



Strategieplattform
Power to Gas

Potenzialatlas Power to Gas.

Berlin, 21. Juni 2016

Hannes Seidl

Motivation & Ziel Potenzialatlas.

– Politische Dimension:

- **Klimapolitisch:** 1,5 °C-Ziel (Beschluss UN-Klimakonferenz in 2015): Nach derzeitigem Kenntnisstand ohne Power to Gas nicht erreichbar.
- **Geopolitisch:** Nutzen lokal erzeugter Energie und Substitution importierter Energieträger
- **Industriepolitisch:** Technologieführerschaft und Exportchancen für Deutschland
- **Energiepolitisch:** Aktuelle EEG-Diskussion zeigt erneut, Fokus liegt nach wie vor nur auf dem Ausbau EE.

– Gasnetzentwicklungsplanung 2015:

- Einbezug von Power to Gas laut Fernleitungsnetzbetreiber aufgrund unklarer Marktentwicklung noch nicht möglich.

→ Ziel: (Neu)Einordnung von Power to Gas bzgl. der Bedeutung von Anwendungsfällen, Regionen & Ableitung von Handlungsempfehlungen.

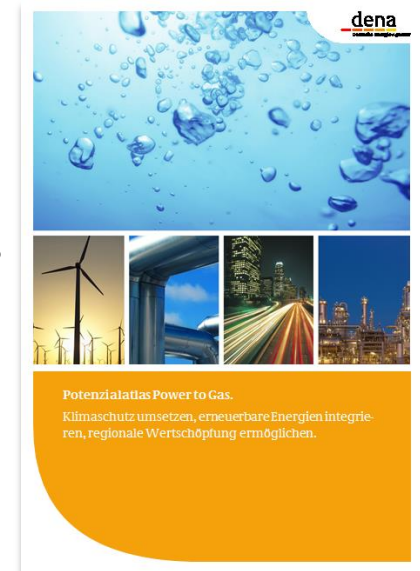
Vorgehen und Inhalt.

– Vorgehen

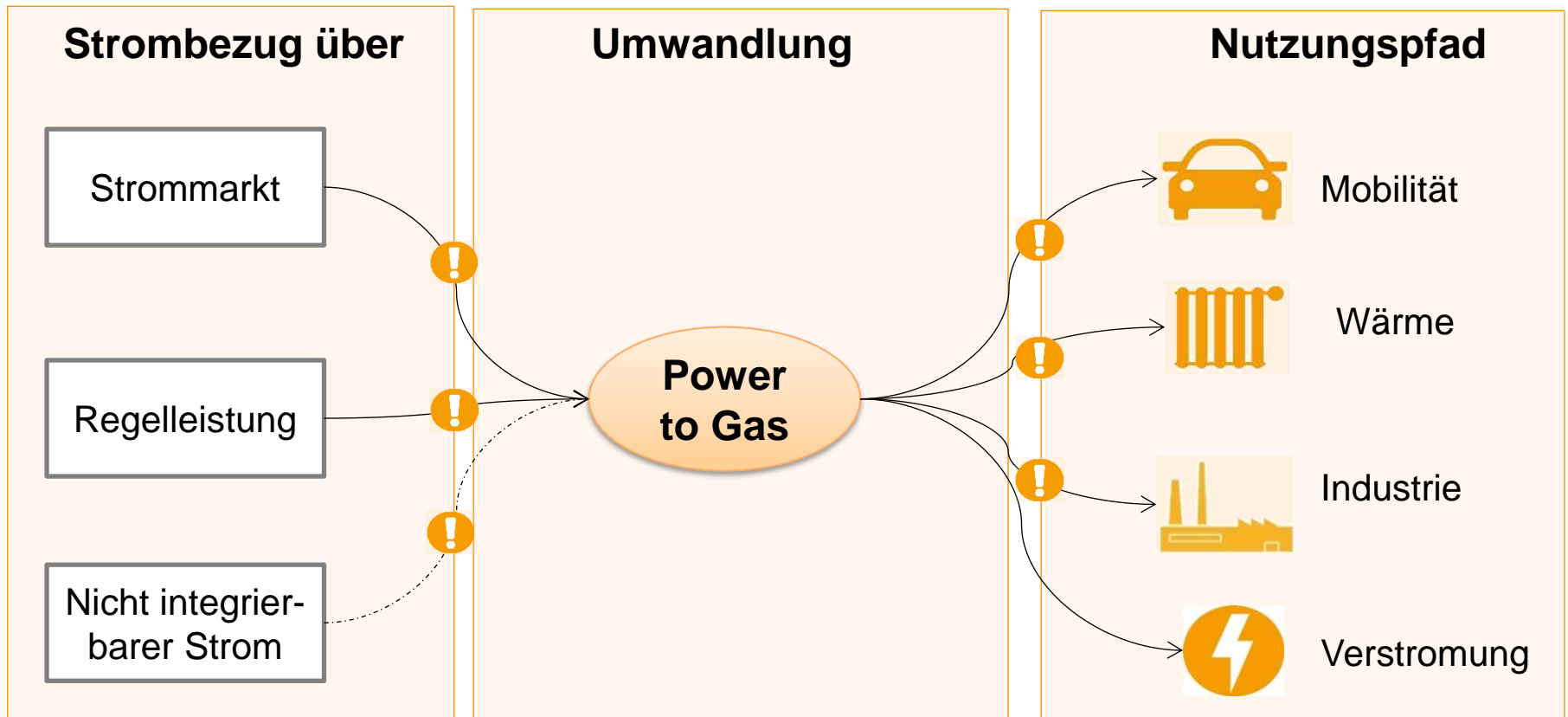
- Analyse Stand der Forschung: Auswertung von über 80 Inputdokumenten (davon 41 Fokusstudien) und Informationen zu Forschungs- und Demonstrationsvorhaben.
- Abgleich mit aktuellen Entwicklungen: Befragung von 91 Experten aus Politik, Wirtschaft und Forschung, dabei Vertreter von Industrie, Herstellern und Betreibern, Forschung, Initiativen, Verbänden, Netzbetreibern, EVUs, Bundesländern.

