

HEE Technologies GmbH

Brennstoffzellensysteme zur stationären Strom- und
Wärmeerzeugung

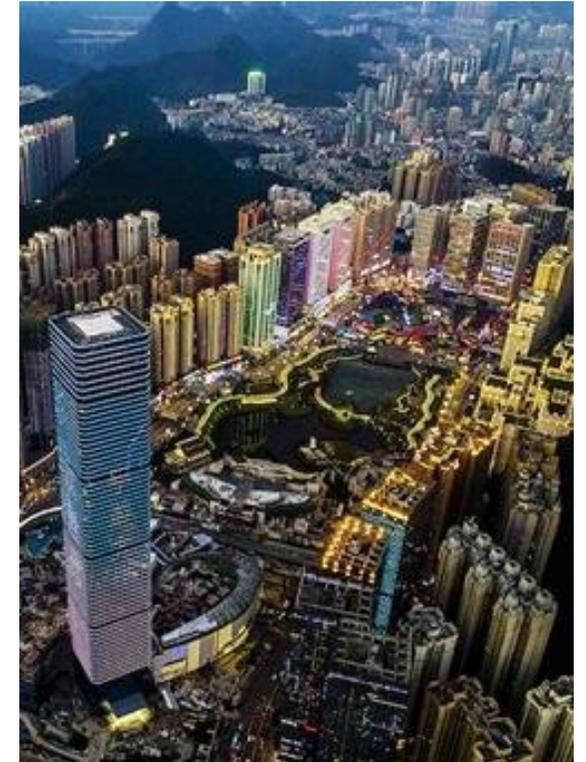
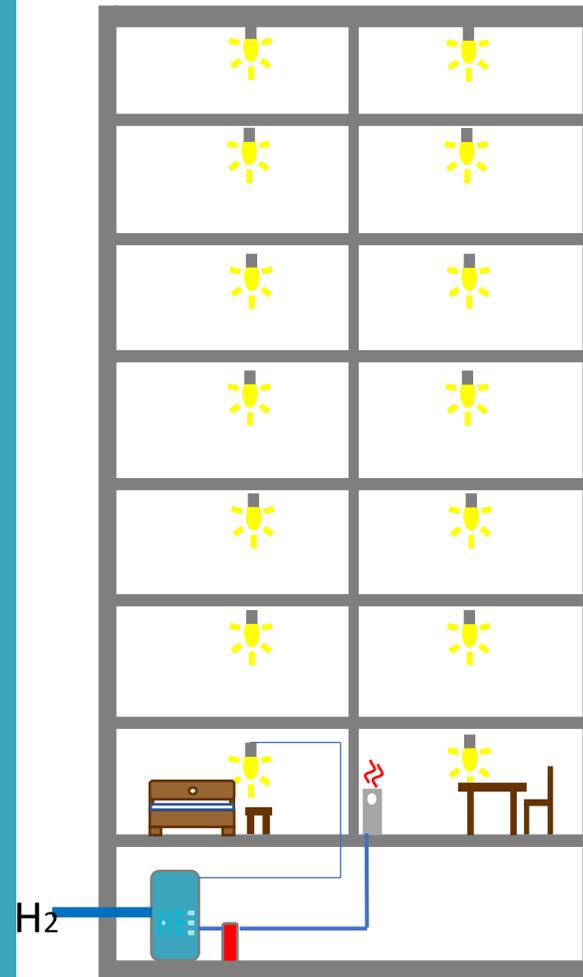
In der Provinz Guizhou, China

HEE

Hydrogen Energy Era

Was will HEE mit stationären KWK Systemen eigentlich erreichen?

- Anschluss ans lokale H₂ Netz
- KWK BZ-Systeme werden in den Kellern von Wohn-, Regierungs- und Geschäftsimmobilien installiert.
- Die BZ-Systeme liefern die Hauptstromversorgung. Nachfragepeaks werden über das öffentliche Stromnetz abgedeckt.
- Des Weiteren ersetzen die BZ-Systeme andere Systeme der Notstromversorgung.
- Langfristig sind die BZ-Systeme teil eines Smart Grids und virtuellen Kraftwerks.
- Die Abwärme der BZ-Systeme wird zur Heißwasserversorgung verwendet.



