

Dezentrale Energiesysteme mit stationären Brennstoffzellen in Energiegemeinschaften bzw. klimaneutralen Quartierslösungen

im Rahmen des IEA TCP Advanced Fuel Cells – Annex 33 Stationäre Anwendungen



Inhalt

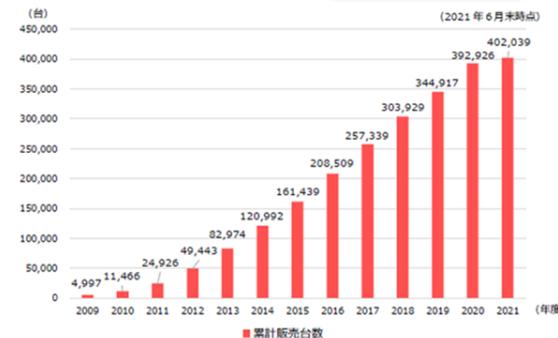
- Erfolgsfaktoren des japanischen Ene-Farm Projekts – Replikation in Österreich?
- Ergebnisse durchgeführter techno-ökonomischen Analysen
- Einsatz von stationären Brennstoffzellen in Energiegemeinschaften bzw. klimaneutralen Quartieren
- Zusammenfassung

Erfolgsfaktoren des japanischen Ene-Farm Projekts – Replikation in Österreich?

Das Japanische Ene-Farm Projekt

das weltweit größte Programm

- Ziele des japanischen Ene-Farm Projekts:
 - 5,4 Millionen verkaufte Systeme bis 2030 (kumuliert)
 - Bis Juni 2021 wurden > 400.000 Systeme in den Markt gebracht
 - Ziele bezüglich Kostenreduktion:
 - 800.000 Yen for (PEFC); ca. Euro 6.500
 - 1.000.000 Yen for (SOFC); ca. Euro 8.000
 - Amortisationszeiten von rd. 5 Jahren bis 2030



Quelle: The Japanese Gas Association



Beispiele für ‚outdoor/indoor‘ Installationen

Quelle: Annex 33 IEA AFC

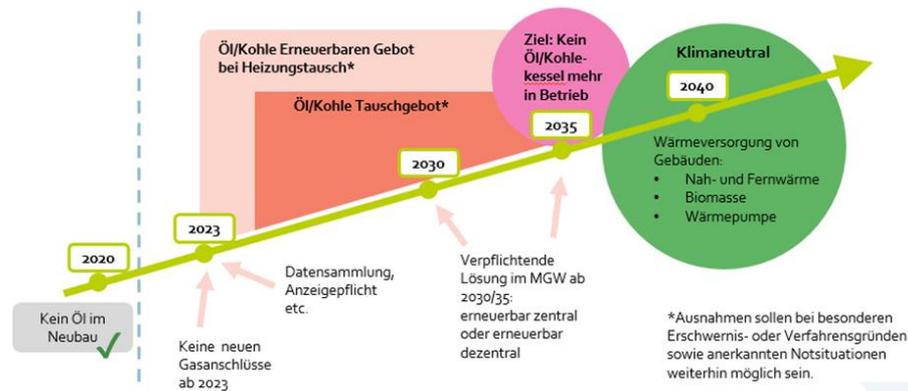
Manufacturer	Product name	Type	Electrical output (kW)	Electric efficiency (%)	Total efficiency (%)
Panasonic	Ene-Farm	PEFC	0.7	40	97
AISIN	Ene-Farm	SOFC	0.7	55	87
Kyocera	Ene-Farm	SOFC	0.4	47	80

Identifizierte Erfolgsfaktoren des japanischen Ene-Farm Projekts – Replikation in AT möglich?

- Klare Gesamt- und Teilstrategien im Rahmen der Realisierung einer „Hydrogen Society“ (in allen Sektoren inkl. erforderlicher Förderprogramme für Micro-Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (m-KWK) im Gebäudebereich)
- Ene-Farm Systeme sind anerkannte Klimaschutztechnologien - obwohl mit fossilen Energieträgern betrieben (somit Teil der Lösung!)
- Gute Produktqualitäten und -verfügbarkeit, einfache Vertriebswege und Installation („One-stop shop“)
- Produkteigenschaften sind auf die erforderlichen Bedarfsprofile in Wohngebäuden abgestimmt
- Marktvolumen bzw. -dynamik ermöglichen Standardisierungen, ständige Produktiterationen/-verbesserungen verbunden mit signifikanten Kostenreduktionen
- Erhöhung der Resilienz – Einsatz als Notstromanlage im Falle von Netzausfällen aufgrund von Naturkatastrophen (Strom und(!) Wärme)

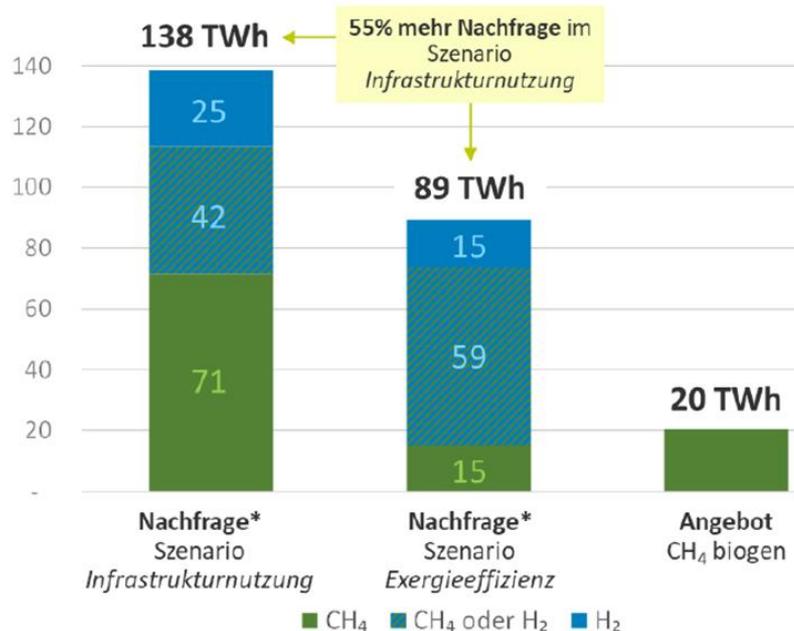
Strategie für H₂ und BSZ in EU und AT gänzlich anders als in Japan

- Wasserstoff (H₂) und Brennstoffzellen (BSZ) sind zentrale Elemente in der japanischen Energie- und Klimapolitik (to form a 'Hydrogen Society').
- Im Zentrum der europäischen Energie- und Klimapolitik ist die Realisierung des ‚Green Deals‘ implementiert durch das ‚Fit for 55 package‘:
 - Reduktion der Treibhausgase (THG) um 55% bis 2030 und die Erzielung der Klimaneutralität bis 2050
 - H₂ ist ein – aber kein zentrales - Element dieser Strategie (Stationäre-BSZ? BSZ in Wohngebäuden?)
- In Bezug auf Klimaneutralität hat Österreich noch größere Ziele:
 - **Klimaneutralität bis 2040** und
 - Vorbereitung des Erneuerbaren Wärmegesetzes (EWG) Verbannung der fossilen Energieträger aus dem Wärmemarkt bis 2040 Rolle von Grüngas in Wohngebäuden unklar (eher unwahrscheinlich)
 - Wasserstoffstrategie – pending
 - Erneuerbaren Ausbau Gesetz (EAG) – 5 TWh von grünen Gasen für großskalige, saisonaler Speichertechnologie