– Inhalte:

- Einordnung der verschiedenen Nutzungspfade im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit und politischen Rahmenbedingungen.
- Identifikation von regionalen Schwerpunkten/Clusterregionen der zukünftigen Marktentwicklung.
- Ableitung von Handlungsempfehlungen, um Marktentwicklung zu ermöglichen.



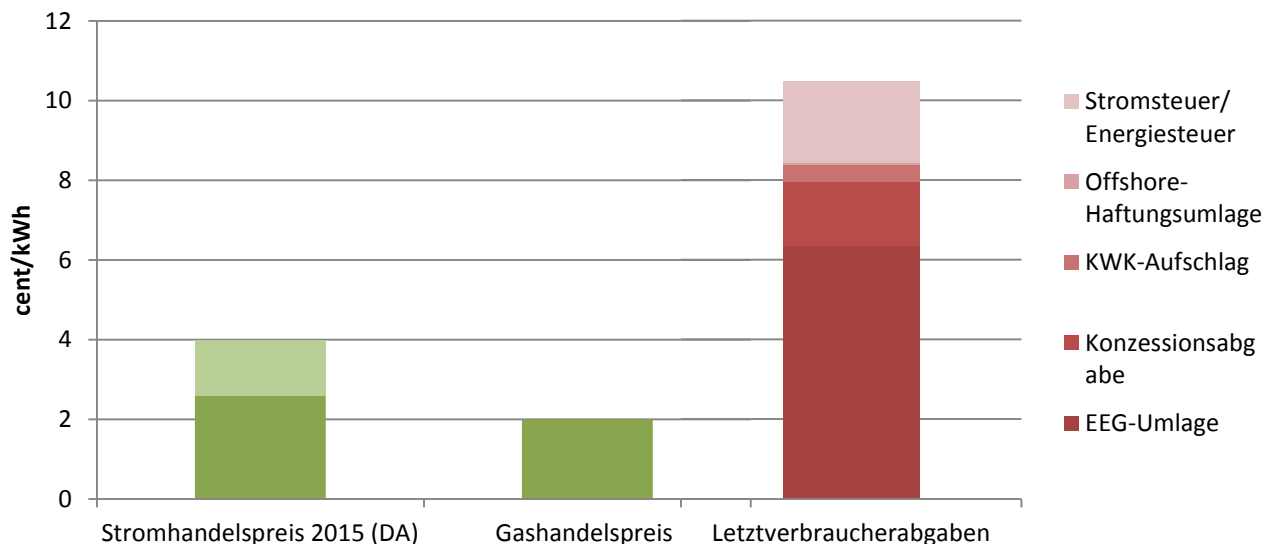
Schema Power to Gas: Input und Output..