HEEs erstes KWK BZ System in Guiyang

- Demonstrationsprojekt direkt neben dem Eingang zur Hydrogen Exhibition Center in Guiyang
- Versand des Systems 06/2021
- Lokale Baumaßnahmen 06-07/2021
- Installation des Systems 07/2021
- Großes Medienecho generiert

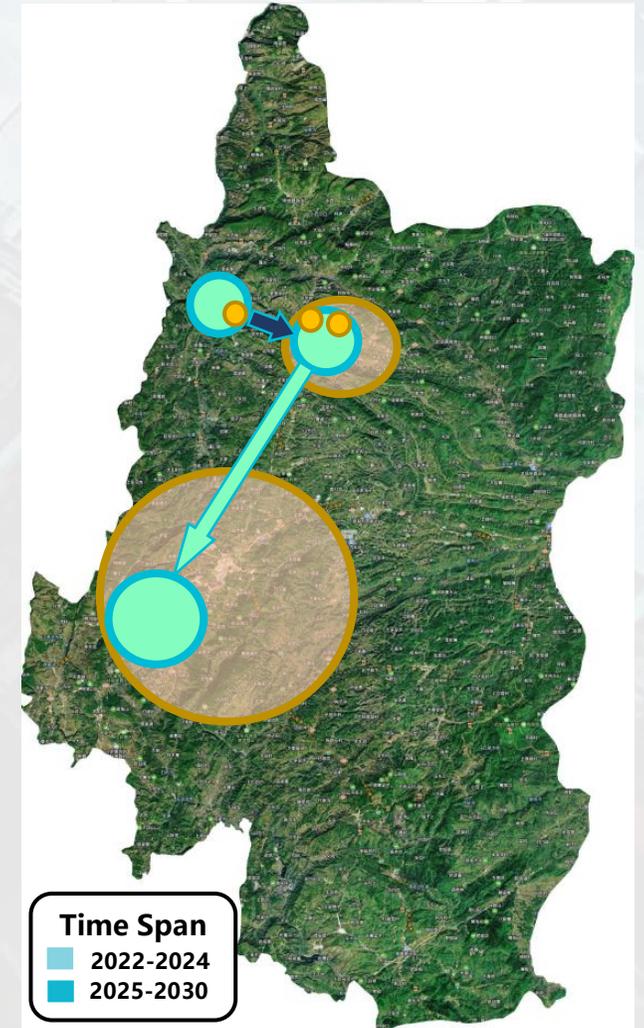


Geplantes Projekt in Liupanshui/Panzhou, Provinz Guizhou



Hydrogen Energy Era

- Größte Koksproduktion in Guizhou Province
- Theoretisches Potenzial von >53.000t H₂ pro Jahr aus Kokereigas
- GZ HEE hat für die Region einen umfassenden H₂ Masterplan vorgestellt. Eine offizielle Freigabe liegt noch nicht vor.
- Alle folgenden Daten basieren auf GZ HEEs Analyse.



GZ HEEs Vorschlag bezüglich der ersten Ausbauphase des H2 Masterplans in der Panbei ETDZ

- H2 aus Kokereigas
- Bau eines 17 km langen H2 Gasnetzes in Ringform
- Anschluss an 3 geplante H2-Tankstellen für Schüttgut-BZ-LKWs
- 5 Standorte mit 20 Stk. 100kW KWK BZ Systemen
- Machbarkeitsstudie bereits abgeschlossen
- Umsetzung bis 2025 angestrebt



Vorstellung der Demonstration Site – Jiangsu Industrial Park



Hydrogen Energy Era

- Bau des H2 Gasnetzes benötigt noch Freigabe entsprechender chinesischer Standards. Daher zunächst Bau eines Demonstrationsprojektes vorgeschlagen.
- Jiangsu Industrial Park hat ca. 37.500m² Bürofläche und verfügt über Arbeiterwohnungen, Kantinen, Restaurants, Shops und Sporträume
- Es sind für Demonstrationszwecke 2x 100kW KWK BZ-Systeme zur Strom- und Wärmeversorgung geplant
- Anlieferung des H2 per Trailer
- Umsetzung geplant in 2022/2023



