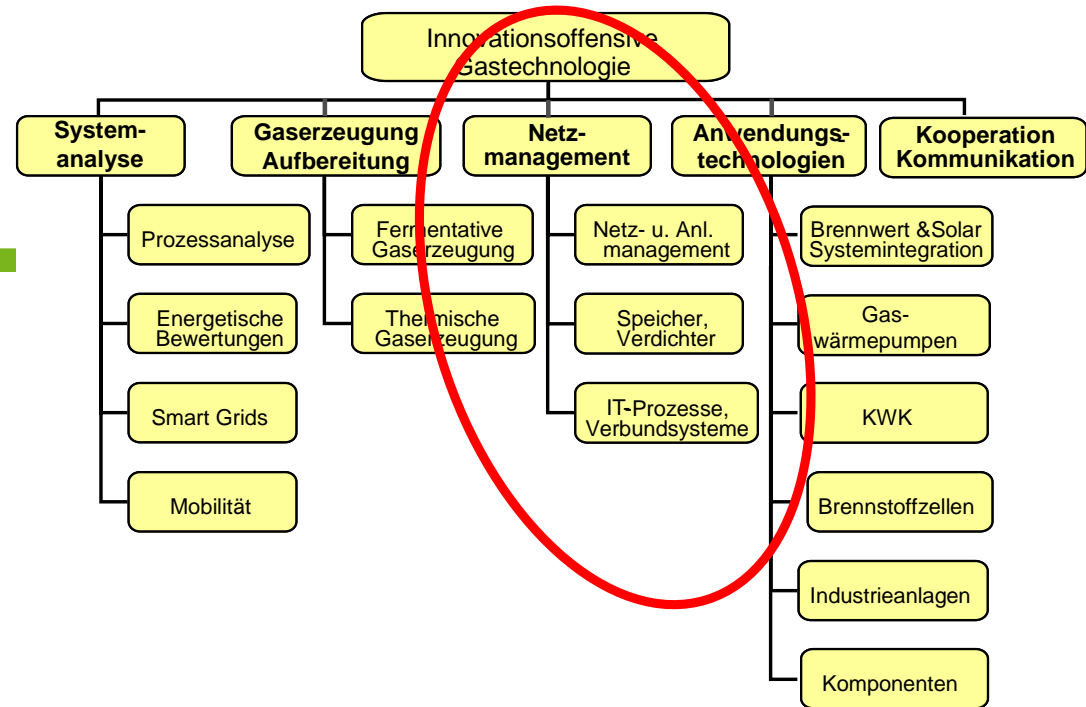




Gas- und Umwelttechnik GmbH



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



DVGW Innovationsoffensive Gastechnologie Cluster 3 – Netzmanagement

Diskurs 2011

Dr. Hartmut Krause

Projekte im Cluster 3 – eine Übersicht



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH

DVGW-geförderte Projekte (ca. 1.249 k€)

- **G 3-02-10:** Grundsätze für die Entwicklung von intelligenten Gas Netzen – Smart Gas Grids (SGG1)
- **G 3-01-10:** Gasnetze für die Zukunft – Entwicklung von Planungsgrundsätzen für die Einspeisung und den Transport regenerativer Energieträger (SGG2)
- **GW 2-02-10:** Potenzialstudie zur nachhaltigen Erzeugung und Einspeisung gasförmiger, regenerativer Energieträger in Deutschland (Biogasatlas)
- **G 1-07-10:** Entwicklung von modularen Konzepten zur Erzeugung, Speicherung und Einspeisung von Wasserstoff und Methan in das Erdgasnetz – Energiespeicherkonzepte