! Rechtliche Hemmnisse / Unklarheiten

Herausforderung Wirtschaftlichkeit.

- Grundsätzlich ist eine strombasierte Gasherstellung (Wasserstoff oder Methan) in der derzeitigen Marktsituation nicht zu konkurrenzfähigen Kosten darstellbar.
- Die Unterschiede der Kostenstrukturen beruhen maßgeblich auf staatlich veranlassten Preisbestandteilen.
- Volkswirtschaftliche Nutzen insb. durch der Möglichkeit der verstärkten Emissionsreduktion wird aktuell nicht berücksichtigt.



Anwendungen und Marktchancen I.

- Vergleichsweise gute Marktaussichten im Sektor Mobilität für Power to Gas-Produkte als Kraftstoff:
 - €/CO₂: Handlungsdruck zur Senkung Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor und vergleichsweise hohes Preisniveau für Kraftstoffe.
 - §: Politischer Prozess zur Anerkennung von Power to Gas-Produkten als fortschrittlicher Kraftstoff weit fortgeschritten. EU-Vorgaben müssen in nationales Recht umgesetzt werden.
- Wärmeversorgung durch Power to Gas:
 - €: Hohe Gestehungskosten, aktuell keine direkte Konkurrenzfähigkeit zu Erdgas und Biomethan.
 - €: Vergleich mit Power to Heat: Wärmeerzeugung bei Bedarf und saisonale Speicherfähigkeit (PtG) vs. Wärmeerzeugung bei Marktsignal (PtH).
 - §: Derzeit keine Berücksichtigung des Nutzungspfades (EEWärmeG) und keine aktuellen Gesetzgebungsaktivitäten.

