



Power-to-Gas for Austria (P2G4A)

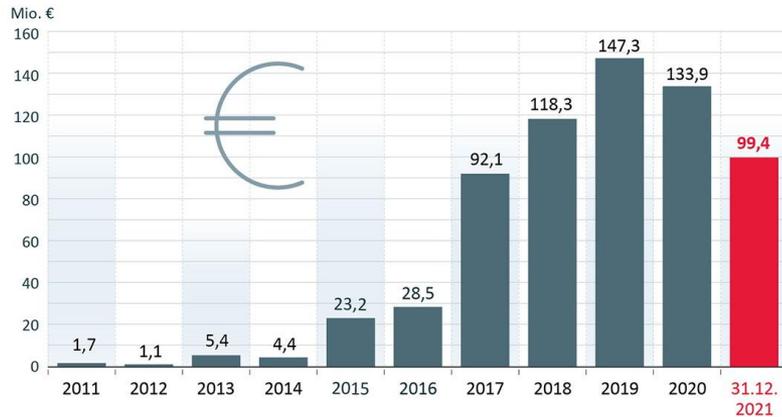
EnnInnov 2022 Graz

17. Februar 2022

Fehlendes Übertragungsnetz erfordert umfassende Notmaßnahmen („Redispatch“) in Millionen-Höhe

Redispatch-Kosten in der APG im Jahresvergleich 2011-2021

Ein starkes Stromnetz mit ausreichenden Kapazitäten würde den RD-Bedarf deutlich verringern und die Kosten reduzieren. Österreichweit fehlende oder noch in Bau befindliche Stromleitungen wie z. B. in Salzburg (siehe APG-Netzentwicklungsplan) haben die Stromkunden hierzulande 2020 monatlich rund **11 Mio. Euro** gekostet.

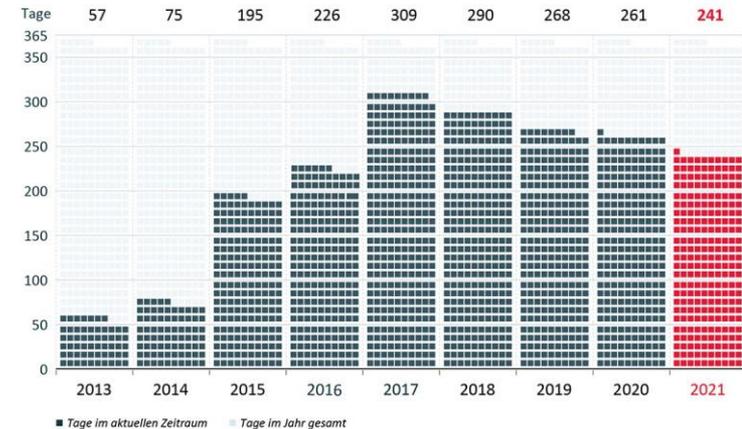


Auftraggeber: APG Austrian Power Grid

APA-AUFTRAGSGRAFIK

Tage mit Redispatch im Vergleichszeitraum Jän-Dez

Mittlerweile ergreift APG fast täglich die Sicherheitsmaßnahme RD, damit die Stromversorgung auch dann funktioniert, wenn es eng wird. Klimatische Rahmenbedingungen und die Einführung der Strompreiszone zwischen Ö und DE im Oktober 2018 haben den RD-Anstieg gedämpft. Eines ist klar: Die Energiewende schreitet voran, der Netzausbau hinkt hinterher und Redispatch bleibt unerlässlich.