Projektanträge in öffentlichen Programmen der **Bundesregierung (ca. 4 Mio. €)**



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH

Projekte im Cluster 3

SMART GAS GRIDS



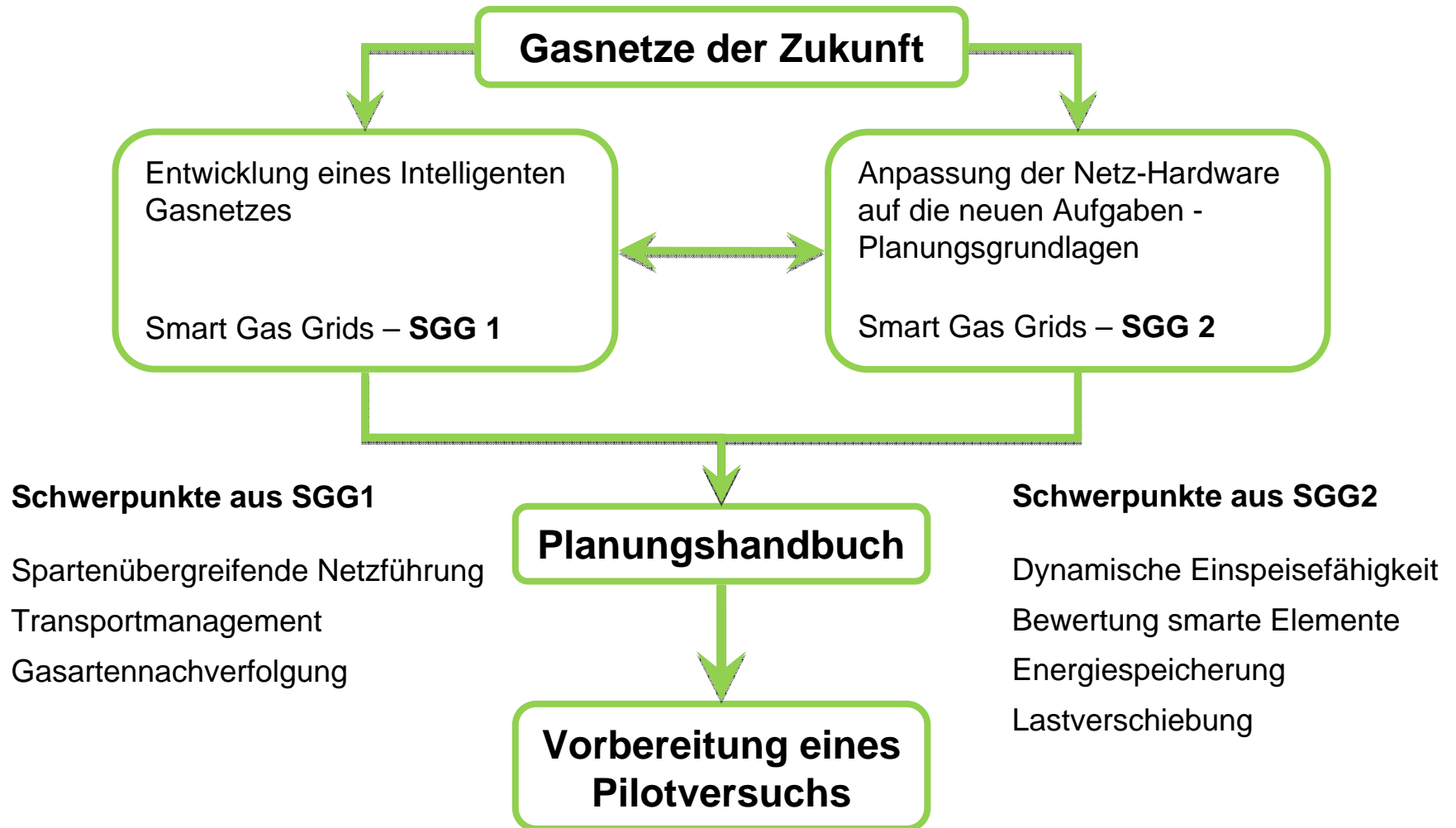
Smart Gas Grids – Gasnetze der Zukunft