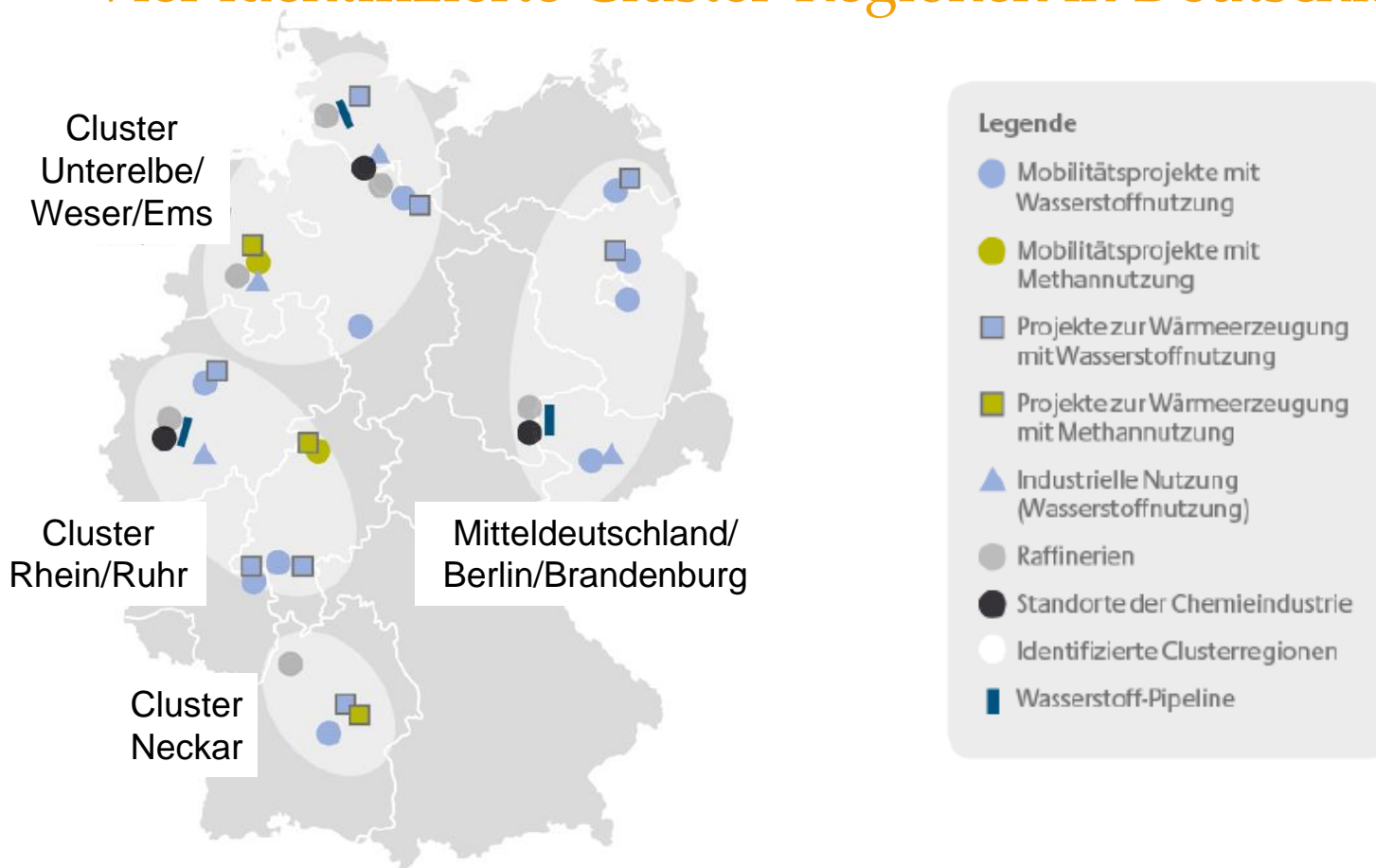


Anwendungen und Marktchancen II.

- Stoffliche Nutzung in der Industrie aktuell nur in Nischenanwendungen umsetzbar:
 - € / CO₂: Gestehungskosten konventioneller Wasserstoff aus Dampfreformierung sehr niedrig, jedoch höhere Emissionsintensität.
 - €: Nutzung von Wasserstoff aus Power to Gas nur für Anwendungen mit höheren Bezugspreisen (kleine Mengen, Trailerbelieferung).
 - §: Verstärkte Nachfrage wäre bei Anerkennung von Power to Gas-Produkte im Rahmen des EU ETS möglich.
- Rückverstromung von Power to Gas kaum attraktiv:
 - €/§: Kostenvorteil durch EEG-Umlagebefreiung für Stromspeicher vorhanden.
 - €: Hürde zur Anwendung aber vor allem hohe Investitionskosten. Dies wird verstärkt durch absehbar nur geringe Betriebsstundenanzahl mit sehr günstigen Strombezugskosten.



Vier identifizierte Cluster-Regionen in Deutschland.



→ Aktuelle/geplante Projekte, regionale Netzwerke & Infrastrukturen und landespolitische Unterstützung als Voraussetzung für dyn. Entwicklung. — — — — —

Cluster-Region Unterelbe / Weser / Ems.

– Wirtschaftsstrukturen:

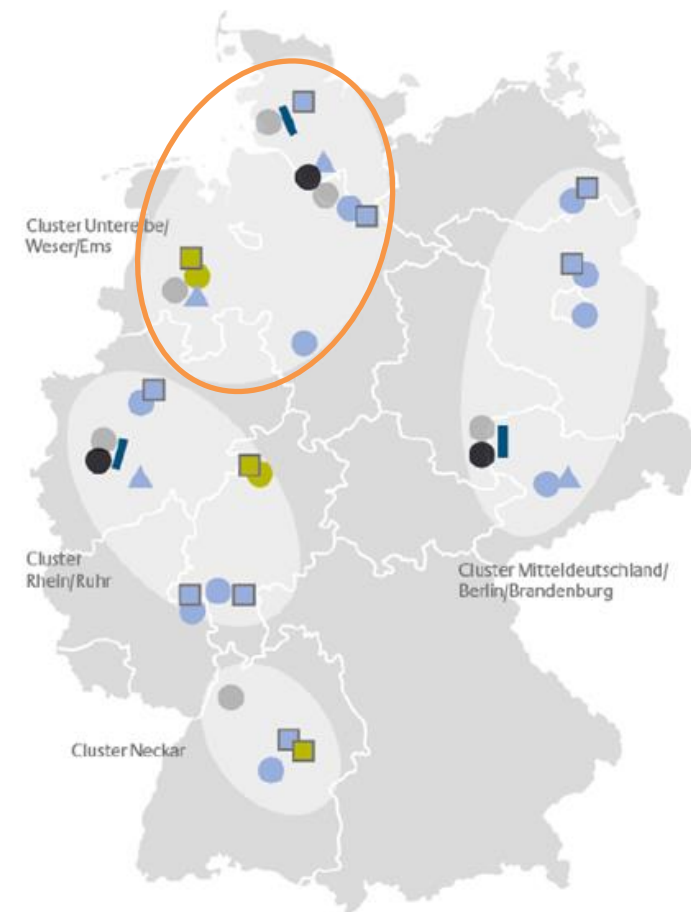
- Chemieindustrie, Raffinerien.
- Metropolregion Hamburg mit hohem Verkehrsaufkommen.
- Netzwerk-ChemCoast: Erarbeitung integriertes P2G/H2-Konzept.

