
- Lösungsanbieter
- Leistungsspektrum: 20 bis 4.500 kW elektrische Leistung
- Starker Technologiefokus -> höchste Wirkungsgrade
- 12 Tochtergesellschaften im In- und Ausland
- Seit 2007 börsennotiert
- Ca. 820 Mitarbeiter weltweit
- Über 8.000 Anlagen in mehr als 50 Ländern installiert

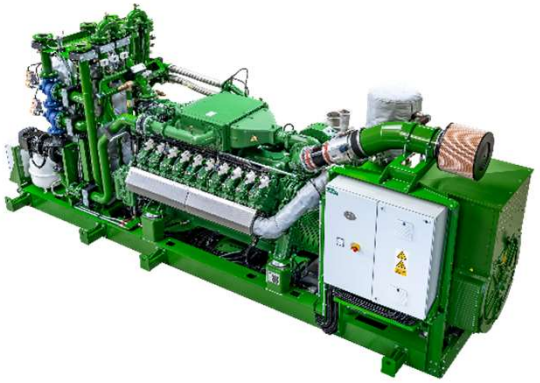
Der 2G Campus in Heek



Anlagenportfolio

Produktgruppe	Leistungsklasse	Gasart
g-box	20 bis 50 kW	Erdgas / Flüssiggas
aura	100 bis 420 kW	Erdgas / Wasserstoff
patruus	140 bis 263 kW	Erdgas
agenitor	80 bis 450 kW	Erdgas / Biogas / Wasserstoff
avus	400 bis 4.500 kW	Erdgas / Biogas / Wasserstoff