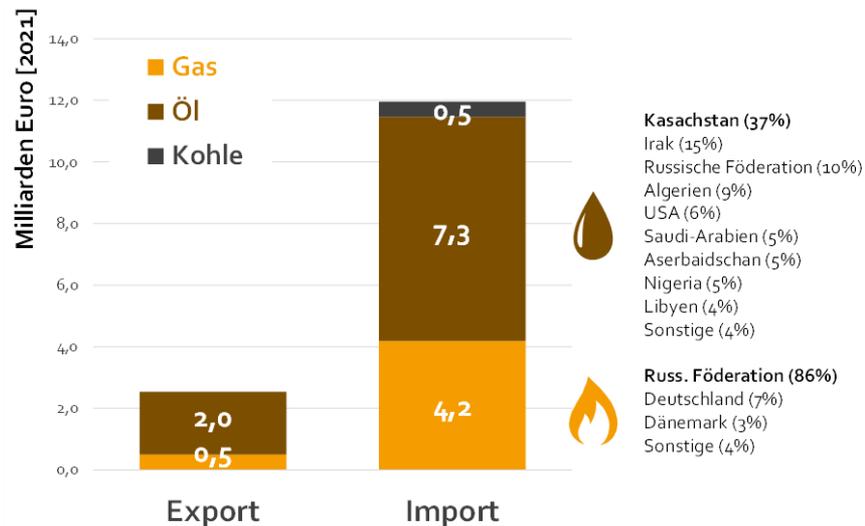


Quelle: Österreichische Energieagentur basierend auf BMK

Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern (!) & erneuerbare Gase für ‚hard to abate‘ Sektoren



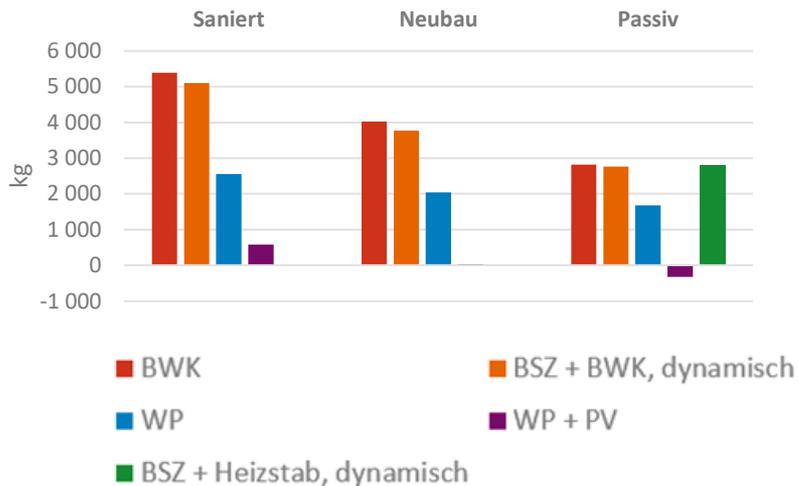
* ... der betrachteten Bereiche Industrie, Verkehr, KWK/Heizwerke



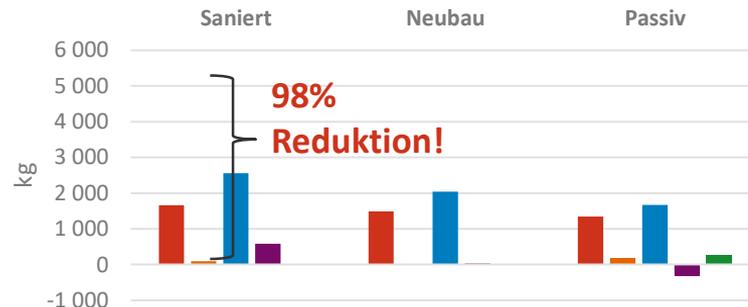
Quelle: Österreichische Energieagentur

m-KWK Anlagen sind anerkannte Klimaschutztechnologien?

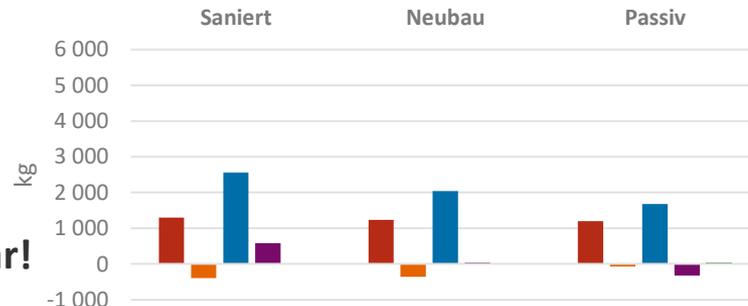
CO_{2eq}-Emissionen, Erdgas



CO_{2eq}-Emissionen, Grün gas



CO_{2eq}-Emissionen, Grüner H₂

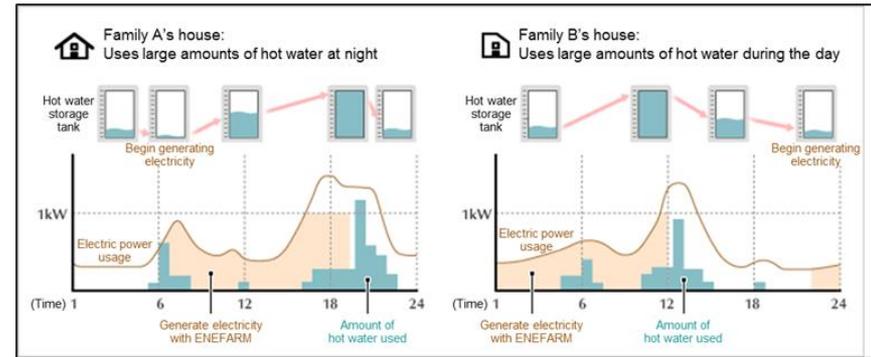


Fazit. Marginale Einsparung an THG-Emissionen beim Einsatz von Erdgas! Rolle von grünen Gasen unklar!

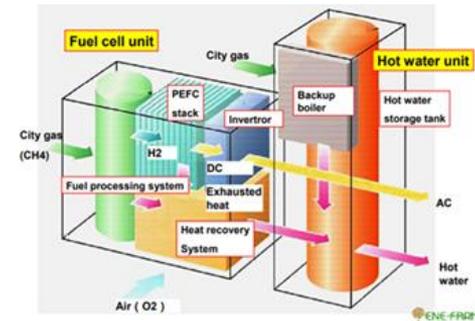
Quelle: Österreichische Energieagentur

Produkteigenschaften der Ene-Farm Systeme sind auf die japanischen Bedarfsprofile abgestimmt

- Die Betriebsweise ist auf den elektrischen Energiebedarf des Gebäudes abgestimmt bis der Warmwasserspeicher gefüllt ist, damit möglichst lange Betriebszeiten für die Brennstoffzelle erzielt werden können)
- Haupt-Auslegungsparameter ist der Warmwasserbedarf (plus/minus 100 l)
- In österreichischen Einfamilienhäusern (EFH) ist der Heizwärmebedarf der zentrale Auslegungsparameter
Beispiel: EFH in Österreich ca. 50 – 200 kWh/m²a und in Japan (ca. 30 kWh/m²a).
- Technologieportfolio in Österreich: Typischerweise werden Zentralheizungssysteme realisiert (zur Deckung des Heizenergie- und des Warmwasserbedarfs) mit deutlich höheren Kesselleistungen (iVgl. zu Ene-Farm).
- Weitere WW-Lösungen sind: Gas-(Brennwert)Thermen (mit/ohne(!) Warmwasserspeicher, Durchlauferhitzer, Warmwasserspeicher, Brauchwasserwärmepumpen – tendenziell sehr kostengünstige Lösungen