– Landespolitik:

- Hamburger Senat: Ab 2020 in kommunalen Verkehrsbetrieben nur noch emissionsfreie Linienbusse (z. B. Brennstoffzellenbusse).
- Land Niedersachsen: Unterstützung des BetHy-Projekts zur Erprobung von Brennstoffzellentrieben im Schienenverkehr.

– Anwendungen:

- Mobilität & Chemieanwendungen



Cluster-Region Mitteldeutschland / Berlin / Brandenburg.

– Wirtschaftsstrukturen:

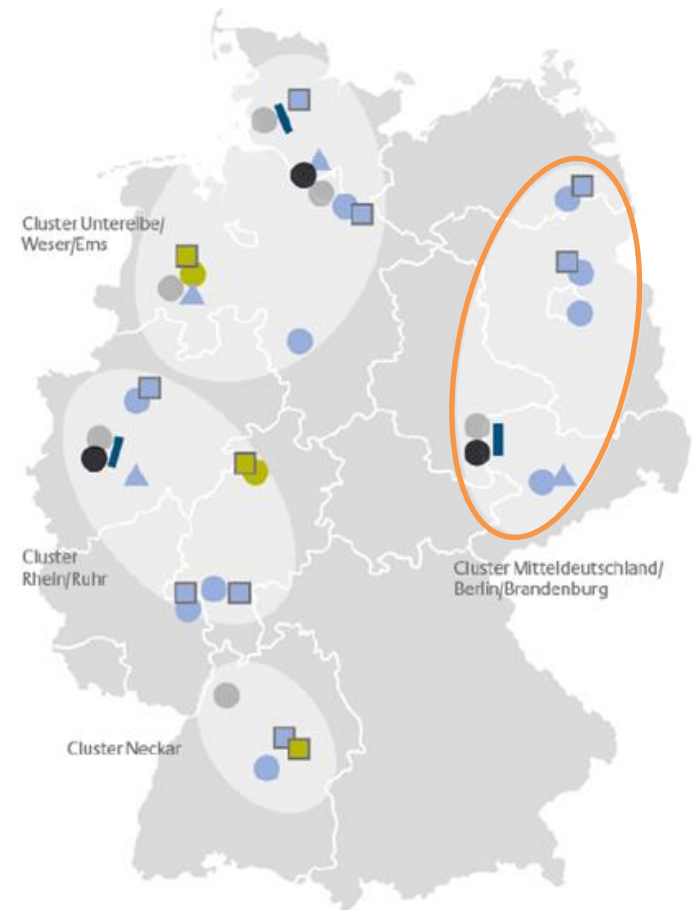
- Region Leuna: Raffinerien, Industrieanlagen zur Herstellung von Methanol und Ammoniak.
- Metropolregion Berlin: hohes Verkehrsaufkommen, Early Adopters, bundesweite Modellwirkung.

– Landespolitik:

- Brandenburg plant Förderrichtlinie zu Energiespeichern.

– Anwendungen:

- **Mobilität:** Ausbau von Wasserstofftankstellen in Berlin.
- **Industrielle Nutzung**



Cluster-Region Rhein / Main / Ruhr.