READY FOR 100 % H_2

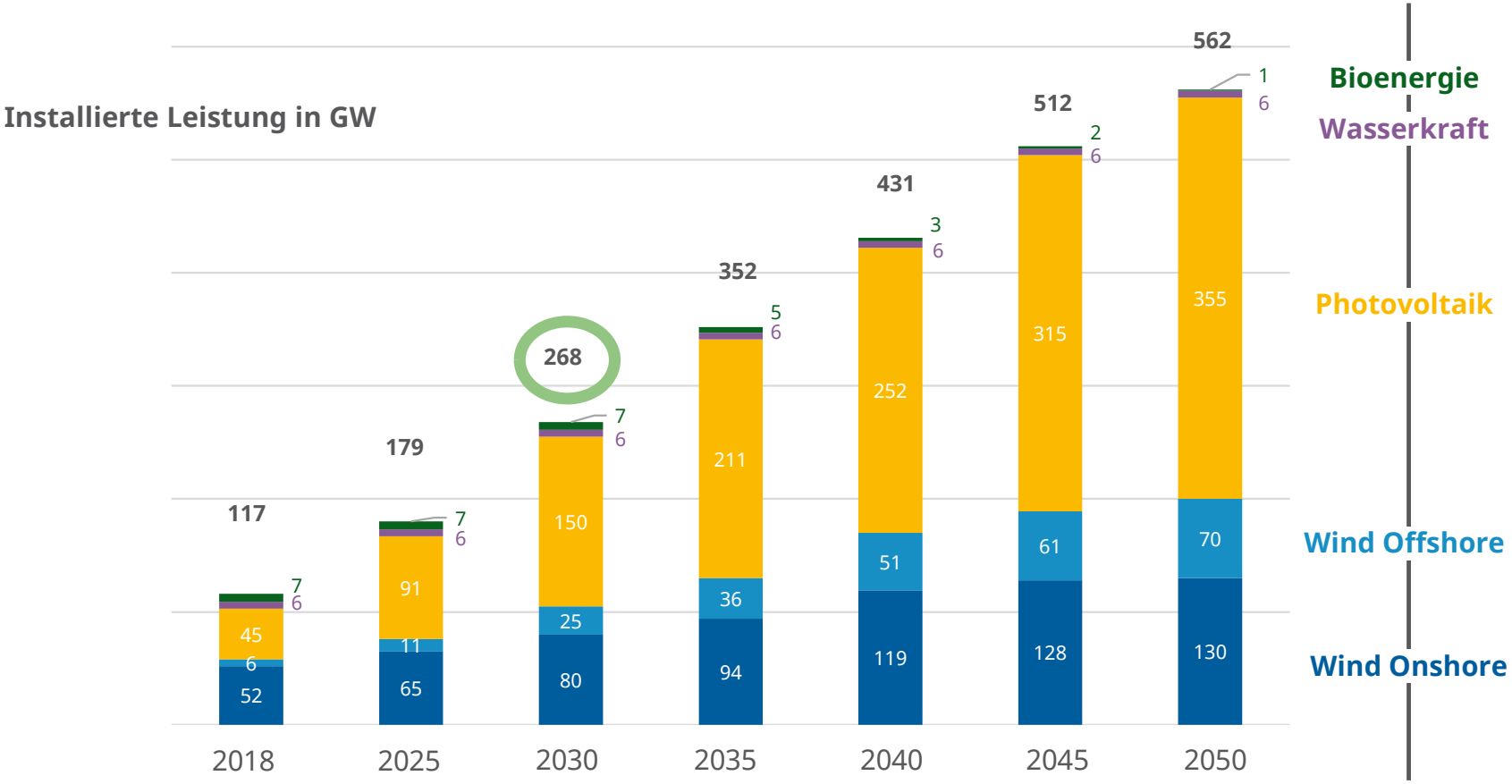


Digitalisierung

I.R.I.S

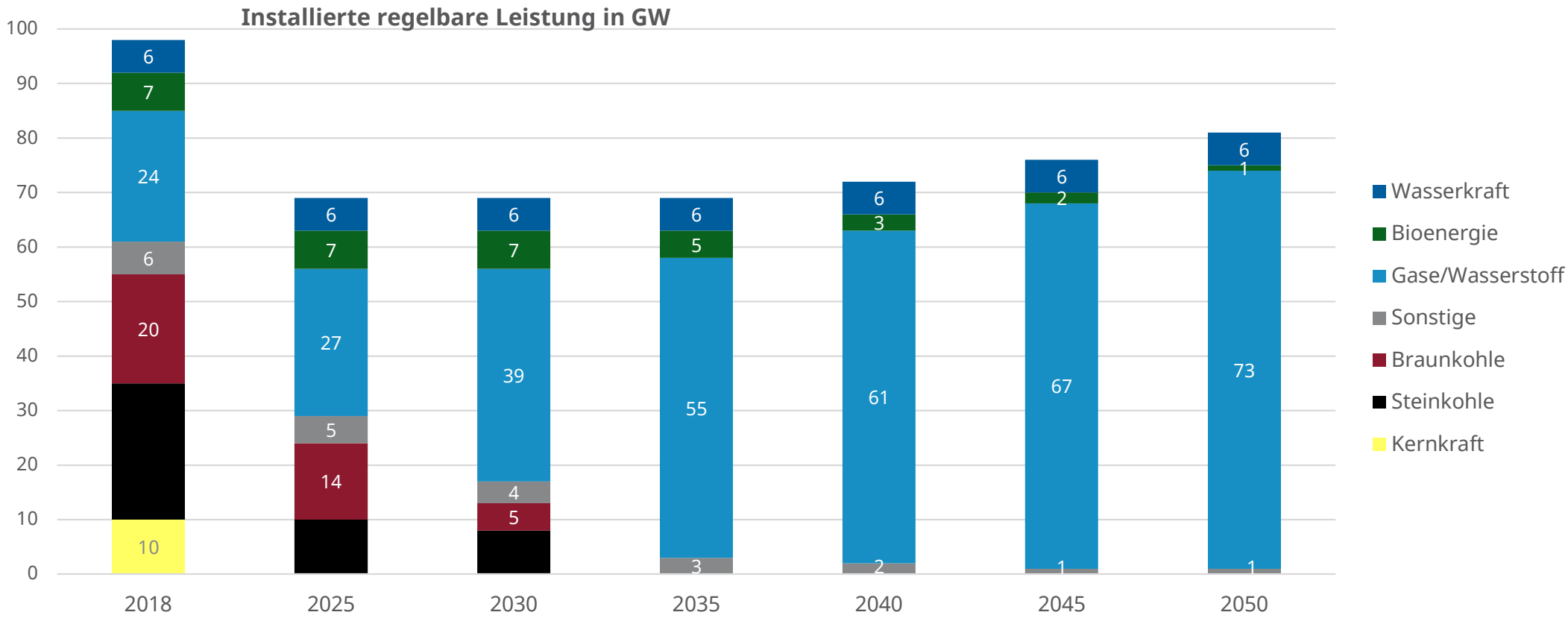
Warum dezentrale Energieversorgung durch KWK?

Installierte erneuerbare Leistung