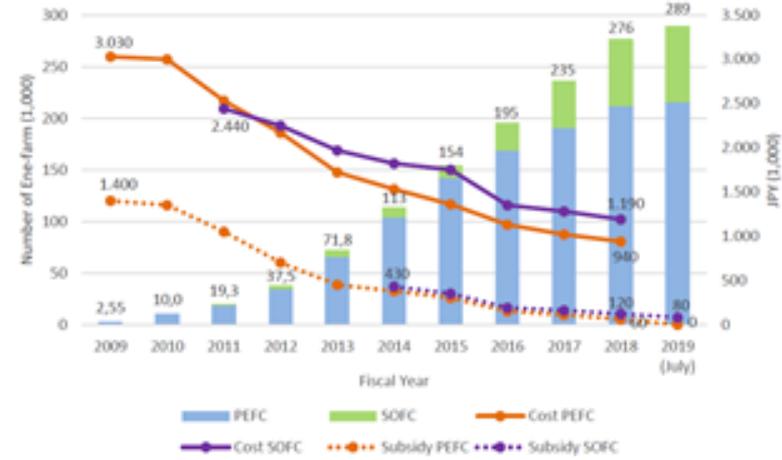
Courtesy of Itochu Enex Co.



of Annex 33 IEA AFC

Marktvolumen bzw. -dynamik (mit degressiven CAPEX Fördermodell) führte zu konkurrenzfähigen Preisen

- Ende Juni 2021 wurden über 400.000 Anlagen Ene-Farm Systeme verkauft (kumuliert); das Ziel liegt bei 5,4 Millionen bis 2030
- Die Systempreise für PEFC Anlagen werden mit 800.000 Yen (< 6.500 Euro) und für SOFC Anlagen mit 1.000.000 Yen (< 8.000 Euro) angegeben
- Die Amortisationszeiten werden derzeit mit 7 bis 8 Jahren angegeben (mit dem Ziel von 5 Jahren in 2030)
- Degressives Fördermodell für Investitionskosten (für PEFC Anlagen bereits ausgelaufen)
- Durch die hohen Stückzahlen konnten kontinuierliche Produktverbesserungen erzielt werden (Kompaktheit, Systemintegration, (Gebäudeautomatisierung - 'smart building'), verbesserte Standzeiten, Verwendung als Notstromaggregat, erhebliche Kostendegression, etc.)
- Auf europäischer Ebene gibt es 'nur' die finanzierten Projekte über das JU for fuel cells and hydrogen (Stichwort: PACE)
- **Deutschland ist derzeit das einzige Land mit einem signifikanten Förderprogramm (KFW433 Programm)** 'mit über 15.000 m-KWK Systemen, allerdings 'noch' auf einem höhere Preislevel (Endkundenpreis) als in Japan: € 25.000 bis 35.000 (inkl. Ust, exkl. Förderung).



Courtesy of EU-Japan Centre for Industrial Cooperation

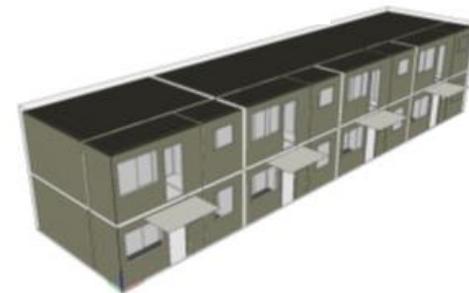


Courtesy of Viessmann

Ergebnisse durchgeführter techno- ökonomischen Analysen

Technische und ökonomische Modellierungen

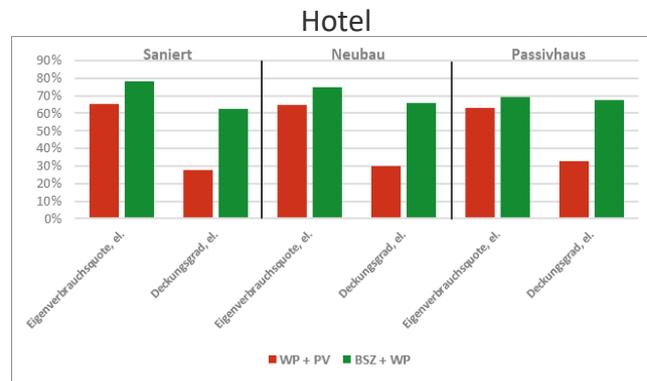
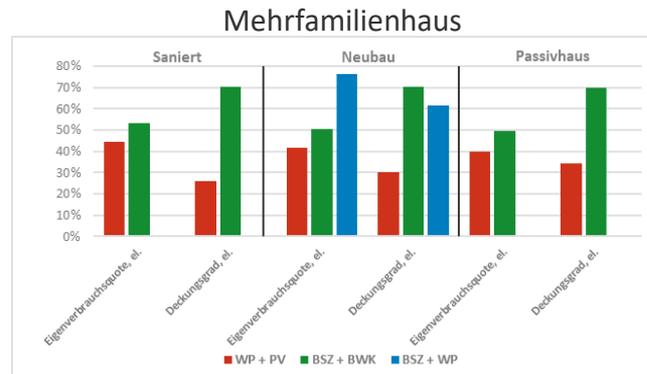
- **Drei Gebäudearten:**
Einfamilienhaus (EFH), Mehrfamilienhaus (MFH), kleines Hotel
 - **Drei Gebäudestandards:**
Saniert nach OIB, Neubau nach OIB RL 6, Passivhaus
 - **Energiebereitstellungssysteme:**
 - Brennwertkessel (BWK),
 - Luft/Wasser Wärmepumpe (WP) mit/ohne Photovoltaik (PV),
 - Brennstoffzelle + Brennwertkessel,
 - Brennstoffzelle + Wärmepumpe,
 - Brennstoffzelle + Heizstab
- **31 modellierte Systeme**
- **Zusätzlich:** Variantenstudie Dimensionierung BSZ im EFH



Quelle: Österreichische Energieagentur

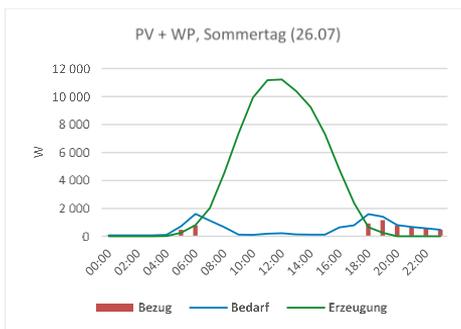
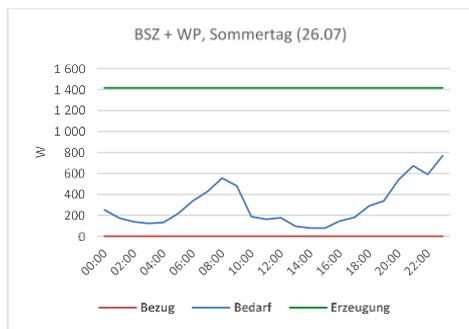
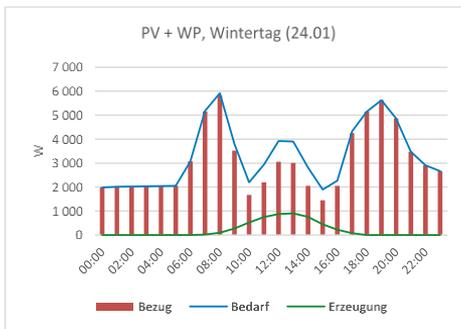
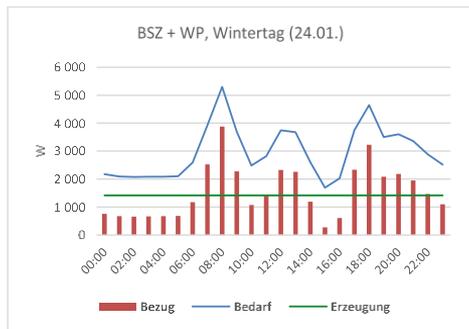
Zusammenfassung Modellierung