– Wirtschaftsstrukturen:

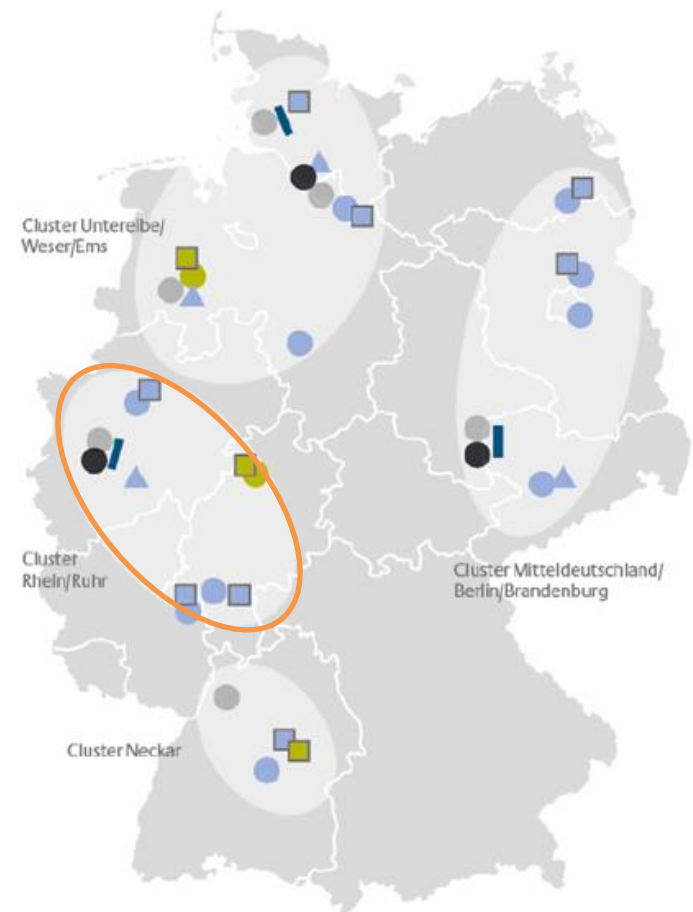
- Chemieindustrie, Raffinerien und Metropolregionen.

– Landespolitik:

- Initiativen in NRW und Hessen zu Wasserstoff- und Brennstoffzellennutzung, Erprobung von Wasserstoffantrieben im Schienenverkehr.

– Anwendungen:

- **Mobilität:** ÖPNV und Schienenverkehr.
- **Industrielle Nutzung:**
 - Erzeugung von chemischen Grundstoffen.
 - Nutzung von erneuerbarem Wasserstoff in Raffinerieprozessen.



Cluster-Region Neckar.

– Wirtschaftsstrukturen:

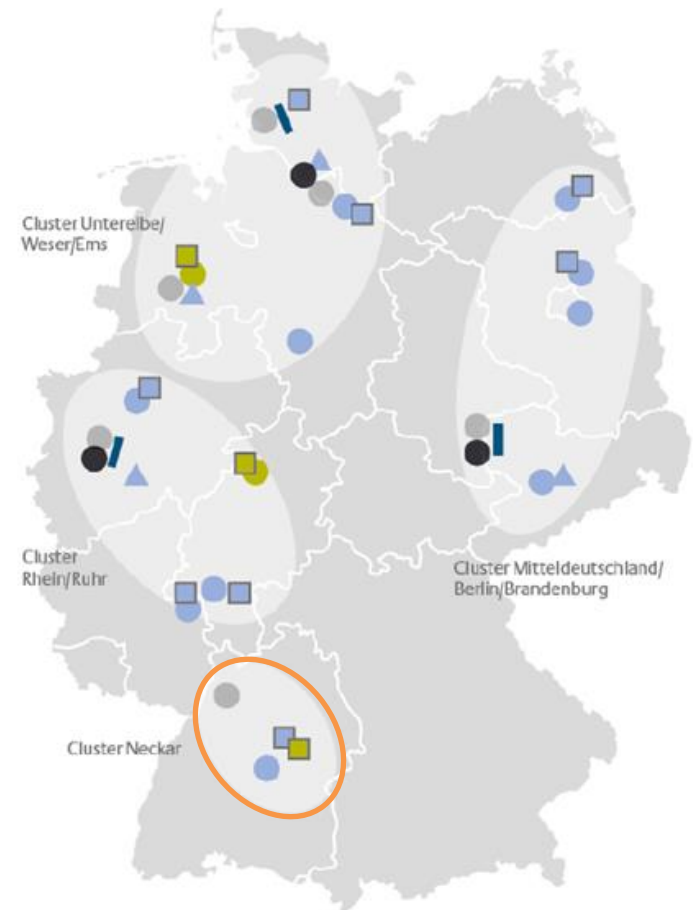
- Raffinerien, Automobilbranche.