Quelle: Klimaneutrales Deutschland; www.agora-energiewende.de, Version 1.1 November 2020

Installierte regelbare Leistung



Quelle: Klimaneutrales Deutschland; www.agora-energiewende.de, Version 1.1 November 2020

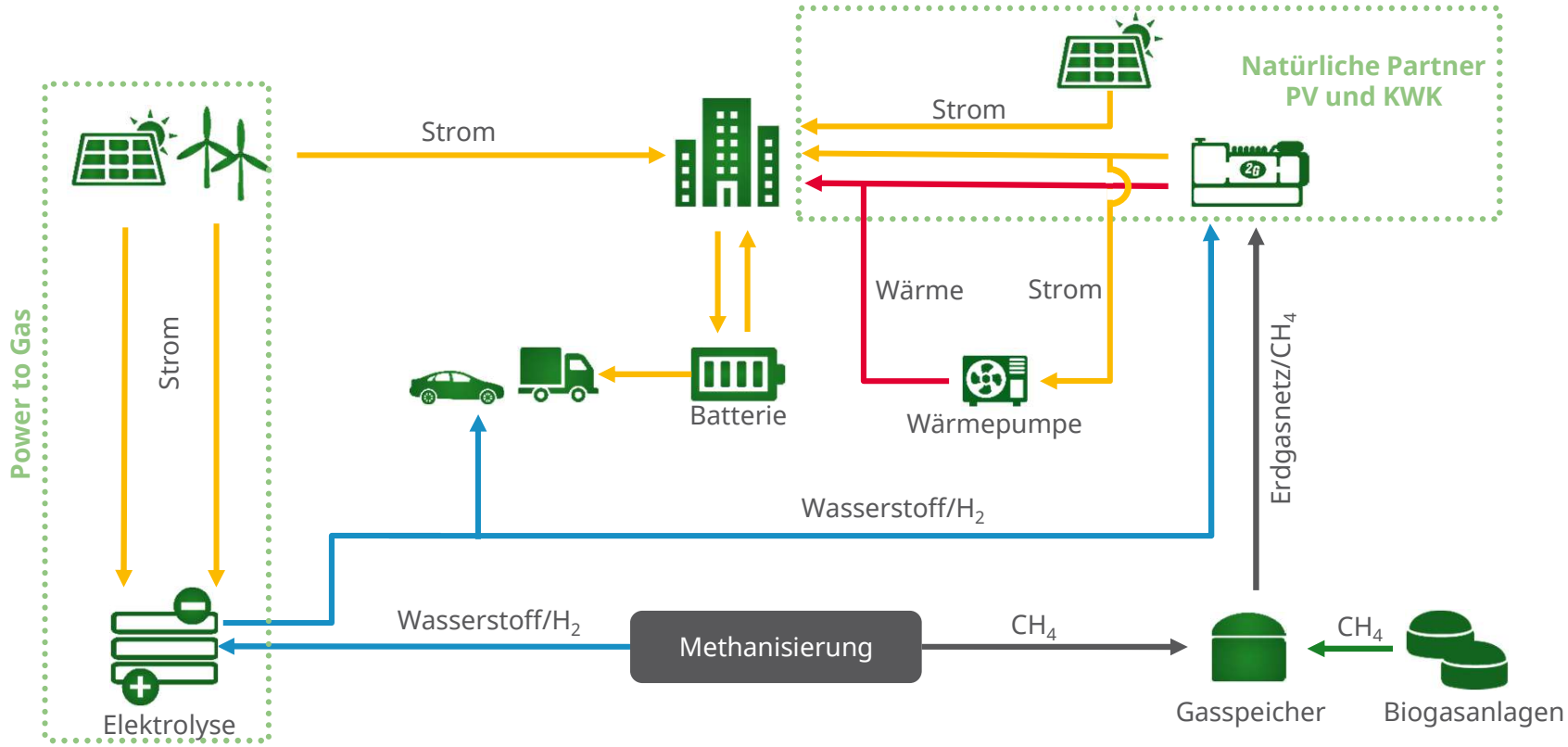
Wasserstoff im Energiesektor?