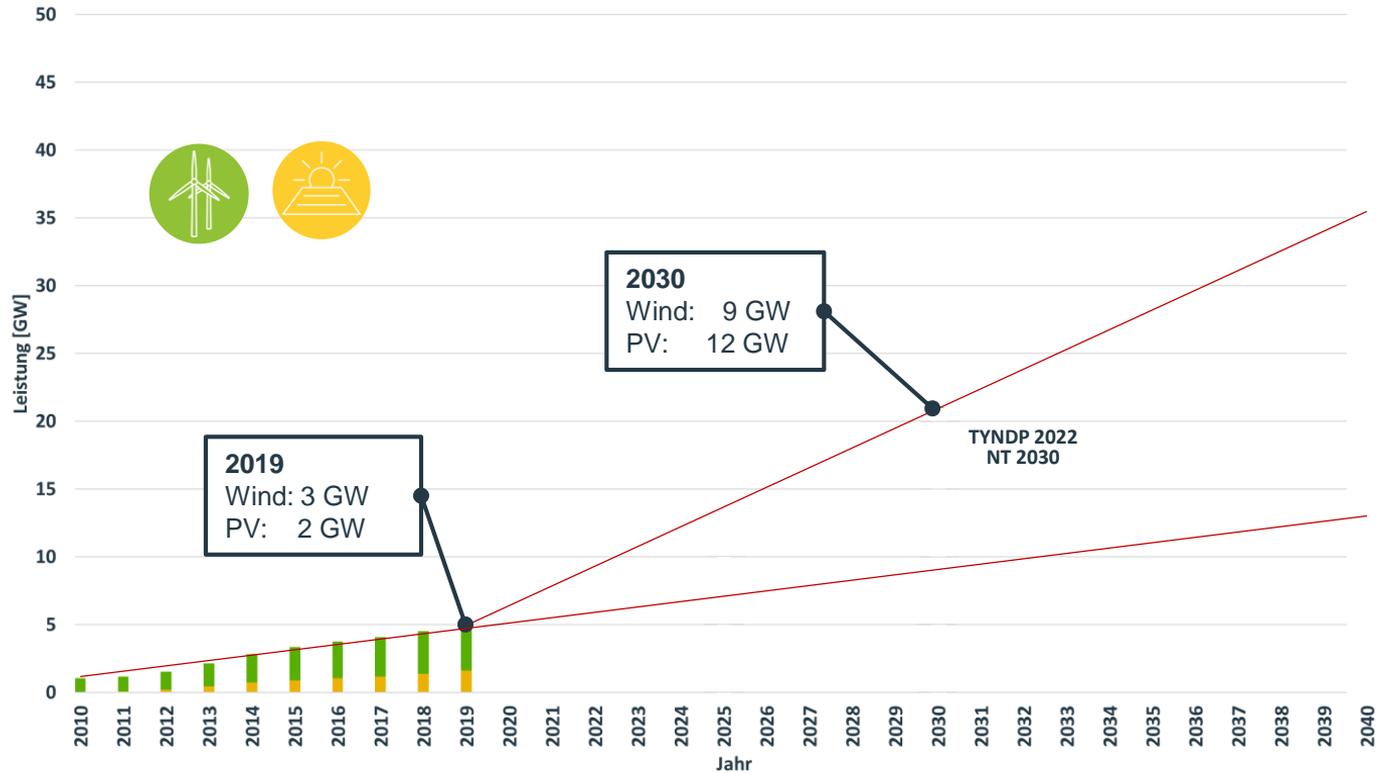


Auftraggeber: APG Austrian Power Grid

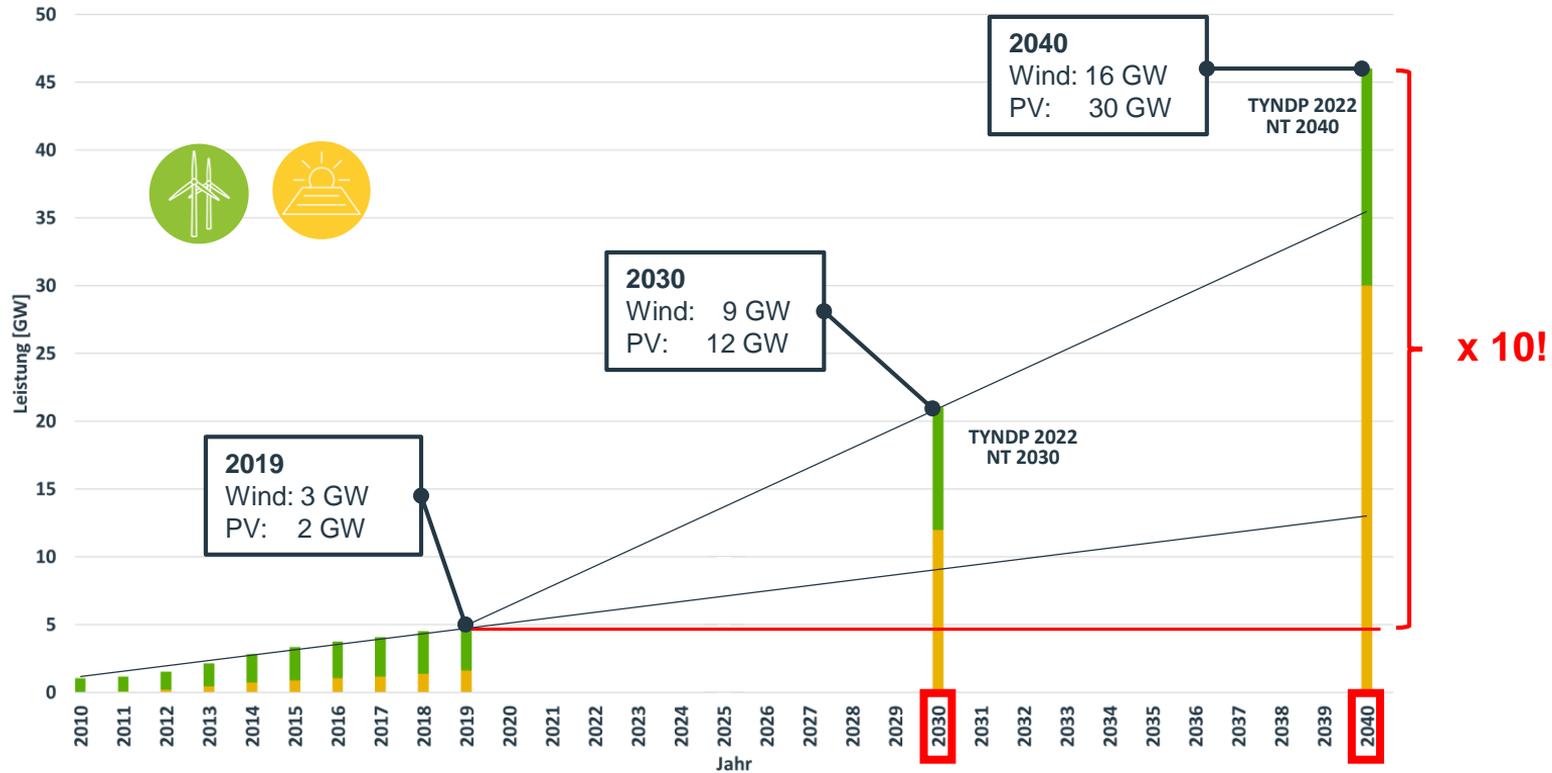
APA-AUFTRAGSGRAFIK

Das Übertragungsnetz wird HEUTE an seiner Leistungsgrenze betrieben!