- Hohe elektrische Eigenverbrauchsquote mit BSZ ist erzielbar bei:
 - (hohen) Energieverbräuchen im Falle des MFHs (siehe rechts)
 - **Wichtiger Erfolgsfaktor für stationäre Brennstoffzellen**
- Dynamischer Betrieb im EFH notwendig für optimale Integration
 - Quasi-monovalentes System im EFH Passivhaus möglich
- Brennstoffzelle und Wärmepumpe → sinnvolle Kombination
 - Weniger Gasbezug als Referenzfall (BWK)
 - Höherer Eigenverbrauch des produzierten Stroms als bei Wärmepumpe + Photovoltaik
 - **Entlastung für Stromnetz im Sommer und Winter**
- Sinnvolle weitere Kombinationen: **E-Mobilität, klimaneutrale Quartiere, Energiegemeinschaften**



Quelle: Österreichische Energieagentur

Vergleich BSZ + WP versus WP + PV Netzdienlicher Betrieb



Quelle: Österreichische Energieagentur

Winterfall:

- **PV + WP** - Bezogene Leistung Netz:
max. 6 kW
- **BSZ + WP** - Bezogene Leistung Netz:
max. 4 kW

Sommerfall (kein Netzbezug erforderlich):

- **PV + WP** – ca. **11 kW** überschüssige Leistung
- **BSZ + WP** - Bedarf unter Erzeugung (ca. **1,3 kW** überschüssige Leistung)
→ dynamische Betriebsweise

In beiden Fällen → Netzentlastung

Wirtschaftlichkeitsvergleiche

1. Variante: Österreichisches Preisniveau

- Österreichische Strom- und Gaspreise; keine Förderung (Sommer 2021)

2. Variante: Japanische Investitionskosten (nur EFH)

- Investitionskosten für japanische EneFarm; österreichische Energiepreise; keine Förderung (Sommer 2021)

3. Variante: Deutsche Energiepreise

- Eurostat Strom- und Gaspreise; keine Förderung (Sommer 2021)

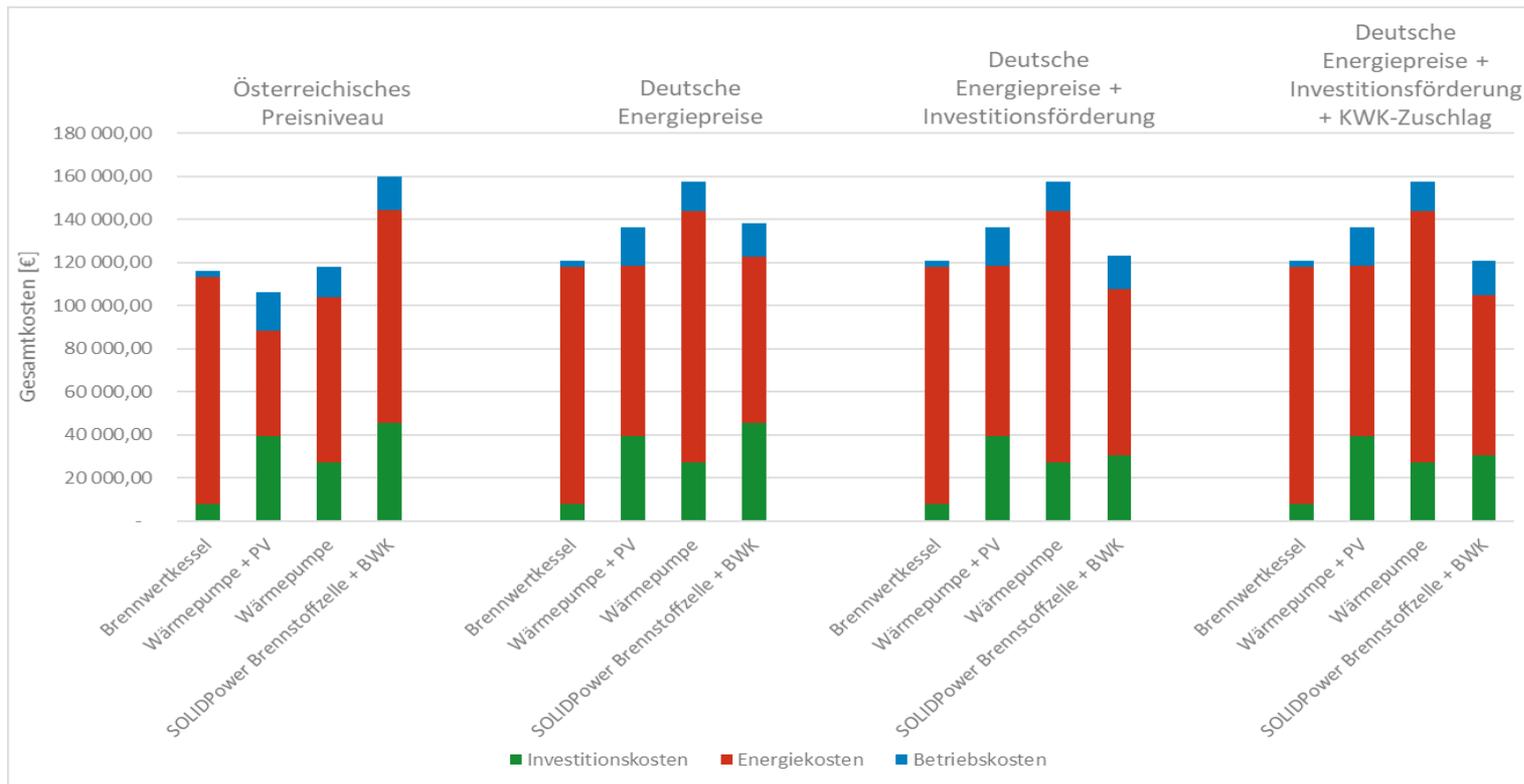
4. Variante: Deutsche Energiepreise + Investitionsförderung (KfW 433)

- Max. Förderung: 40 % der förderfähigen Kosten
- **Förderhöhe:** Fixbetrag 6.800 € + 550 € * 100 W_{el}