- Bis vor wenigen Jahren wurde Wasserstoff eher als langfristige Dekarbonisierungsoption für Industrie / Schwertransport gesehen
- Zunehmendes globales Bewusstsein für Nachhaltigkeit (Weltklimakonferenz, Fridays for Future etc.)
- Russland / Ukraine Konflikt als Booster für Veränderungsprozess u.a. auch in der Energiepolitik
- Wasserstoff inzwischen als wichtiger Baustein im Energiemix der Zukunft definiert:

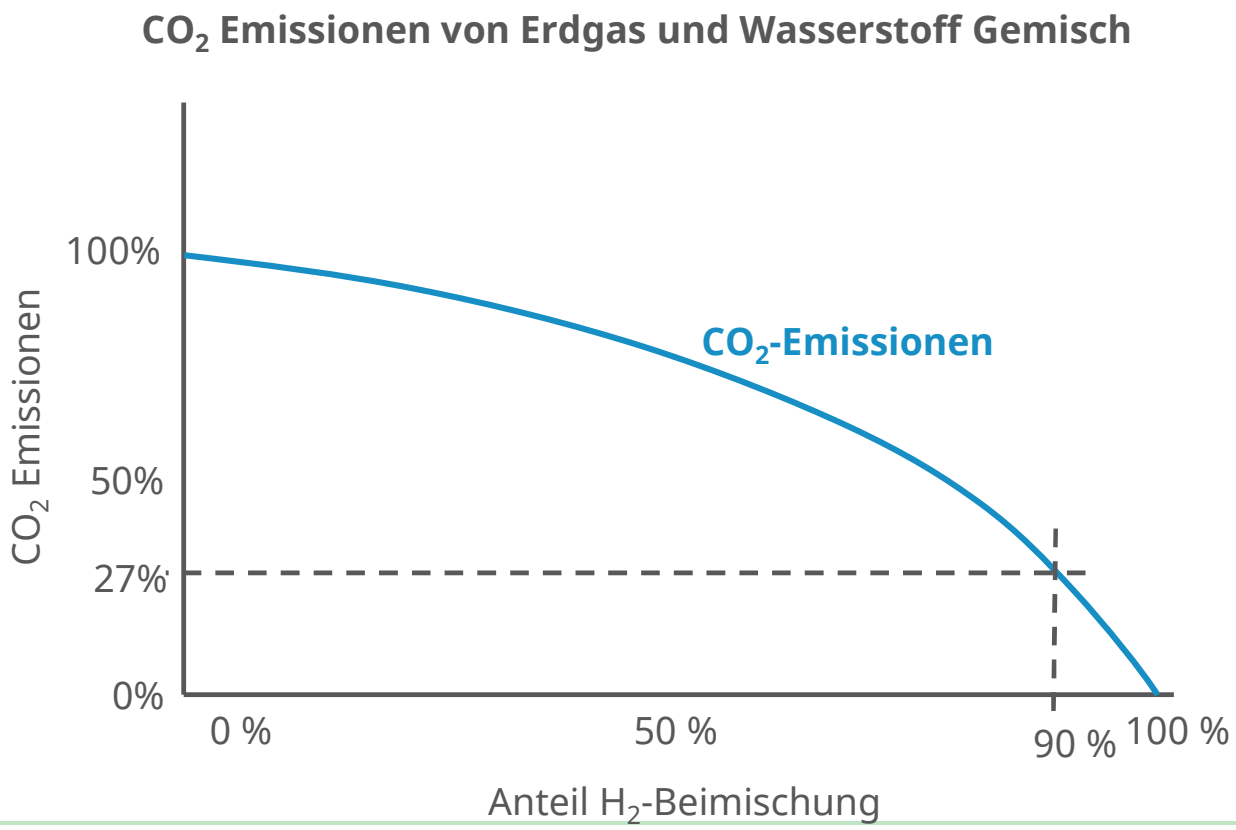
„Der größte Teil (vom H2 Einsatz) entfällt auf die Stromerzeugung, die zum Teil auch in Kraft-Wärme-Kopplung erfolgt. Deshalb basiert auch ein Teil der Fernwärme auf Wasserstoff.“

Quelle: Agora Energiewende, Studie „Klimaneutrales Deutschland“, Juni 2021

KWK – Das Rückgrat der Energiewende



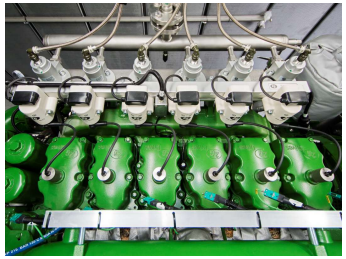
Content Switch



Wasserstoffbeimischung wird volumetrisch angegeben.

Bei 90% Wasserstoffanteil im Erdgasnetz bleiben fast 30% der CO_2 Emissionen.

Anforderungen an KWK in der Zukunft

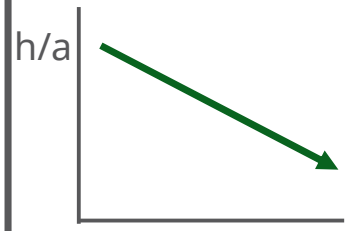


Heute Biogas, Biomethan, Erdgas ....

...morgen H2, Biogas, Biomethan

Betrieb mit Wasserstoff & erneuerbaren Gasen

Größere BHKW...

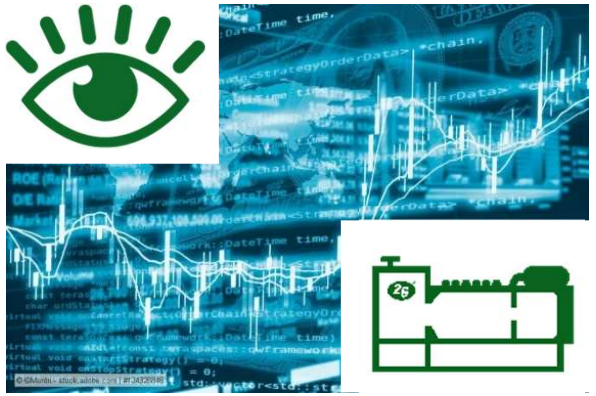


... weniger Betriebsstunden...