Energiewende erfordert Umbau des Energiesystems



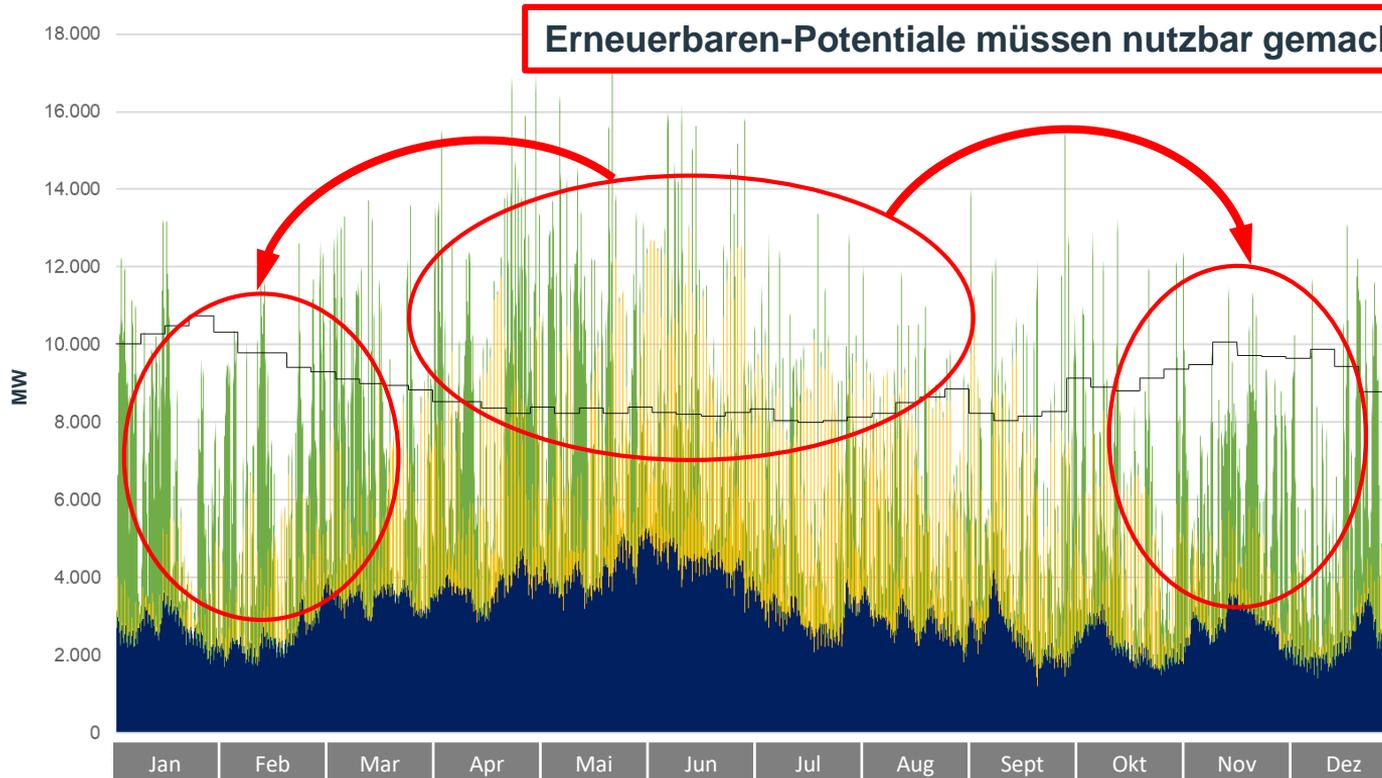
Energiewende erfordert Umbau des Energiesystems



x 10!

Ausblick ins Jahr 2030: 100 % Erneuerbare bringt noch nie dagewesene Herausforderungen ...

■ Lauf [MW] ■ PV [MW] ■ Wind [MW] — Verbrauch* (wöchentliches Maxima)



12 GW



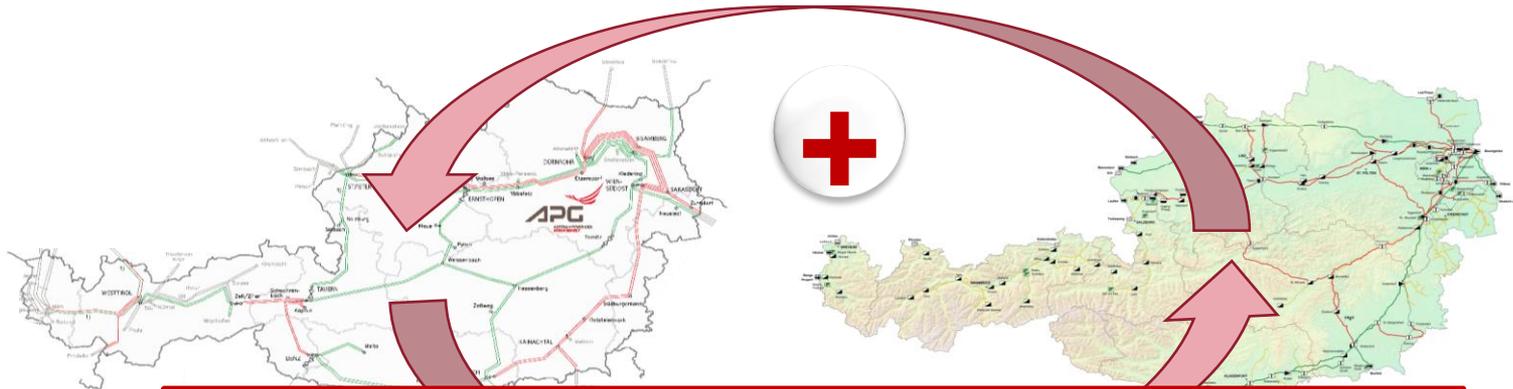
9 GW

*) wöchentliches Maxima
(Wetterjahr 2019)

Kopplung vorhandener Strom- & Gasinfrastruktur als Grundlage zur Erreichung ambitionierter AT-Klimaziele