5. Variante: Deutsche Energiepreise + Investitionsförderung (KfW 433) + KWK-Zuschlag

- 8 Cent für jede ins Netz gespeiste kWh

Wirtschaftlichkeit – MFH Saniert



Quelle: Österreichische Energieagentur

Wirtschaftlichkeit – Zusammenfassung

- Größter Preistreiber bei BSZ: Investitionskosten
- Energiekosten BSZ-System immer niedriger als Referenzfall (BWK) (Vergütung Stromeinspeisung und geringerer Strombezug)
- Verhältnis zwischen Strom- und Gaspreis in Österreich ungünstig für Brennstoffzelle
- Österreichisches Preisniveau: keine Kostenparität mit Vergleichssystemen
- Deutsche Energiepreise: teilweise **Kostenparität mit WP im MFH** und **günstiger im MFH saniert**
- Investitionsförderung: teilweise **Kostenparität mit BWK im sanierten MFH**
- Beste Wirtschaftlichkeit aller Untersuchungsfälle: **MFH saniert (hoher Energieverbrauch)**
- **Ausblick:** Geringere Investitionskosten bei größeren BSZ absehbar → Wirtschaftlichkeit für Hotels in diesem Fall zu erwarten

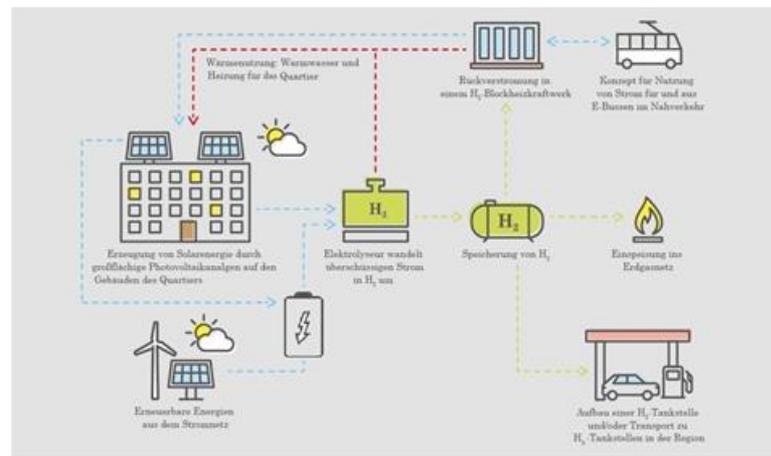
Replikation des Ene-Farm Projekts in Österreich?

- Das japanische Ene-Farm Projekt kann auf sehr positive Rahmenbedingungen verweisen, de-facto konnten keine Barrieren (politisch, technisch, wirtschaftlich, rechtlich) identifiziert werden
- Eine Replikation des Ene-Farm Projekts in Österreich (auch unter Berücksichtigung von erneuerbaren Gasen) wird aufgrund gänzlich anderer Rahmenbedingungen nicht gesehen (zu viele Barrieren)
 - Ausstieg aus fossilen Energieträgern – vollständige Dekarbonisierung des Wärmemarkts (Stichwort: Wärmestrategie, Erneuerbaren Wärmegesetz); dieser strategische Ansatz ist auch in der EU sichtbar!
 - Rolle von Erneuerbarem Gas in Wohngebäuden für die Wärmeversorgung eher unwahrscheinlich
 - Zukünftiger Fokus liegt auf erneuerbaren Systemen: Wärmepumpen, biogenen Systemen und (dekarbonisierten) Fernwärme/Nahwärmesystemen (-anschlüssen)
 - Brennstoffzellen als Klimaschutzmaßnahme nur in Kombination mit grünen Gasen gegeben (allerdings strategisch derzeit kein Thema)
 - Produkte sind verfügbar, allerdings konnte die Wirtschaftlichkeit der Systeme in Wohngebäuden – auch mit substantiellen Förderungen – basierend auf den österreichischen Rahmenbedingungen nicht abgeleitet werden

Einsatz von stationären Brennstoffzellen in Energiegemeinschaften bzw. klimaneutralen Quartieren

Stationäre Brennstoffzellen in Energiegemeinschaften und/oder klimaneutralen Quartieren

- Folgende positive Ansätze konnten aus den Analysen gewonnen bzw. abgeleitet werden:
 - Modellierungen haben aufgezeigt, dass der Einsatz von Brennstoffzellen in größeren Anwendungen eine verbesserte Wirtschaftlichkeit aufweist und
 - hohe Eigenverbrauchsquoten (der elektrischen Energie) realisiert werden können
 - **Annahme:** Durch Ausweitung auf weitere Anwendungen (Stichwort: Elektromobilität) kann dieser Aspekt weiter gestärkt werden (aktiver Beitrag zur Sektorkopplung)
 - Durch den Einsatz von Brennstoffzellen kann ein netzdienlicher Betrieb erzielt werden (Netzentlastung sowohl in den Winter- als auch in den Sommermonaten)
- Dezentrale H₂-Lösungen in Kombination mit stationären Brennstoffzellen in Energiegemeinschaften und/oder in klimaneutralen Quartieren können anerkannte energie- und umweltpolitische Beiträge leisten.



Quelle: adaptiert nach energie-bau.at

Klimaneutrale Quartiere (positives Framing)

- Klimaneutrale Quartiere werden zum Gelingen der Energiewende als zentral eingestuft (sowohl auf EU- als auch auf nationaler Ebene)
- Es gibt zwar (noch) keine offizielle Definition, aber:
 - Quartiere können als „[...] räumliche Einheit zwischen Gebäude- und Stadt(teil)ebene [...] angesehen werden, deren Größe sich nach der Eignung (etwa als Infrastrukturverbund) ausrichtet.
 - Quartiere können (im Sinne der Energieraumplanung) als Handlungsfelder verstanden werden, für:
 - Errichtung/Sanierung und Nutzung von Gebäuden
 - Deckung der Mobilitätsbedürfnisse
 - Nachfrage von Dienstleistungen und Produkten aus Gewerbe/Industrie/Landwirtschaft
 - Abfallentsorgung
 - „Klimaneutrale Quartiere“ emittieren bilanziell keine Treibhausgase. Die Energieversorgung basiert vollständig auf erneuerbaren Energieträgern (oder Abwärme).

Mögliche **Randbedingungen** für die Bewertung von klimaneutralen Quartieren (**Bilanzräume**)

Dimensionen	Mindestanforderungen	Maximalanforderungen
Erfasste Energieverbrauchs-sektoren	Strom, Wärme (ggf. Kälte)	Strom, Wärme, Kälte, Mobilität
Räumliche Abgrenzung des berücksichtigten Energiebedarfs	Energiebedarf, der innerhalb der Gebietsfläche des Quartiers/Areals vorhanden ist (Territorialprinzip, bei Mobilität: nur die Fahrstrecken innerhalb des Quartiers/Areals)	Energiebedarf der Bewohnerinnen und Bewohner sowie der Nutzerschaft des Quartiers/Areals (Verursacherprinzip, bei Mobilität: alle Fahrstrecken der Bewohnerinnen und Bewohner und der benutzten Güter)
Räumliche Abgrenzung der berücksichtigten Energieerzeugung	Die Energiequellen zur Versorgung des Quartiers/Areals können sich innerhalb seines Gebiets oder in einer zu definierenden Region um das Gebiet herum befinden.	Das Quartier/Areal deckt seinen Energiebedarf vollständig mit Energiequellen, die sich innerhalb seines Gebiets befinden.
Zeitliche Auflösung der Energiebilanzierung	Der Energiebedarf eines Jahres wird durch die klimaneutrale Energieerzeugung des Jahres gedeckt („Netto-Null“, zeitweiliger Import wird durch Export zu anderen Zeiten ausgeglichen).	Der Energiebedarf wird in jeder Stunde des Jahres durch die klimaneutrale Energieerzeugung gedeckt („Brutto-Null“: kein Import von klimaneutraler Energie notwendig).
Erfasste Energiebereiche	Energiebedarf für den Betrieb des Quartiers/Areals	Energiebedarf für den gesamten Lebenszyklus der Gebäude und Anlagen des Quartiers (Bau, Betrieb und Rückbau)