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH



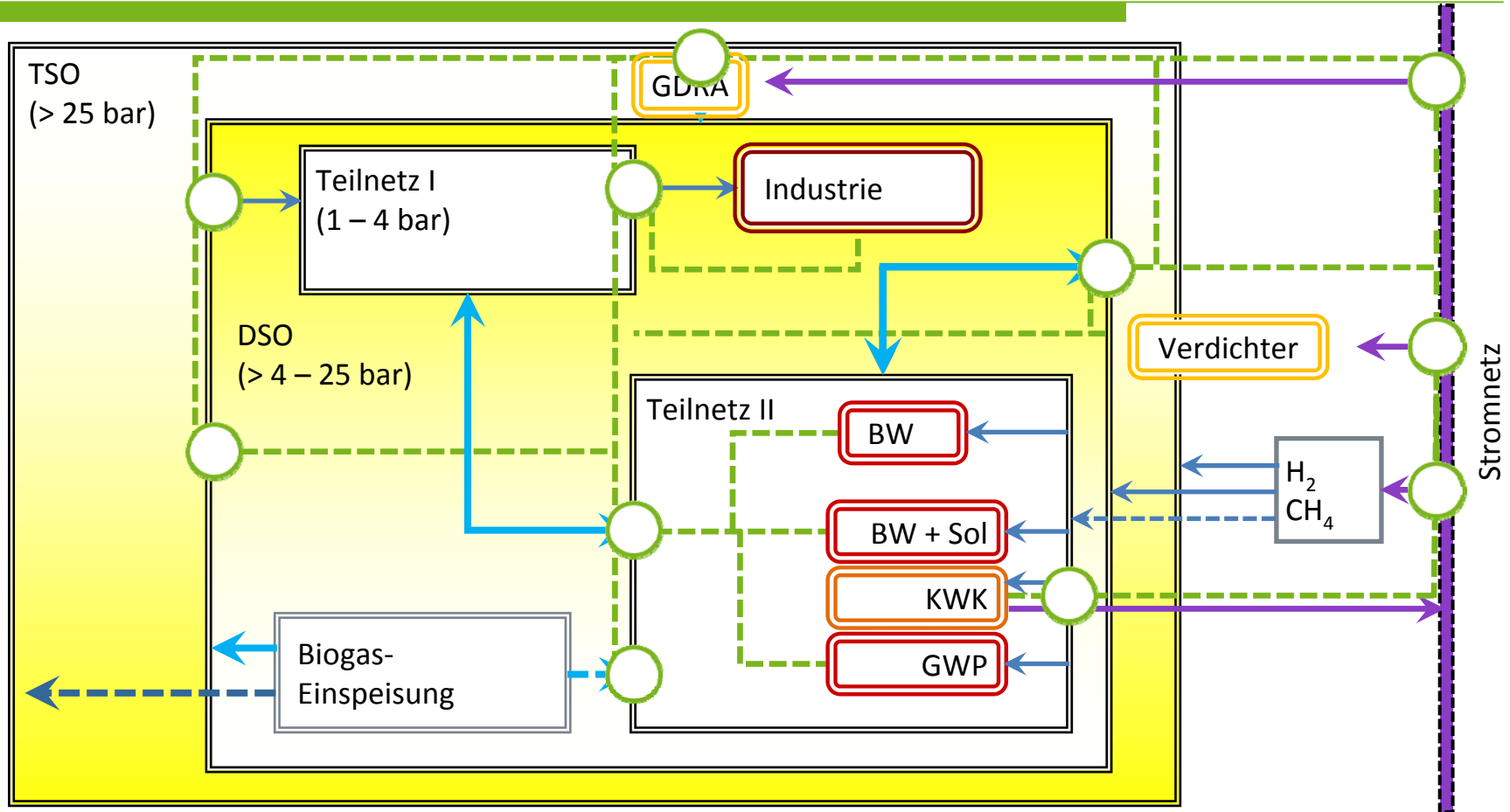
Elemente im Smart Gas Grid



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH



- Netz-Hardware
- ← Netz-Kopplungspunkte/-Verbindungen
- Standardverbraucher
- Prosumer
- Smarte Verbraucher
- Agenten