...große Wärmespeicher

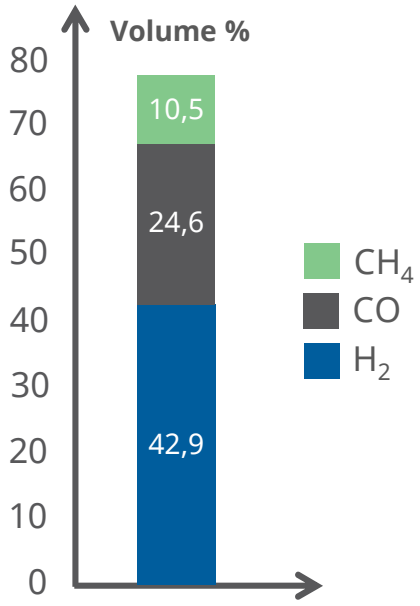
Erhöhung der installierten KWK-Kapazität pro Projekt

- Sofortreaktion auf Marktsignale
- Vermeidung von Ausfallzeiten
- Intelligente Wartung
- Selbstlernende Maschinen

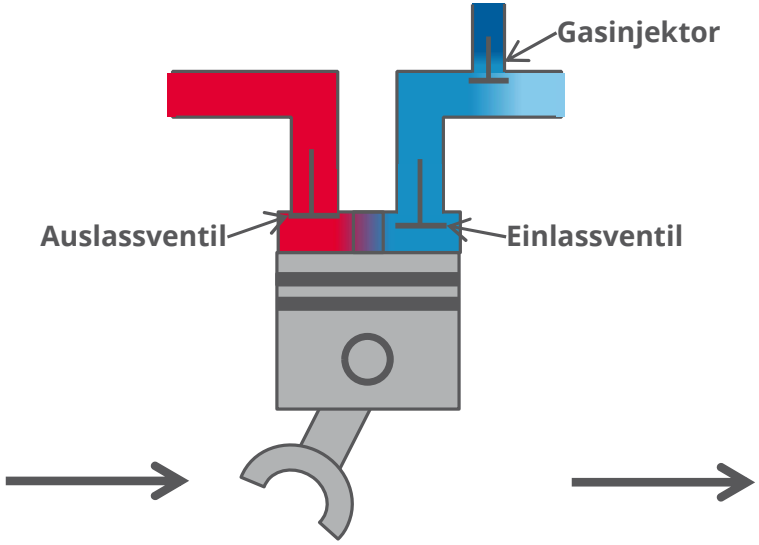


Intelligente & digitale Integration in den Energiemix

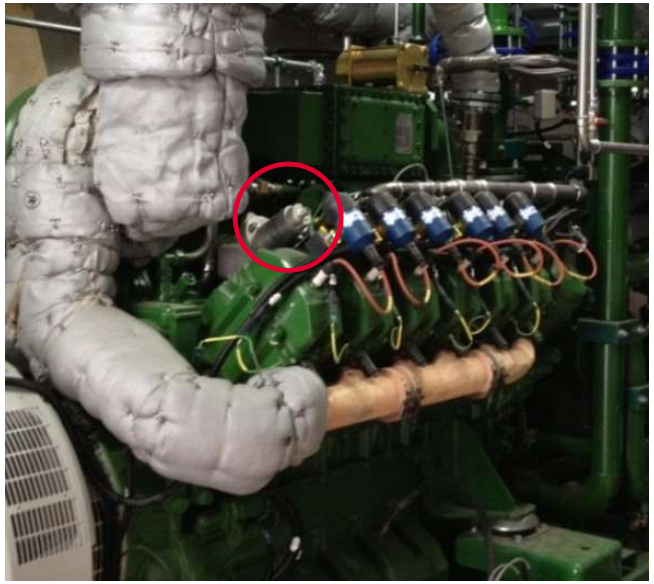
Ursprünge der 2G Wasserstofftechnologie



Gaszusammensetzung eines hoch H_2 – haltiges Pyrolysegas

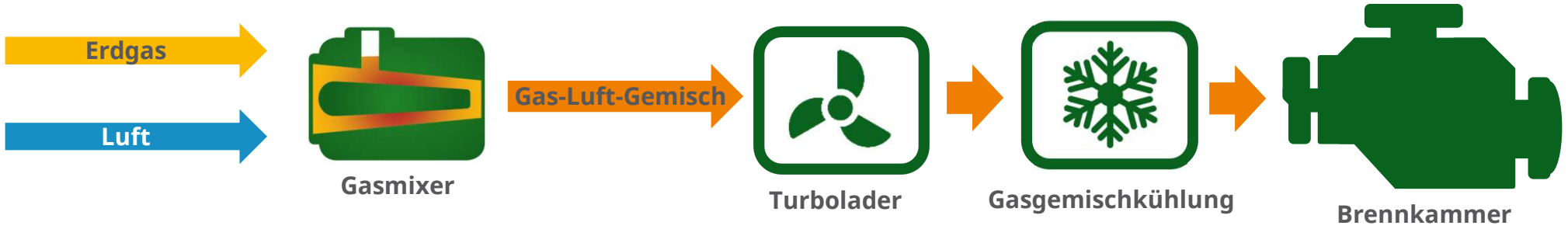


Lösung einer sicheren Gaszufuhr bei H_2 Volumenkonzentration > 40 %



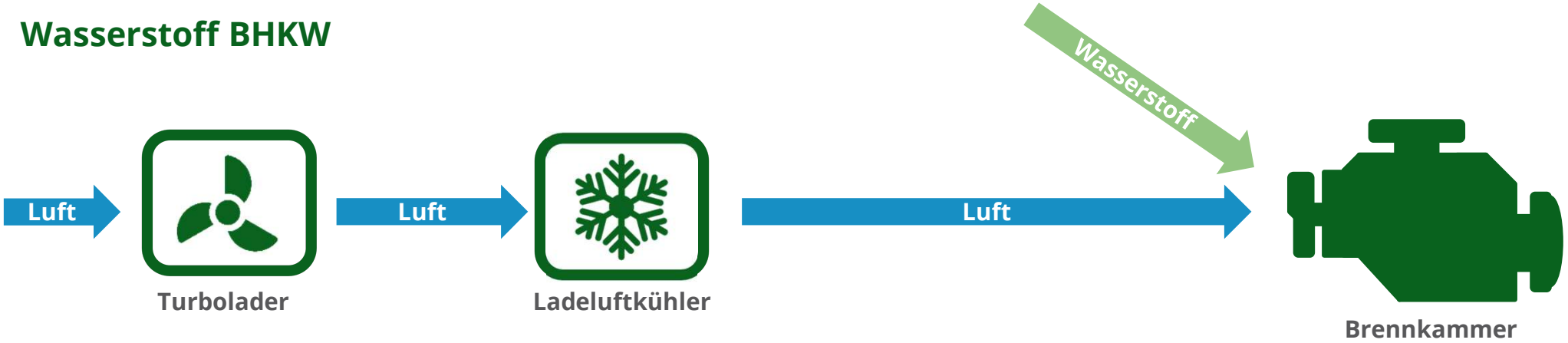
Umsetzung mit Entwicklungsbeginn 2009

Vergleich: Erdgas BHKW vs. Wasserstoff BHKW

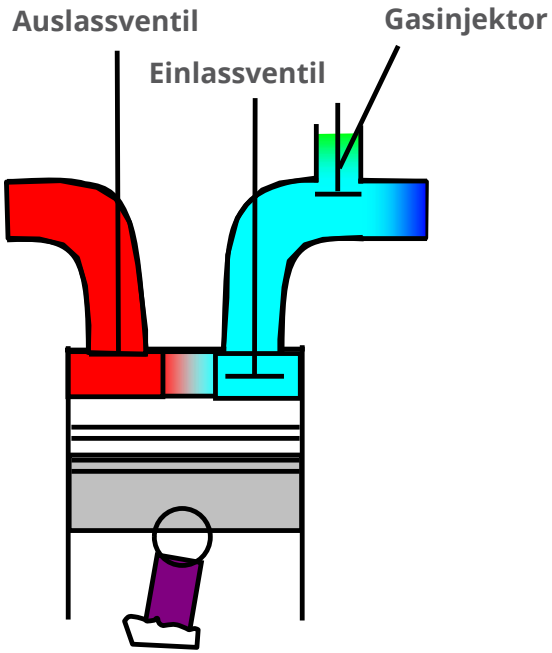


Erdgas BHKW

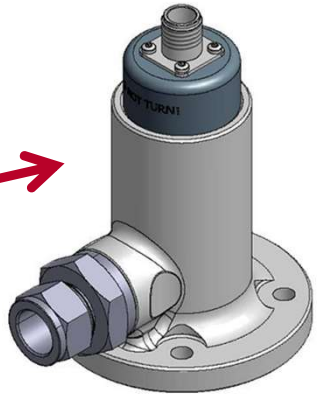
Wasserstoff BHKW



2G Wasserstoff – Motorentechnologie



Gasinjektor:
Äußere Gemischbildung kurz vor dem Brennraum

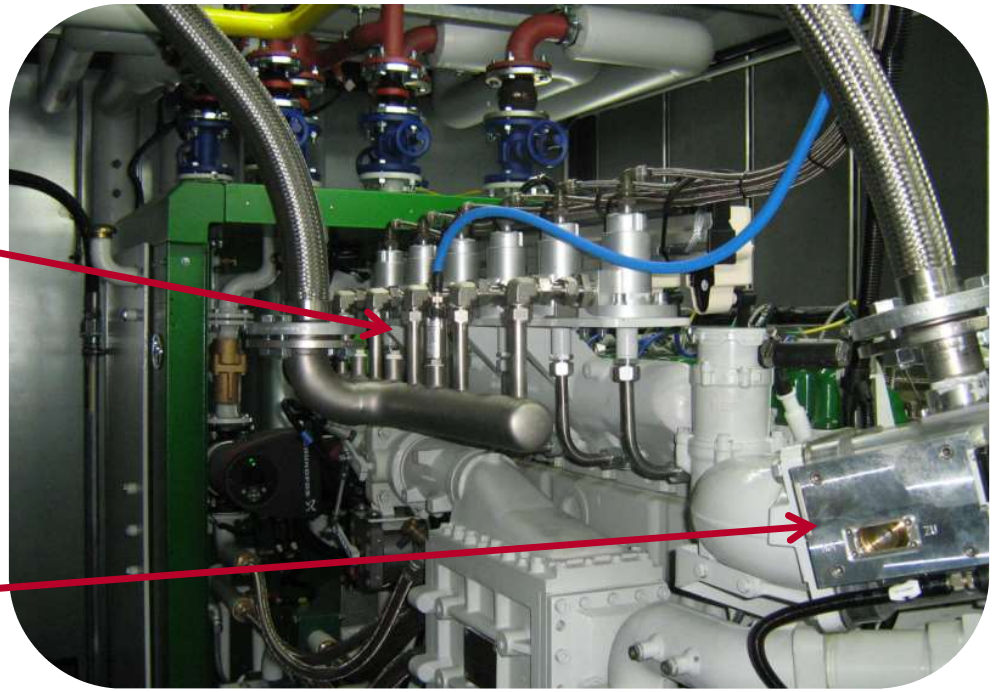


Gasinjektor

Variabler Betrieb mit Wasserstoff und herkömmlichen Gasen

Gasinjektor
für Wasserstoff-
betrieb

herkömmlicher
Gasmischer

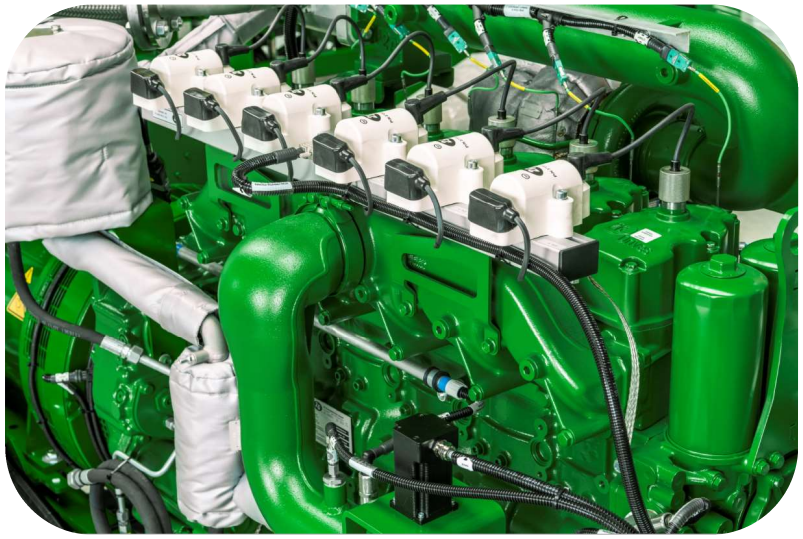