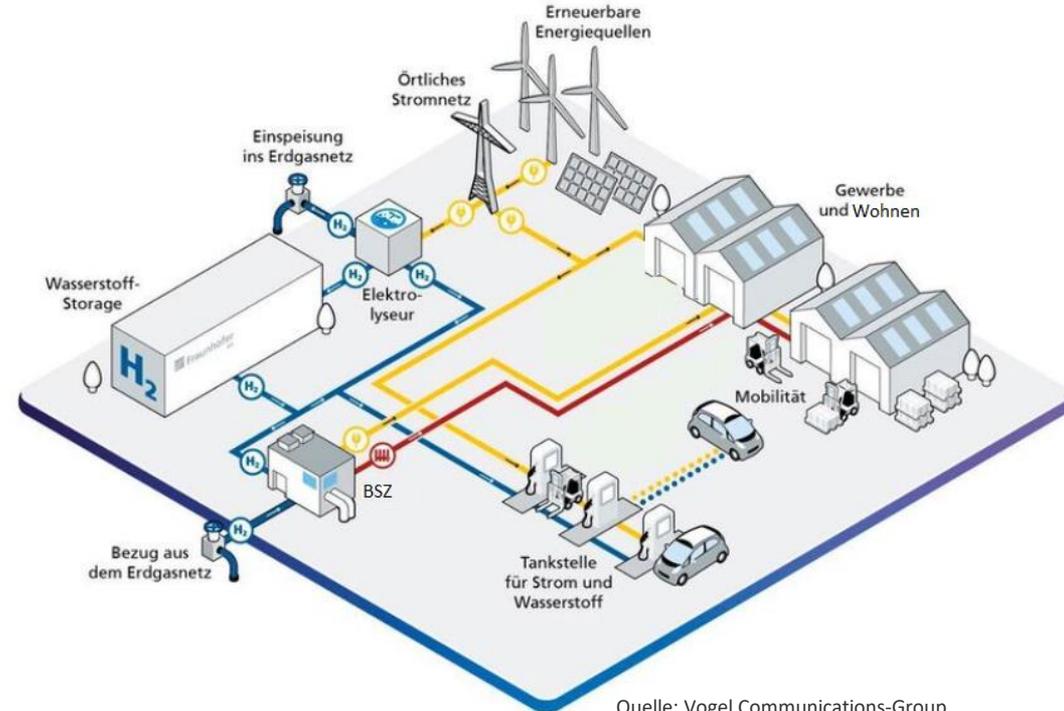
Quelle: Klimaneutrale Quartiere, DENA

Integrierte Energiekonzepte für klimaneutrale Quartiere erforderlich

- Das Konzept besteht darin:
 - dezentral erzeugten Strom und Wärme/Kälte der lokal zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energieträger weitgehend vor Ort innerhalb des Quartiers zu nutzen
 - eine hohe Versorgungsrate (Eigenverbrauchsanteil) aus erneuerbaren Energieträgern oder Abwärme/-kälte zu realisieren.
 - eine möglichst hohe Versorgungssicherheit zu erreichen.
- Ziel ist ein effizientes Zusammenspiel der Sektoren Strom, Wärme/Kälte und Verkehr durch sektorkoppelnde Anlagen und Energiespeicher, um Energieerzeugung und -bedarfe möglichst gut aufeinander abzustimmen.
- (Zwischen-)Speichersystemen kommt eine zentrale Rolle zu, um flexibel die Bedarfe (Strom/Wärme/Kälte/Mobilität) zeitgerecht zur Verfügung stellen zu können. Damit kann der Eigenversorgungsanteil des Quartiers maßgeblich erhöht und die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien kann gut integriert werden.
- Voraussetzung ist die intelligente Vernetzung aller Komponenten und die Steuerung mittels eines Energiemanagementsystems.
- Mittels integrierter Versorgungskonzepte kann die Optimierung des Gesamtsystems über alle Energieträger, -infrastrukturen und –anwendungen bei gleichzeitiger Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger erreicht werden.
- **Annahme:** Bei Erweiterung der integrierten Energiekonzepte auf dezentrale H2-Systemen (Elektrolyseure, H2-Speicher, Brennstoffzellen) können die Zielsetzungen der klimaneutralen Quartiere noch besser erreicht werden

Klimafreundliche Quartierslösungen in Deutschland mit integrierten Energiekonzepten inkl. dezentralem H₂

- Wasserstoffquartier Kaisersesch
- Quartier Bosbüll
- Quarree100
- Quartier Kreis Euskirchen
- Neue Weststadt Esslingen
- Quartier Bochum-Weitmar



Quelle: Vogel Communications-Group

Unterschiedliche Bedingungen erfordern unterschiedliche Lösungen – Quarree100

- Bestehendes Stadt-Quartier – Rüsdorfer Kamp:
 - ca. 20 Hektar groß
 - 500 Bewohner und 100 Arbeitsplätze
 - Gemischte städtebauliche Struktur (historische Bauernhäuser und Gebäude aus der Nachkriegszeit)
- Effiziente Strom-, Wärme und Kraftstoffversorgung
- Vollständige Verwertung erneuerbarer Energien (Windenergie)
- Stromüberschuss über Elektrolyseur in H₂ umgewandelt (flexibel einsetzbar)



Quelle: IKEM

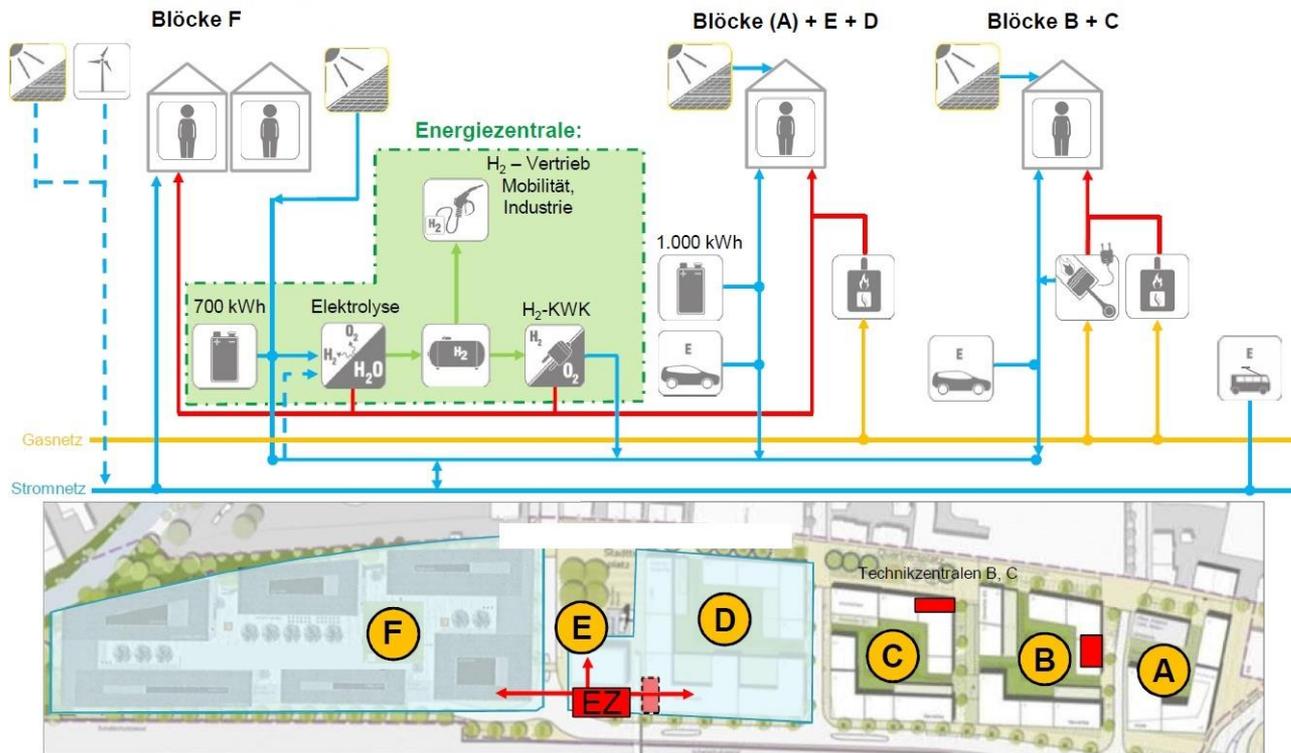
Unterschiedliche Bedingungen erfordern unterschiedliche Lösungen – Kreis Euskirchen