– Landespolitik:

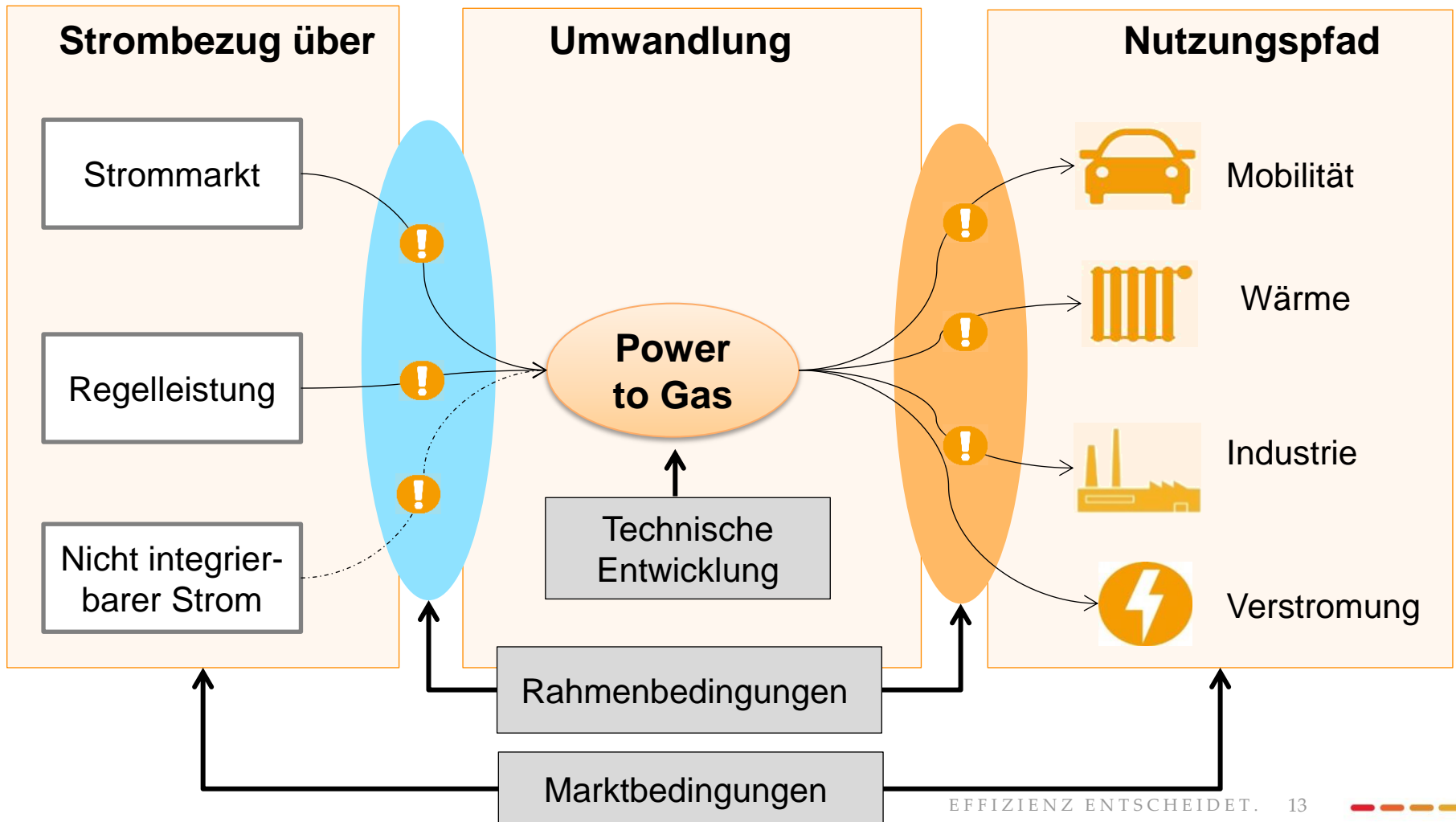
- Innovationsprogramm Wasserstoffinfrastruktur Baden-Württemberg (H2-Tankstellen, Brennstoffzellenfahrzeuge, Anlagen zur Herstellung und Speicherung von Wasserstoff aus EE).