Die 2G Wasserstoffmotoren können sowohl mit reinem Wasserstoff als auch mit herkömmlichem Erd- oder Biogas betrieben werden. Das erhöht ihre Einsatzfähigkeit zur Stromspitzendeckung signifikant.

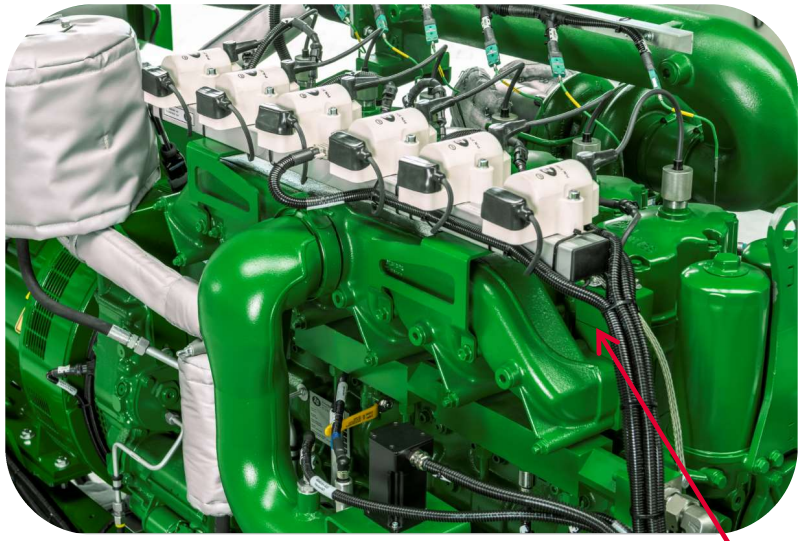
H2-Ausstattungsoptionen

- 0 – 20 Vol-% H2: Standard EG-BHKW
- 20 – 40 Vol-% H2: Ausstattung mit H2-Kolben
- > 40 Vol-% H2: Pure-H2-Paket (H2-Kolben & Anpassung Ansaugstrecke)
- Bivalentes H2-BHKW: Wechsel zwischen H2- und EG-Betrieb möglich
- Wechselnde H2-Gehalte: Mischgassystem mit Anpassung H2 Gehalt im Betrieb

Heute Erdgas und morgen Wasserstoff



Erdgas



Wasserstoff

2G Motoren können vor Ort auf den Wasserstoffbetrieb umgerüstet werden.

2G Wasserstoff-Produktportfolio

Typ	Leistung		Wirkungsgrad		
	elektrisch	thermisch*	elektrisch	thermisch*	gesamt*
agenitor 404c H_2	115 kW	129 kW	37,7 %	42,3 %	80,0 %
agenitor 406 H_2	170 kW	183 kW	39,0 %	41,9 %	80,9 %
agenitor 408 H_2	240 kW	250 kW	40,2 %	41,9 %	82,1 %
agenitor 412 H_2	360 kW	371 kW	40,5 %	41,7 %	82,2 %
agenitor 420 H_2	750 kW	747 kW	41,2 %	41,0 %	82,2 %

*bei Abgaskühlung auf 120 °C

Anwendungsbeispiele -> 100% Wasserstoff

Tankstelle Flughafen BER / Deutschland
agenitor 306 H2 mit 2G Wasserstofftechnologie