- Mischung aus Neubau und Bestand
- PV-Anlagen – 440 MWh
- Deponiegelände für PV-Fläche (10 Hektar)
- Vollständige Verwertung erneuerbarer Energien (Sonnenenergie)
- Stromüberschuss über Elektrolyseur in H₂ umgewandelt (flexibel einsetzbar)
- Autarkiegrad: 100%



Quelle: Wienenergie

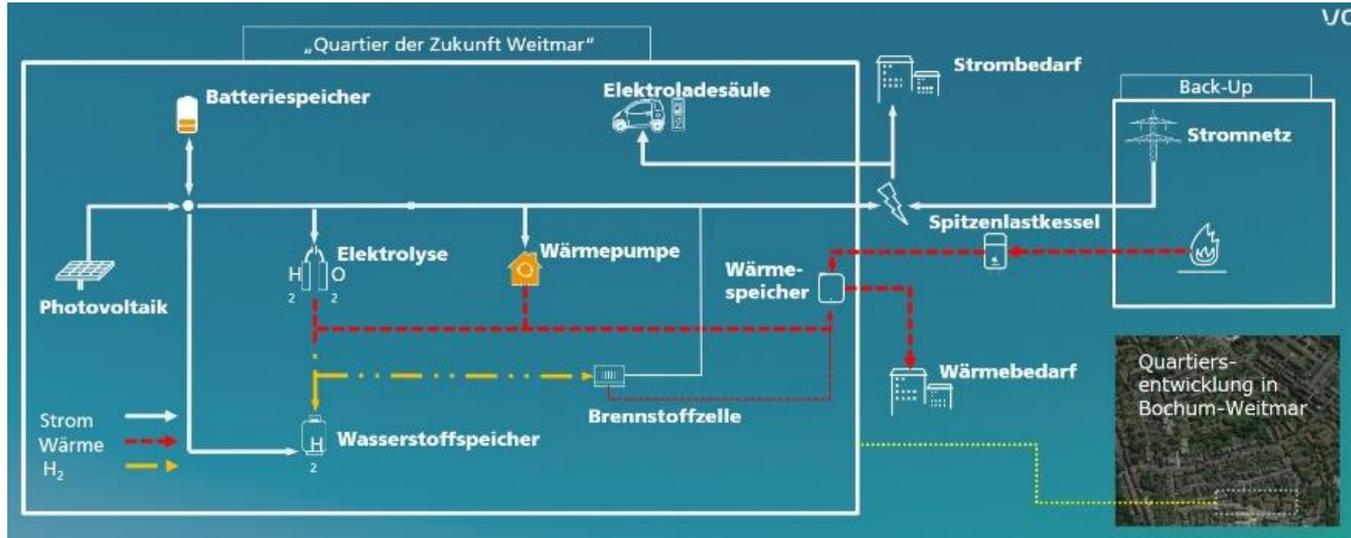
Quartierslösung: neue Weststadt Esslingen



- MFH mit 460 Wohnungen + Hochschule + Büro/Gewerbe
- PV-Anlagen
- Elektrolyseure ($\eta_{\text{ges}} = 90\%$):
1.000 kW_{el} →
2.800 MWh →
(250 – 400 kg H₂/d)
- Wärmepumpe: 200kWh_{th}
- BHKW/Brennstoffzelle:
300 kWh_{th} (Erdgas);
138 kWh_{th} (H₂)
- Gas-Spitzenlastkessel

Quelle: SIZ-EGS

Quartiersentwicklung in Bochum-Weitmar



Quelle: Vonovia

- Insg. 1.540 Wohnungen (Mitte 20. Jhd.)
- 81 Wohnungen durch „gläserne Technikzentrale“ versorgt:
 - Elektrolyseur
 - Brennstoffzellen
 - Wärmepumpen
- PV-Anlagen liefern Strombedarf

Zusammenfassung und Ausblick

Integration des Themas: stationäre Brennstoffzellen in Energiegemeinschaften und klimaneutrale Quartiere

- **Empfehlung:** Schaffung einer neuen Programmschiene oder Erweiterung von derzeitigen Programmen (z.B. bei den Energiegemeinschaften bzw. klimaneutralen Quartieren) um den Punkt **dezentrale H2-Systeme** (dezentrale Erzeugung, Speicherung und Nutzung inkl. Brennstoffzellen)
- **Untersuchungsthemen bzw. Fragestellungen („No one size fits all“):**
 - **Analysen über den Stand der Technik (Technologieübersicht, dezentrale Systeme):**
 - Dezentrale Wasserstoffherzeugung (Wasseraufbereitung, Verfahren zur H₂-Erzeugung aus verschiedenen Ausgangssubstraten, ...)
 - Dezentrale Wasserstoffnutzung (H₂-Tankstellen, Versorgung örtlicher Logistikunternehmen oder des ÖPNV, Brennstoffzellen (Strom-/Wärme), Abwärmennutzung aus dem Wasserstoff-Produktionsprozess, stoffliche Nutzung des Wasserstoffs?, Ausgleichs-/Regelenergie, ...)
 - Transport & Speicherung (dezentrales Wasserstoff(insel)netz, Einspeisung ins Erdgas-/Wasserstoffnetz, Methanisierung und Einspeisung ins Erdgasnetz, Verflüssigung, Langzeitspeicherung)

Konzeption eines österreichischen Brennstoffzellen-Projekts

- **Weitere Untersuchungsthemen bzw. Fragestellungen:**
 - **Wie gestaltet sich die Systemintegration von dezentrale H2-Systemen (integriertes Energiekonzept)?**
 - **Welche Beiträge können durch dezentrale H2-Systeme in Energiegemeinschaften bzw. Quartieren erzielt werden, im Hinblick auf:**
 - Erhöhter Eigenverbrauchsanteile von erneuerbaren Energieträger (Sektorkopplung)
 - Versorgungssicherheit, netzdienliche Betriebsweisen und
 - Klimaneutralität
 - Welche **regulatorischen Rahmenbedingungen** sind zu beachten / zu schaffen (Handlungsempfehlungen)?
 - Welche **Geschäftsmodelle** sind denkbar bzw. welche Förderinstrumente müssen aufgebaut werden
- **Schaffung von Begleitmaßnahmen:**
 - Netzwerk für den Informationsaustausch, Aufbereitung, Plattform für die Verteilung von Informationen (Plattform gemeinsam mit Marktakteuren, Wissenschaft und Forschung)
 - Regelmäßige Formate wie Netzwerktreffen, Workshops, virtuelle Exkursionen, Fachvorträge, Konferenz
 - Information & Kommunikation wie Factsheets, , Vorträge und Presseinfos

Kontakt

Günter Simader, Dipl.-Ing. Dr.