Energiebedarfsanalyse in Jiangsu Industrial Park



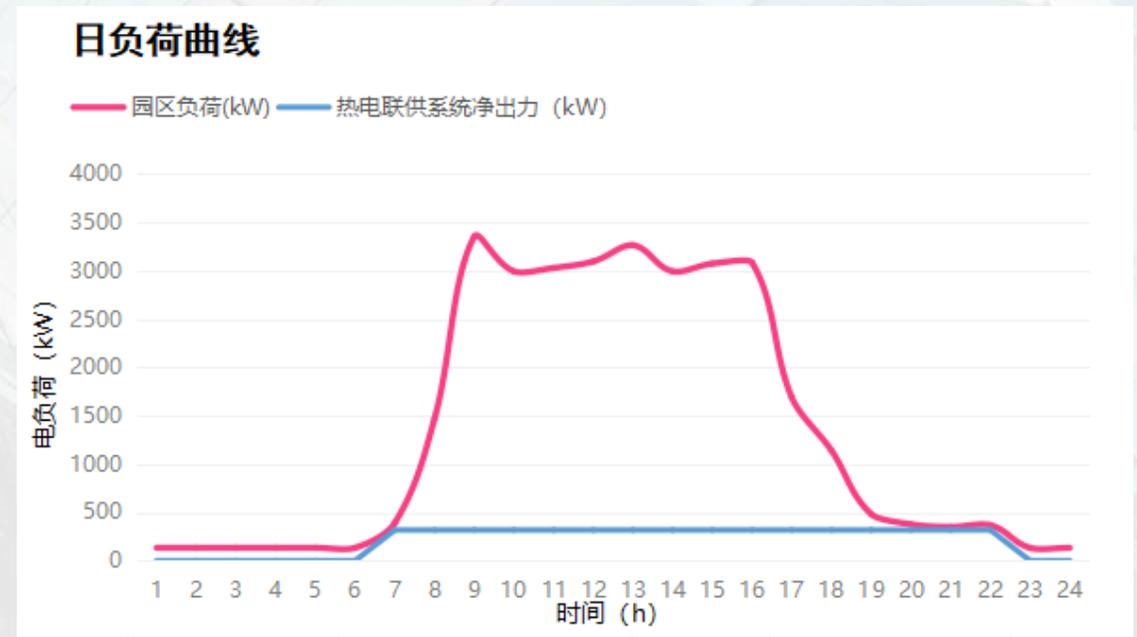
Hydrogen Energy Era

No	Demonstration site	Number of water users	Maximum daily water consumption (m ³ /d)	Maximum hourly water consumption (m ³ /h)
1	Dormitory and restaurant complex building of Jiangsu Industrial Park	1648	115.36	23.07

No	Demonstration site	Hot water design temperature (°C)	Design hourly hot water volume (m ³ /h)
1	Dormitory and restaurant complex building of Jiangsu Industrial Park	65	21.08

Geplanter Betrieb der BZ-Systeme täglich von 7:00 bis 23:00 Uhr, 16h/Tag. Daher werden vier 100kW Brennstoffzellen-KWK-Systeme für diesen Demonstrationsstandort ausgewählt.

Die Strom-Lastkurve für den Jiangsu Industrial Park wird wie folgt vorhergesagt:



Aus der obigen Abbildung ist ersichtlich, dass bei der Konfiguration von vier KWK-Systemen der Lastbedarf nahe der Leistung des KWK-Systems um 7:00 und 20:00 bzw. 23:00 Uhr liegt, der Strom aber trotzdem vollständig verbraucht werden kann.

H2 Quelle, Lieferung und Lagerung fürs Demonstrationsprojekt

H2 Quelle: In Phase I Bezug vom Tianneng Coking Plant aus Kokereigas. Ab Phase II Versorgung über eigenes H2 Gasnetz und Einbeziehung weiterer H2 Quellen.