APG-Netz

Gasinfrastruktur



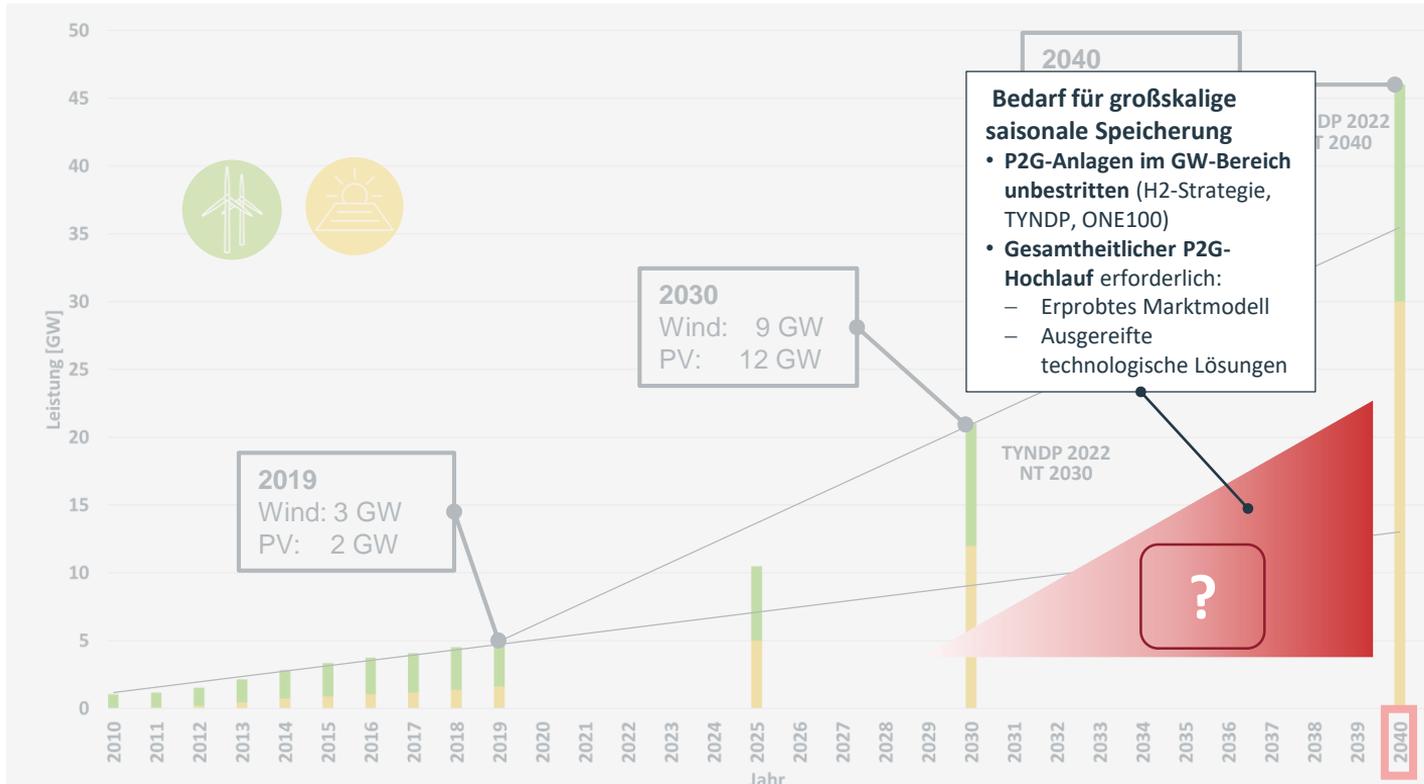
Der Umbau des Energiesystems erfordert ...

- ▶ Saisonale Speicher im TWh Bereich
- ▶ ganzheitliche, systemische Betrachtung
- ▶ intelligente Lösungen zur Optimierung der Transportnetze von Strom und Gas (integrierte Systemplanung)

Das gewährleistet ...