IT-Elemente – Intelligenz im Netz (Verteilnetze DSO) Agenten und Aggregatoren für

- Monitoring – Informationen über Einspeisung und Verbrauch
- Dispatching – Management von Netzeinheiten/Netzsegmenten
- Verfolgung der Gasbeschaffenheit
- Bereitstellung von Informationen an den Kunden, Abrechnung

Hardware-Elemente:

- Lastverschiebung – Wechsel zwischen Energieträgern
- Flexible GRDM-Anlage (bidirektionaler Transport)
- Energiespeicher (groß, saisonal)
- Smarte, effiziente Einspeisepunkte für EE (Biogas, Windgas)

Autonome Agenten

- Steuer-/Regeleinheiten an strategischen Schnittstellen im Netz
- Je nach Position unterschiedliche Funktionen und angepasster Informationsbedarf
- Arbeitet Gesamtwirkungsgrad-optimiert

Aggregatoren

- Dienstleister, der viele kleine Anlagen zur Energieerzeugung oder –verbrauch zusammenfasst.
- Diese können dann am Marktplatz gehandelt werden.

Marktplatz

- Plattform zum Handeln von positiven und negativen Leistungen (z.B. www.regelleistung.net, EEX, lokale Lösungen)

Management Smart Gas Grids

Druckhaltung, bidirektionalen Transport







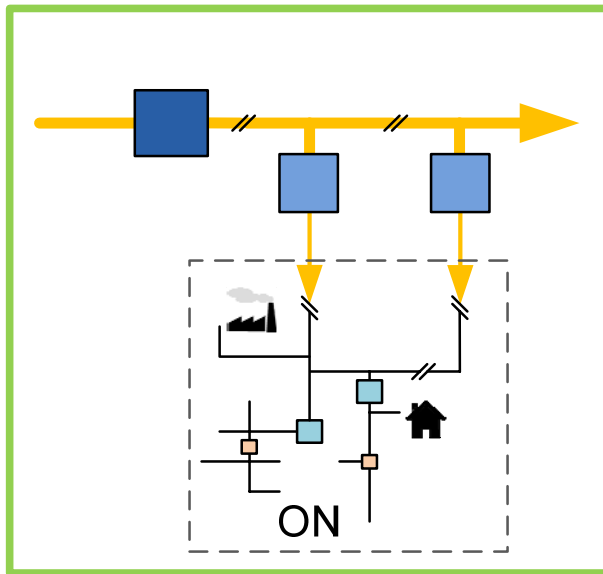
Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH

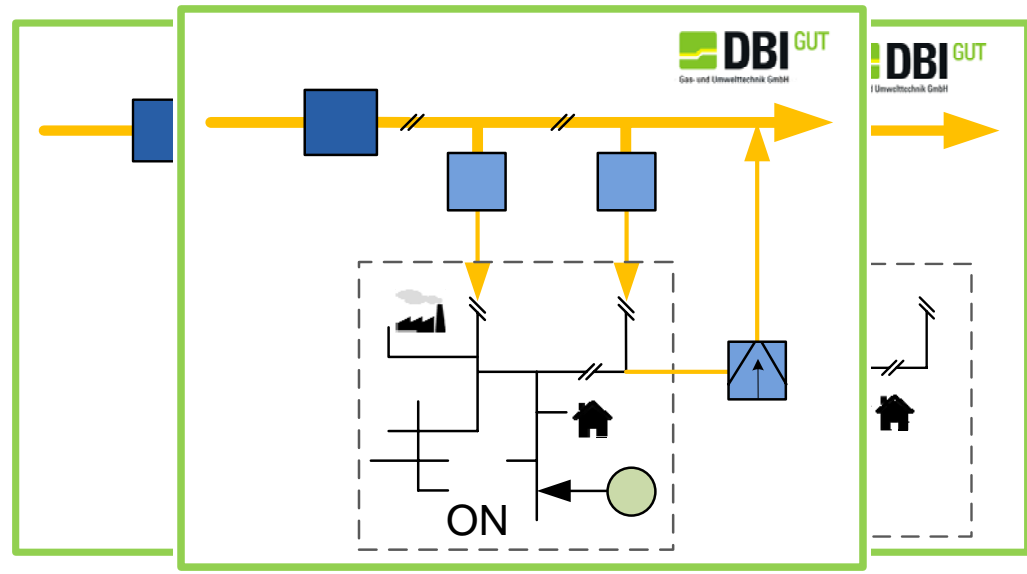
Aktueller Netzbetrieb





-  Einspeisung EE
-  Übernahmestation
-  GDRMA Verteilnetz / Ortsnetz
-  GDRMA / Regelschrank im Ortsnetz



Szenario Rückverdichtung

Einsparung von kleinen GDRMA im Ortsnetz
Rückverdichtung aus Ortsnetz in Verteilnetz am günstigsten Punkt im Netz



-  **Ziel:**
Ermittlung optimaler smarter Elemente für das jeweilige Netz
-  **Ergebnis:**
Übersicht smarter Elemente mit Vorteilen, Nachteilen und Grobkosten
-  **Bewertungskriterien:**
 - Technisch (Machbarkeit, Effizienz, Komplexität, ...)
 - Wirtschaftlich (Kosten für Investition und Betrieb)
 - Regulatorisch (Vereinbarkeit mit Gesetzen und Regeln, Marktrollen)
 - Kunde (Auswirkungen auf Netz-/Energie-Kunde, Image, ...)
-  **Stufige Bewertung:**
 - Technische Bewertung als Ausschluss-Kriterium
 - Wirtschaftliche Bewertung liefert Ranking



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de








Gas- und Umwelttechnik GmbH

Projekte im Cluster 3

BIOGASATLAS



Analyse des Biogaseinspeisepotentials

-  Aufzeigen der regional und langfristig nachhaltige Möglichkeiten der Biogaserzeugung
-  Erarbeitung eines wirtschaftlich und technisch optimalen Nutzungskonzeptes
 - Verfügbarkeit der Substrate,
 - Gasnetzzugang mit freien Kapazitäten
-  Potentialanalysen erfolgen unter Nachhaltigkeitskriterien
 - Nachhaltiger Anbau und Ausbringen der Gärreste – lokale Kreisläufe
 - Trinkwasserschutz und Naturschutz,
 - Konkurrierende Nutzung (Nahrungs- und Futtermittelproduktion)
-  Entwicklung eines Modells bzw. zugehöriger Analysemethoden
-  Bestimmung eines nachhaltigen Szenarios zum Ausbau der Biogasproduktion