Liupanshui Tianneng Coking
By product hydrogen

Tube bundle truck, capacity:
25.8m³



Jiangsu Industrial Park

**The distance is 20km,
and two vehicles are
used every month,
totaling 80km**

**Filling pressure is 19mpa, single equipment
can be used for 73 hours under 80% load**

1. Zugmaschine



2. Tube bundletrailer



3. On site hydrogen storage

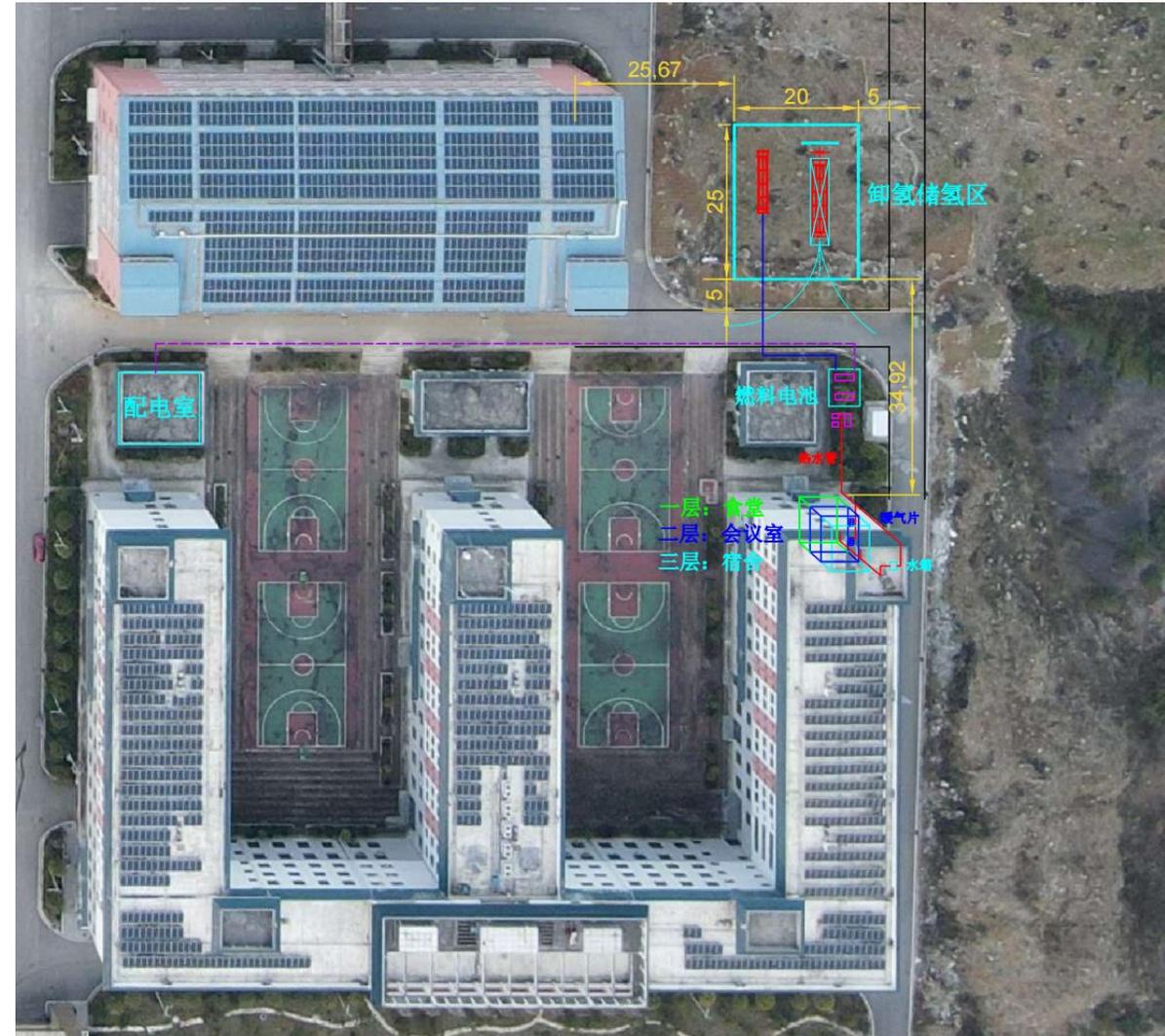


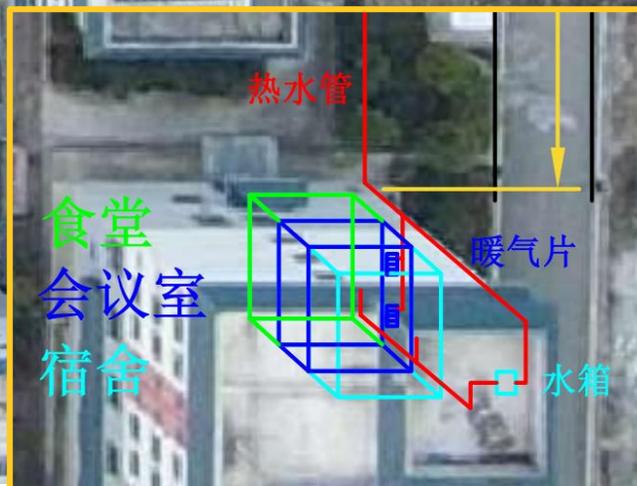
Vorläufige Layoutplanung des Demonstrationsprojektes



Hydrogen Energy Era

- Gemäß dem Code für die Auslegung von Wasserstoffstationen (gb50177-2005) ist der Brandschutzabstand bei Gebäuden mit Feuerbeständigkeitsklasse II 15m, bei zivilen Gebäuden 30m, zu Nebenstraßen 15m, zu Hauptstraßen innerhalb des Firmengeländes 10m und zu Nebenstraßen innerhalb des Firmengeländes 5m.
- Layout-Scheme berücksichtigt entsprechende Sicherheitsabstandsvorgaben.





Geplante Warmwasserverwendung im Rahmen des Demonstrationsprojektes

- Keine vollständige Warmwasserversorgung möglich
- Die bestehenden 5 Luft-Wärmepumpen werden weiterverwendet
- KWK BZ-Systeme sollen die Kantine, die Besprechungsräume und die Arbeiterwohnungen versorgen



HEE Technologies GmbH

Am Wassermann 28a
50829 Köln
Germany
M: +49 (0) 174 29 35 358
F: +49 (0) 221 29 26 95-238
info@hee-technologies.com
www.hee-technologies.com



HEE

Hydrogen Energy Era