- ▶ die Erreichung der ambitionierten Klimaziele unter optimalen volkswirtschaftlichen Bedingungen (hohe Synergieeffekte)

Erfolgreicher Umbau des Energiesystems erfordert kontrollierten P2G-Technologiehochlauf



Gemeinsames Konzept P2G4A als Beitrag zum Gelingen der Energiewende

Ausgangslage

- P2G als integraler Bestandteil einer zukünftigen Systemlösung (mögliche Ergänzung zum geplanten Stromnetzausbau)
- Aktuell kein „Markthochlauf“ absehbar
- Rechtliche Grundlage für teilweise schon gegeben (Clean Energy Package, EAG-Paket)

„Sektorentransformator“ als neues TSO-Betriebsmittel

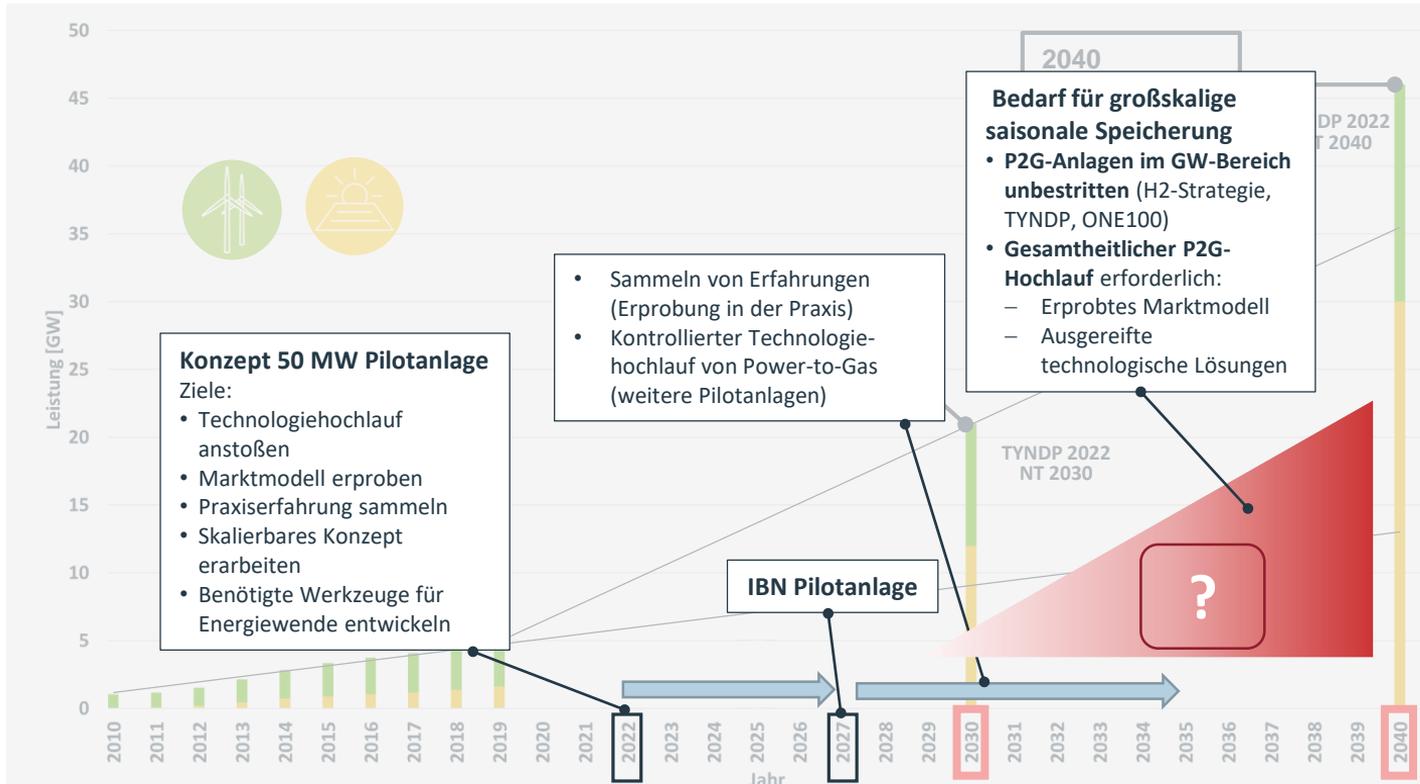
- TSOs bauen und betreiben P2G-Anlagen (Standorte basierend auf systemischer Analyse)
- TSOs stellen Infrastruktur allen Marktteilnehmern diskriminierungsfrei zur Verfügung (= marktbasierter Plattform / „Marktmodell“ → analog zu heutigen grenzüberschreitenden Auktionen)
- Anlage für alle Marktteilnehmer nach klaren Spielregeln nutzbar (Marktteilnehmer können Konversionsdienstleistung in Anspruch nehmen; CAPEX und OPEX werden sozialisiert)
- TSOs sind nicht Eigentümer der Energie (weder Strom noch Gas)!