– Anwendungen:

- Verstärkte Marktaktivitäten vorhanden:
 - z.B. Entwicklung Brennstoffzellen-PKW durch Daimler.
 - Kurzfristig weitere Projekte erwartet.



Einflussgrößen auf die weitere Marktentwicklung.



Handlungsempfehlungen zu gesetzlichen Rahmenbedingungen.

Bezugs-
pfad

- **Power to Gas-Produkte als Energiespeicher anerkennen** und von Letztverbraucherabgaben befreien.
- **Nicht-integrierbaren Strom nutzen:** Technologieoffenes Instrument schaffen, Option „Zuschaltbare Lasten Verordnung“ nach aktuellem EEG-Entwurf nicht mehr technologieoffen.
- **Einsatz von Power to Gas zur Netzentlastung ermöglichen:** Bundesnetzagentur sollte Kosten für netzentlastenden Betrieb von Power to Gas-Anlagen anerkennen.

Nutzungs-
pfad

- **Power to Gas-Produkte als Biokraftstoff anerkennen:** Zeitnahe Überführung der EU-Richtlinie Fuel Quality Directive (FQD) in deutsches Recht.
- **Power to Gas-Produkte im Wärmemarkt nutzbar machen:** Im Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz anrechnen lassen.
- **Emissionsreduktionspotenzial von Power to Gas-Produkte im Rahmen des EU ETS anerkennen:** Produkte aus Power to Gas im Emissionshandel wie gasförmige Biomasse behandeln.

Handlungsempfehlungen zu Technologieentwicklung und Clusterregionen.

– Technologieentwicklung:

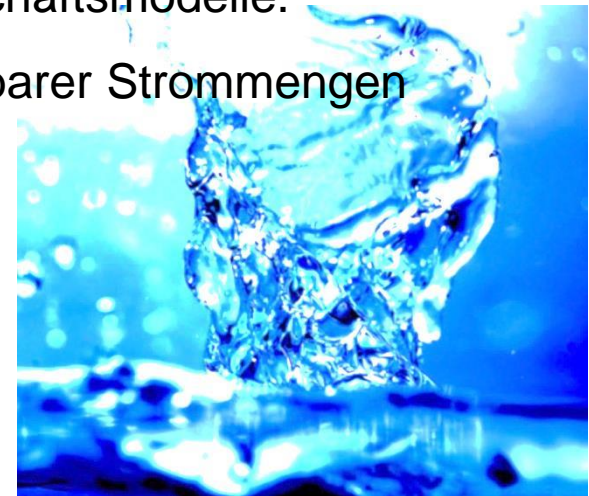
- Fortlaufende Analyse der Volumenbeschränkung für Wasserstoff im Gasnetz, gegebenenfalls Anpassung bzw. Steigerung.
- Weiterentwicklung der Power to Gas-Technologie erforderlich, um durch Lern- und Skaleneffekte weitere Kostendegression zu erreichen.

– Vernetzung von Clusterregionen:

- Anreize für Power to Gas auf Landesebene schaffen: Einrichtung eines Monitoring und Austauschs zur Entwicklung zwischen Bundesländern.
- Verstärkte Strategieabstimmung von Bund und Ländern: Klarere Anreize für Akteure im Bereich Power to Gas setzen.
- Akzeptanzfördernde Maßnahmen umsetzen: Dialoginitiativen und Informationsangebote für Bürger entwickeln und durchführen.

Fazit.

- Power to Gas kann auf vielfältige Weise einen Beitrag zur Nutzung EE und zur Erreichung der Klimaschutzziele in allen Sektoren leisten.
- Anpassungen der regulatorischen Rahmenbedingungen auf Bezugs- und Nutzungspfadseite, damit Marktentwicklung starten kann...
- ... dies ermöglicht die Optimierung der Technologien, Reduzierung von Kosten und die Etablierung innovativer Geschäftsmodelle.
- Die Nutzbarmachung anderweitig nicht-integrierbarer Strommengen
 - kann ein wichtiger erster Anwendungsfall und
 - der Ausgangspunkt für die weitere Entwicklung von Power to Gas sein.





Vielen Dank.