Patrick Vidovic, MSc.

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

guenter.simader@energyagency.at

Tel +43 (0)1 586 15 24 - 124 | Mob +43 664 810 7874

Mariahilfer Strasse 136 | 1150 Vienna | Austria

www.energyagency.at

 @at_AEA



In the podcast [Petajoule](#), the experts of the Austrian Energy Agency will be answering questions to the energy future with guests from the energy sector.

Backup-Folien

Emissionsfaktoren und Primärenergiebedarfsfaktoren

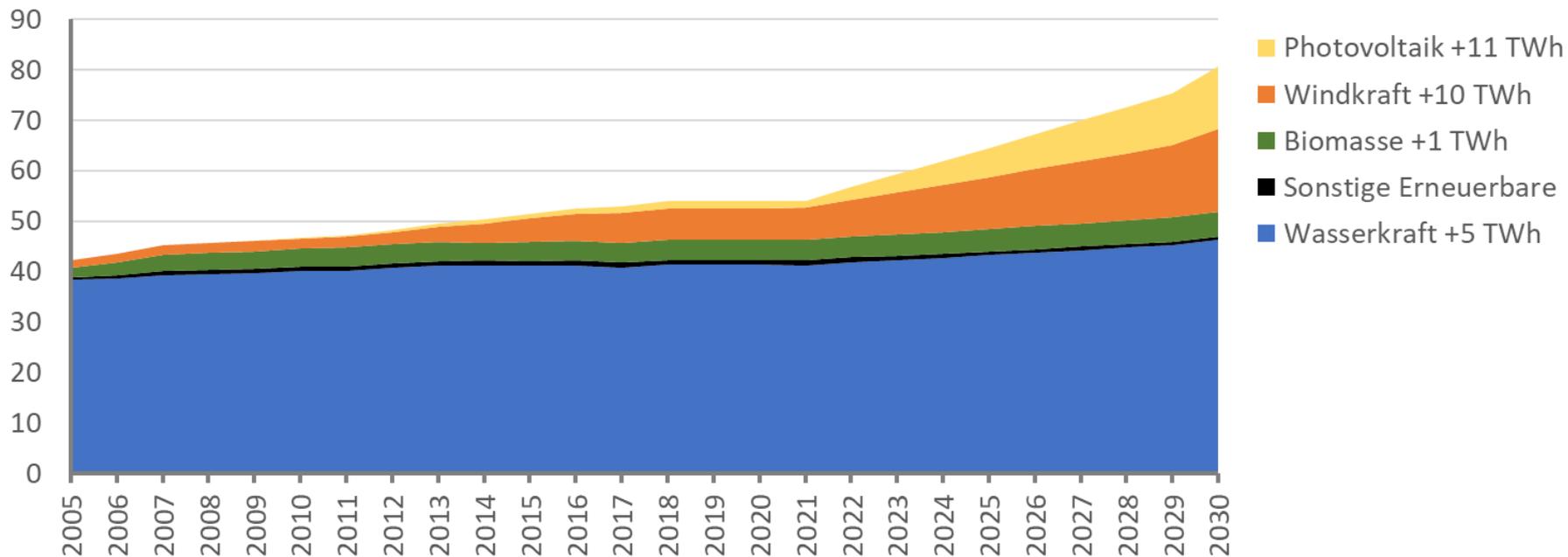
Energieträger	PEB-Faktor	Erneuerbarer Anteil PEB	Nicht-erneuerbarer Anteil PEB	CO ₂ eq-Emissionsfaktor [g/kWh]
Erdgas	1,1	0	1,1	247
Grüngas	1,86	1,78	0,08	32
Grüner H ₂	-	-	-	11
Liefermix, Strom	1,62	0,60	1,02	227
Verdrängungsmix, Strom	3,14	0	3,14	587

Energiegemeinschaften (positives Framing)

- Zentraler Punkt im Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz
- Regional erzeugte erneuerbare Energie wird vor Ort erzeugt und verbraucht
- Energetische Wertschöpfung bleibt in der Region
- Energiesystem wird ökologischer gestaltet
- Unterscheidung in Erneuerbare-Energiegemeinschaften (EEG) und Bürgerenergiegemeinschaften (BEG)
 - EEG:
 - In der Nähe der Projekte angesiedelt
 - Erzeugung, Verbrauch, Speicherung und Verkauf von erneuerbaren Energien (Strom, Wärme und Gas)
 - BEG:
 - Keine Nahebeziehung zum von der Gemeinschaft betriebenen Projekt erforderlich
 - Erzeugung, Verbrauch, Speicherung und Verkauf von elektrischer Energien

Wieso (Erneuerbare-) Energiegemeinschaften?

Ausbaupfad erneuerbare Energien in Österreich



Energiegemeinschaften Vorteile

- Ökologische Vorteile
 - Lokale Erzeugung von Energie (aus erneuerbaren Quellen)
 - Vermeidung von langen Übertragungswegen
 - Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks der Mitglieder (Region)
 - Schaffung eines neuen Bewusstseins – Woher kommt mein Strom?
Wie wird er produziert?
- Wirtschaftliche Vorteile
 - Selbst erzeugte Energie innerhalb der Gemeinschaft verkaufen/beziehen
 - Weitere finanzielle Anreize:
 - ✓ Entfall des Erneuerbaren-Förderbeitrags
 - ✓ Befreiung von der Elektrizitätsabgabe für PV-Strom
 - ✓ Reduktion der Netzentgelte
 - Steigerung der lokalen Wertschöpfung

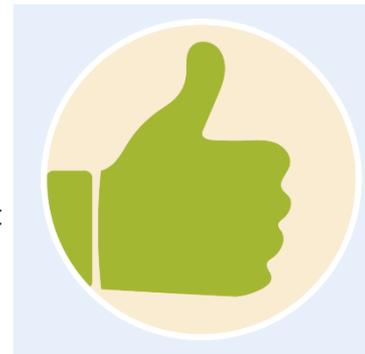


Quelle: energiegemeinschaften.gv.at

Energiegemeinschaften Vorteile

- Sozialgemeinschaftliche Vorteile
 - Bewusstseinsstärkung im Themenbereich Klima und Energie
 - Durch Beteiligung von Gemeinden, öffentliche Einrichtungen, KMUs und Privatpersonen → sozialgemeinschaftlicher Zusammenhalt gestärkt
 - Von (Car)-Sharing-Konzepte bis Bekämpfung von Energiearmut einzelner Mitglieder

- Sektorenkopplung und Notstromversorgung
 - Verbindung der Sektoren Strom, Wärme und Mobilität
 - Verwendung von „Quartierspeicher“ erhöht den Selbstversorgungsgrad
 - Versorgung von wichtigen Geräten oder Gebäuden (bspw. Veranstaltungshallen)



Quelle: energiegemeinschaften.gv.at