Umsetzung P2G4A

- Errichtung einer 50 MW Pilotanlage inkl.:
 - Elektrolyseanlage
 - Wasserstoffpipeline
 - Anlage zur Gasnetzeinspeisung
 - Anlage zur Abgabe von H₂ in Reinform
- Erforschung wesentlicher Fragestellungen
 - Skalierung der P2G-Technologie
 - Erprobung Marktmodell
 - H₂ in der Erdgasinfrastruktur
- Entwicklung eines skalierbaren Konzepts für ein volkswirtschaftlich optimales Energiesystem



Erfolgreicher Umbau des Energiesystems erfordert kontrollierten P2G-Technologiehochlauf (Vorlaufzeit & zeitnahe Pilotprojekte)



Alleinstellungsmerkmale Konzept von APG & GCA

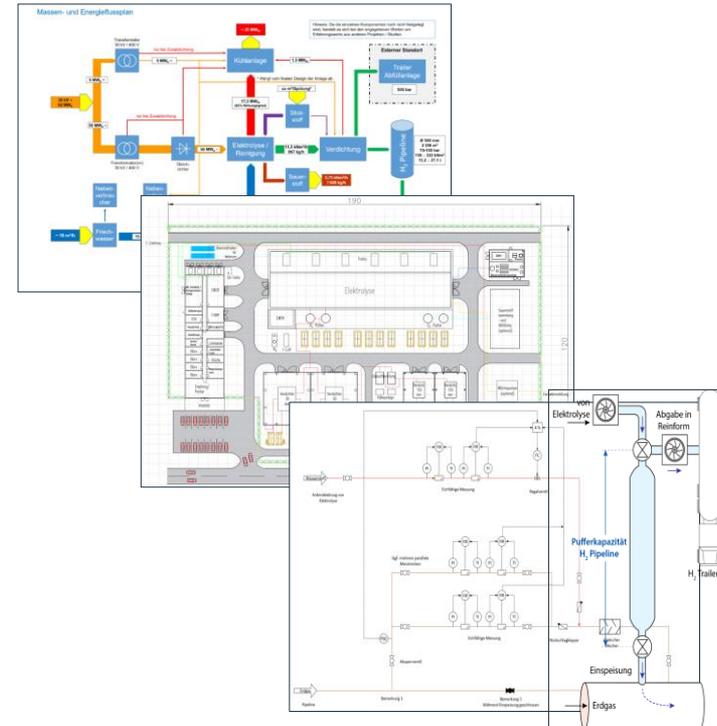
- Expertise im Strom- (APG) und Gassektor (GCA)
- Systemdienlicher, gesamt-systemischer Ansatz (Standortwahl, Betriebsweise, Marktmodell)
- Ziel: Funktionierendes Gesamtsystem (Berücksichtigung Versorgungssicherheit, keine Individualinteressen)