Stadtwerke Haßfurt / Deutschland
agenitor 406 H2

Siemens Projekt / Dubai
agenitor 412 H2 mit 2G Wasserstofftechnologie

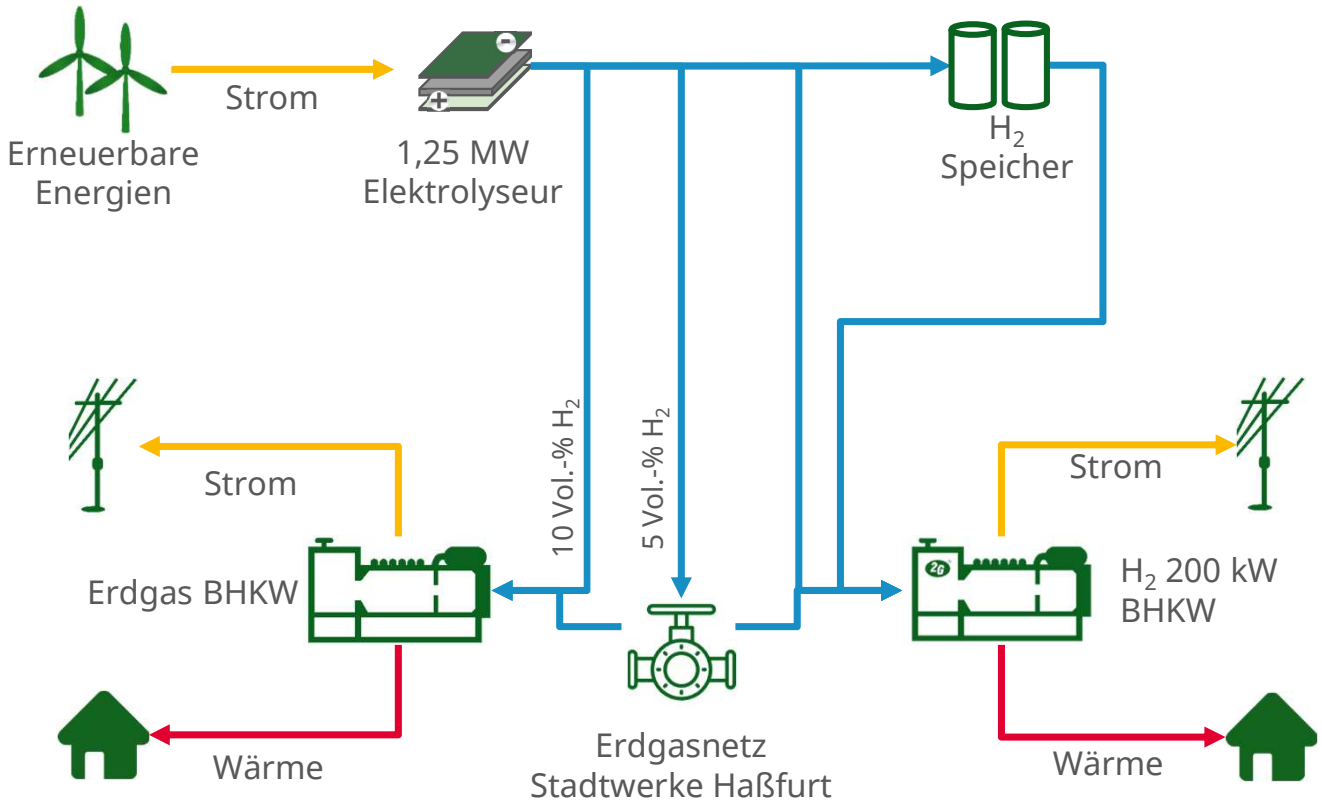
APEX in Rostock / Deutschland
agenitor 404c H2 mit 2G Wasserstofftechnologie

Klimaneutrales Quartier Esslingen / Deutschland
agenitor 406 H2 mit 2G Wasserstofftechnologie

Orkney Island / Schottland
agenitor 404c H2 mit 2G Wasserstofftechnologie

Projekt Japan
agenitor 412 H2 mit 2G Wasserstofftechnologie

Power to Gas.



Quelle: Stadtwerk Haßfurt

 Anwendungsbeispiele.

Power to Gas im klimaneutralen Quartier in Esslingen.

Klimaneutrales Quartier mit Wasserstoff

Im Zentrum von Esslingen entsteht ein neues Stadtquartier mit 500 Wohnungen und einem Gebäude für die örtliche Hochschule – inklusive einem Elektrolyseur zur Produktion von grünem Wasserstoff. Damit soll das Wohnen und die Mobilität für die Bewohner klimaneutral werden. Der wissenschaftliche Koordinator Norbert Fisch erläutert im Interview das Konzept, die Umsetzung und die wirtschaftliche Betrachtung.

17. APRIL 2020 MICHAEL FUHS

HIGHLIGHTS DER WOCHE | INSTALLATION | MÄRKTE | TECHNOLOGIE | DEUTSCHLAND

Die ersten Wohnungen sind schon bezogen. Am Ende sollen auf den Dächern im Quartier Photovoltaikanlagen mit 2,5 Megawatt Leistung installiert sein.

Foto: EGS Plan

Energieversorgung mit Wasserstoff

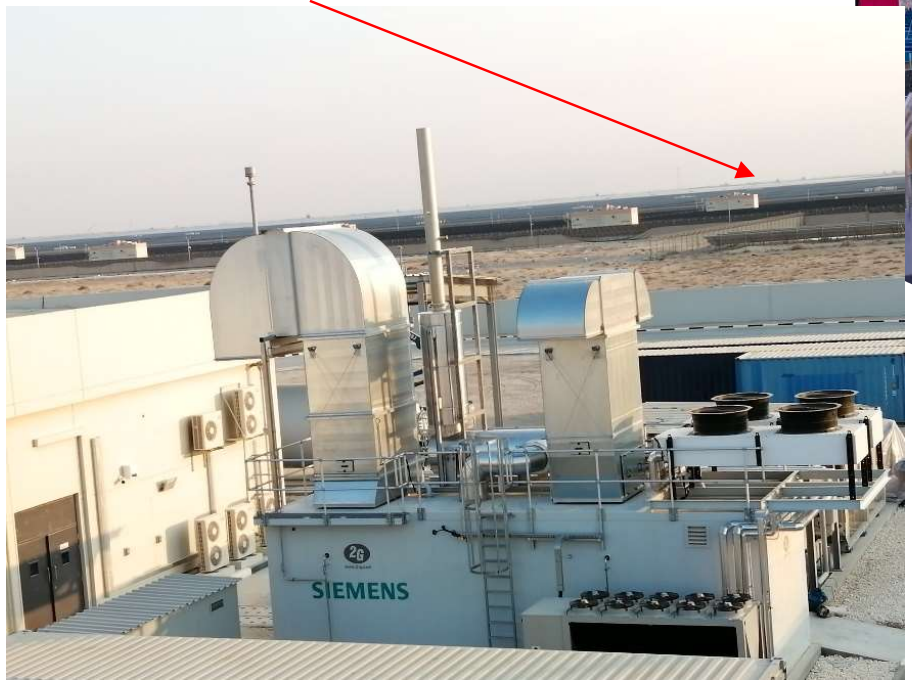
Wasserstoff ist ein Schlüsselelement der Energiewende. Denn mit Hilfe von Wasserstoff kann man überschüssigen Strom aus erneuerbaren Energien für andere Sektoren nutzbar machen. Zum Beispiel im Bereich Wärme oder Mobilität. In der Neuen Weststadt erproben dies die Stadtwerke Esslingen zusammen mit Partnern in der Praxis.

Wasserstoff-Quartier in der Esslinger Weststadt als Vorzeigeprojekt

Quellen:
pv magazine
Stadtwerke Esslingen

Wasserstoffprojekt in Dubai

Mohammed bin Rashid Al Maktoum (MBR) Solarpark in Dubai. Ausbauziel ca. 5 GW



Power to Gas in am Kirkwall airport / UK.

2EA | Think Energy. Let's Save It Together.