→ **Proaktives Angebot zum Gelingen der Energiewende**

Machbarkeitsstudie für 50 MW Pilotanlage gemeinsam abgeschlossen

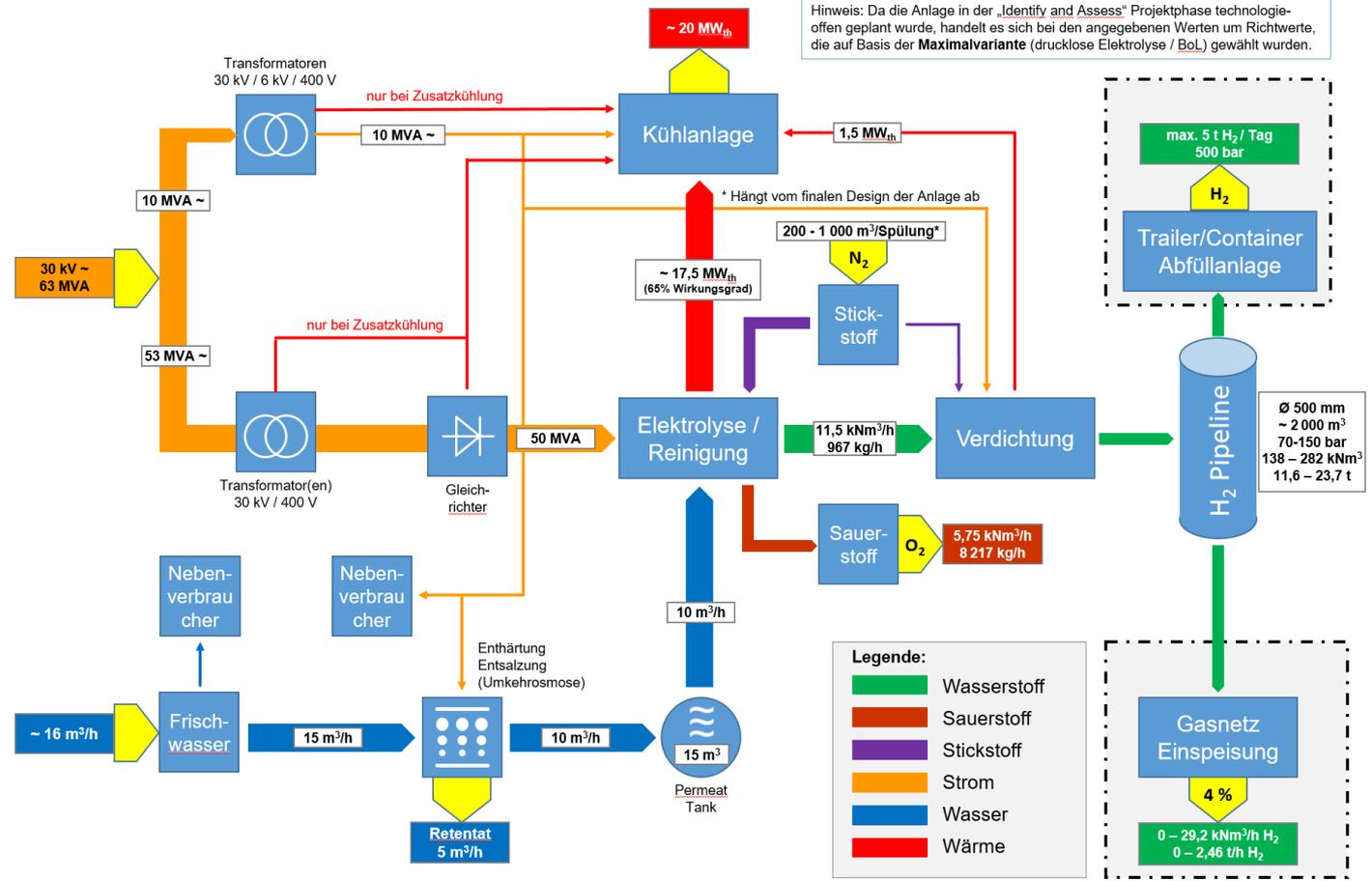
Konzept P2G4A von APG und GCA

- Standortanalyse unter Berücksichtigung bestehender und geplanter Infrastruktur (Strom, Gas, Wasser)
- Generische Layoutplanung für
 - Elektrolyseur inkl. Nebenanlagen
 - H₂-Pipeline
 - Gasnetzeinspeisung
 - Abgabestation für H₂ in Reinform
- Massen- und Energieflussplan
- Kostenschätzung
- Zeitplan für Umsetzung (long lead items)
- Beurteilung hydrologische Situation für Grundwasserentnahme
- Behörden & Genehmigungsverfahren



P2G Massen- und Energieflussplan

Hinweis: Da die Anlage in der „Identify and Assess“ Projektphase technologie-offen geplant wurde, handelt es sich bei den angegebenen Werten um Richtwerte, die auf Basis der **Maximalvariante** (drucklose Elektrolyse / Bol.) gewählt wurden.



Konzept für Marktmodell und Betriebsführung

Eckpunkte

- Diskriminierungsfreie Versteigerung der Kapazität (analog zu Grenzkuppelleitungen)
- Grundsätzlich preisgetrieben (Strompreis vs. Erlös von Gas / H₂ + ggf. Grüngaszertifikat)
- Ziel: Ergebnis „freier Markt“ ist gleichzeitig auch netzdienlich

Energiefluss



Eigentum (Medium + ggf. Grüngas-Zertifikat)



Geldfluss





Dipl.-Ing. Viktor Zeh
+43 (0) 664 883 42 918
viktor.zeh@apg.at