T 01293 521 350 E info@2ea.co.uk

Home | Who We Are | Services | News | Library | CCL Paper | CCL Calculator | Legislation Timetable | Contact

Home > News > The UKs first 100% hydrogen CHP

The UKs first 100% hydrogen CHP

Posted on 19th February 2021

News | Press | CCL | CHP

Generating, supplying and using renewable energy is becoming common practice and, the success of wind and solar farms, has meant that subsidies for such investments have all but stopped. Continuing their path to net zero, the UK government set clear their plans for further renewable technologies in their Energy white paper: Powering our net zero future and one of their strategies to help reach their target is to invest in hydrogen technologies and transition away from natural gas.

At present, the grid can only accommodate 0.1% hydrogen. This is because of the existing safety regulations. But last year, the National Grid started its research into transitioning away from gas and onto hydrogen. It is predicted that the UK government plans to increase this to 20% within seven years but this isn't stopping companies preparing for the change; Bosch have already created a hydrogen-ready boiler.

EMEC THE EUROPEAN MARINE ENERGY CENTRE LTD

Search

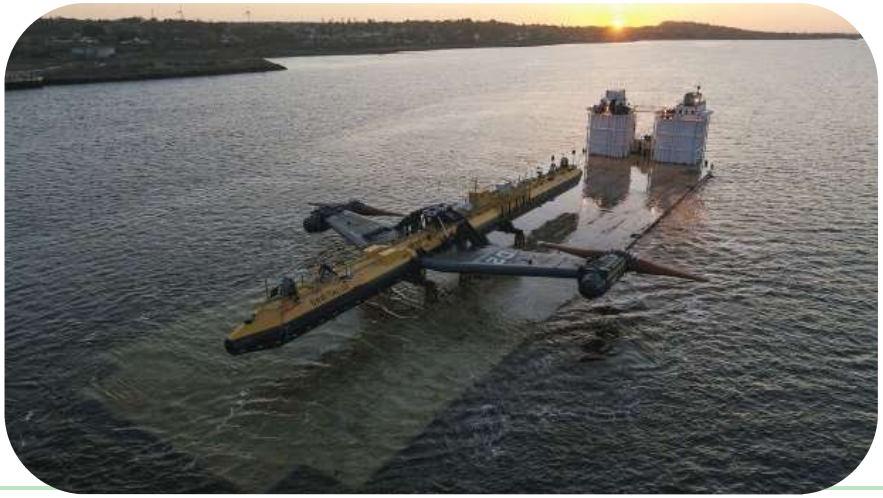
Home | About us | Marine Energy | Services | Facilities | Projects | Standards

Projects

Ocean energy projects

Browse: Home / Projects / Hydrogen projects / Kirkwall Airport CHP

KIRKWALL AIRPORT CHP



Anwendungsbeispiele.

Toyota

2G Energy AG
4.697 Follower:innen
3 Wochen •

2G and their Japanese partners Technis Co. Ltd. and Fuji Electric Co., Ltd. have proudly installed an H2 CHP at Toyota Motor Corporation Honsha plant (Head office plant) in Toyota City. With it´s goal of achieving zero CO2 emissions until 2050 in all Toyota facilities around the globe, CHP technology is seen as one of the core technologies for the path over the next decades. Initially the CHP (Type: agenitor 412) will be operated on 40% hydrogen and can be upgraded to 100% hydrogen depending on it´s local availability. Moreover, this project may serve as kind of blueprint for further Toyota production sites around the globe. For Andre Banken, 2G´s Director of International Business Development, the solution demonstrates the huge potential of CHP technology for the global energy transition: „Customers are seeking for low energy costs, a stable supply of energy and the pathway to zero CO2 emissions. CHP technology can meet these requirements from the very first day of installation onwards."

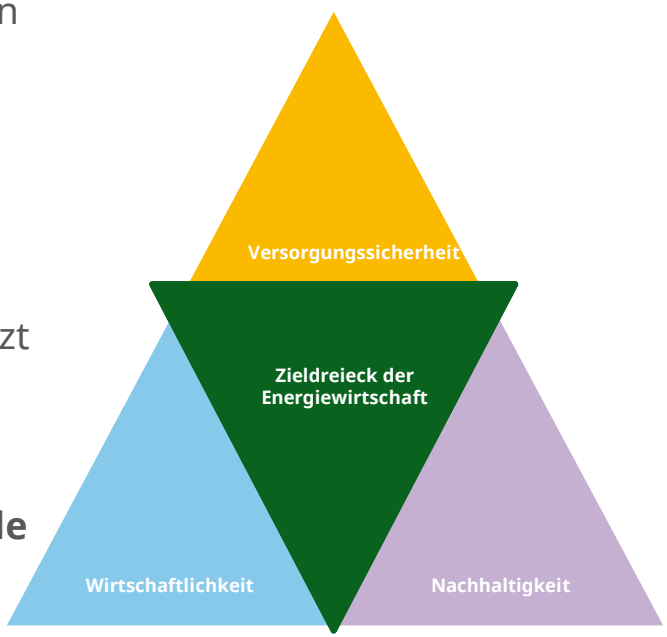
#2G #Toyota #CHP #Cogeneration #Hydrogen #Wasserstoff #Watersof # #energytransition #energy #technology

Übersetzung anzeigen

Universität der Bundeswehr

KWK – die logische Konsequenz

- **Windkraft muss massiv ausgebaut werden**, um H_2 Hochlauf zu ermöglichen
- Trotz Russland / Ukraine Konflikt bleibt die Herausforderung 2045/2050 bestehen: Durch den Wegfall von Kernkraft/Kohle benötigen wir ein **molekülbasiertes Rückgratsystem**
- KWK ist die Technologie, die **gasförmige Brennstoffe am effizientesten** nutzt
- KWK Anlagen decken **hochflexibel die dringende benötigte Residuallast**
- **kurze Projektlaufzeiten** von KWK Anlagen ermöglichen **schnelle und flexible Anpassung** an unsicheren Ausbaupfad der Erneuerbaren
- Investitionen in **KWK Anlagen sind keine Sackgasse**: heute installierte BHKW können in der Zukunft für den Betrieb mit Wasserstoff umgerüstet werden



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!