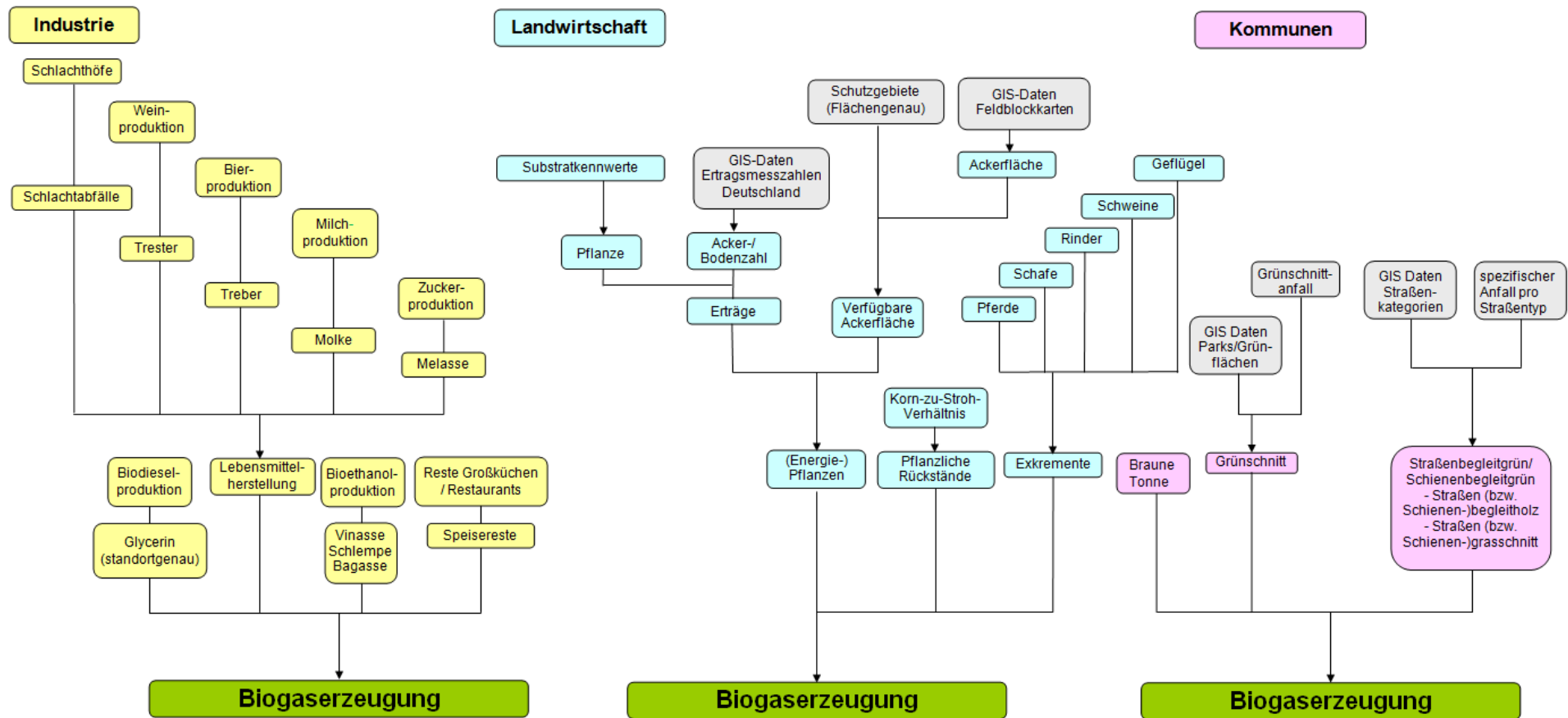
Biogasatlas – Methodik



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH



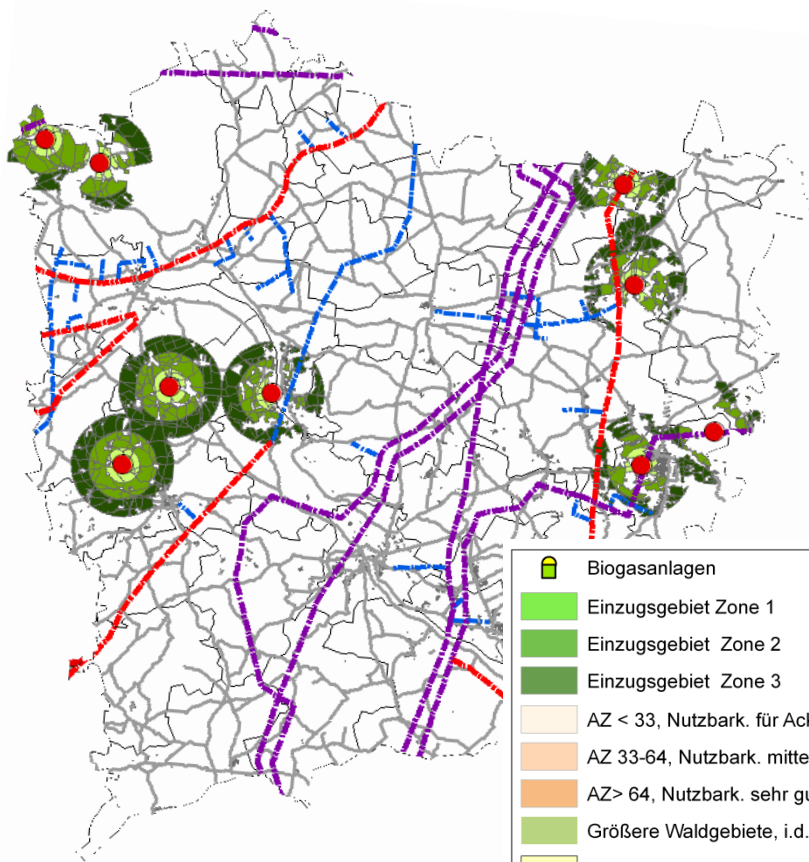
Methodik der Potenzialanalyse Beispiel Landkreis Meißen/Sachsen













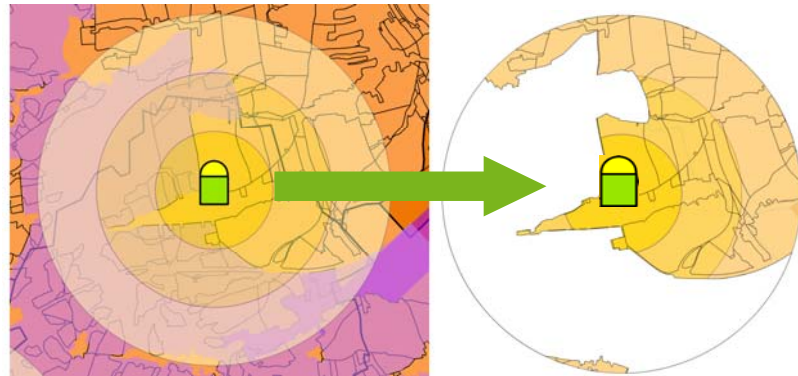
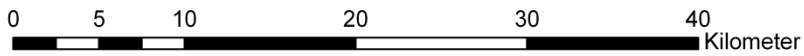
Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH



-  Biogasanlagen
-  Einzugsgebiet Zone 1
-  Einzugsgebiet Zone 2
-  Einzugsgebiet Zone 3
-  AZ < 33, Nutzbar. für Ackerbau und Grünland schlecht
-  AZ 33-64, Nutzbar. mittel und gut
-  AZ > 64, Nutzbar. sehr gut
-  Größere Waldgebiete, i.d.R. AZ < 33
-  Ackerflächen
-  Naturschutzgebiet



Berücksichtigung der Restriktionen

Projekte im Cluster 3

ENERGIESPEICHERKONZEPTE

Energiespeicherkonzepte – Projektziele



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH

- Entwicklung von Anlagenkonzepten für verschiedene Leistungsklassen
 - Inventur des Wissens- und Erfahrungsstandes zur Toleranz der Erdgasinfrastruktur gegenüber Wasserstoff
 - Ermittlung des Standes der Technik hinsichtlich der Elektrolyse und der Methanisierung
 - Ermittlung des Forschungsbedarf für die Umsetzung der Speicherkonzepte
- Objektive Einschätzung der Potenziale sowie der Wirtschaftlichkeit dieser Speicheroption
- Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für die Gaswirtschaft
- Prüfung der Anwendbarkeit im Rahmen von Pilotanlagen

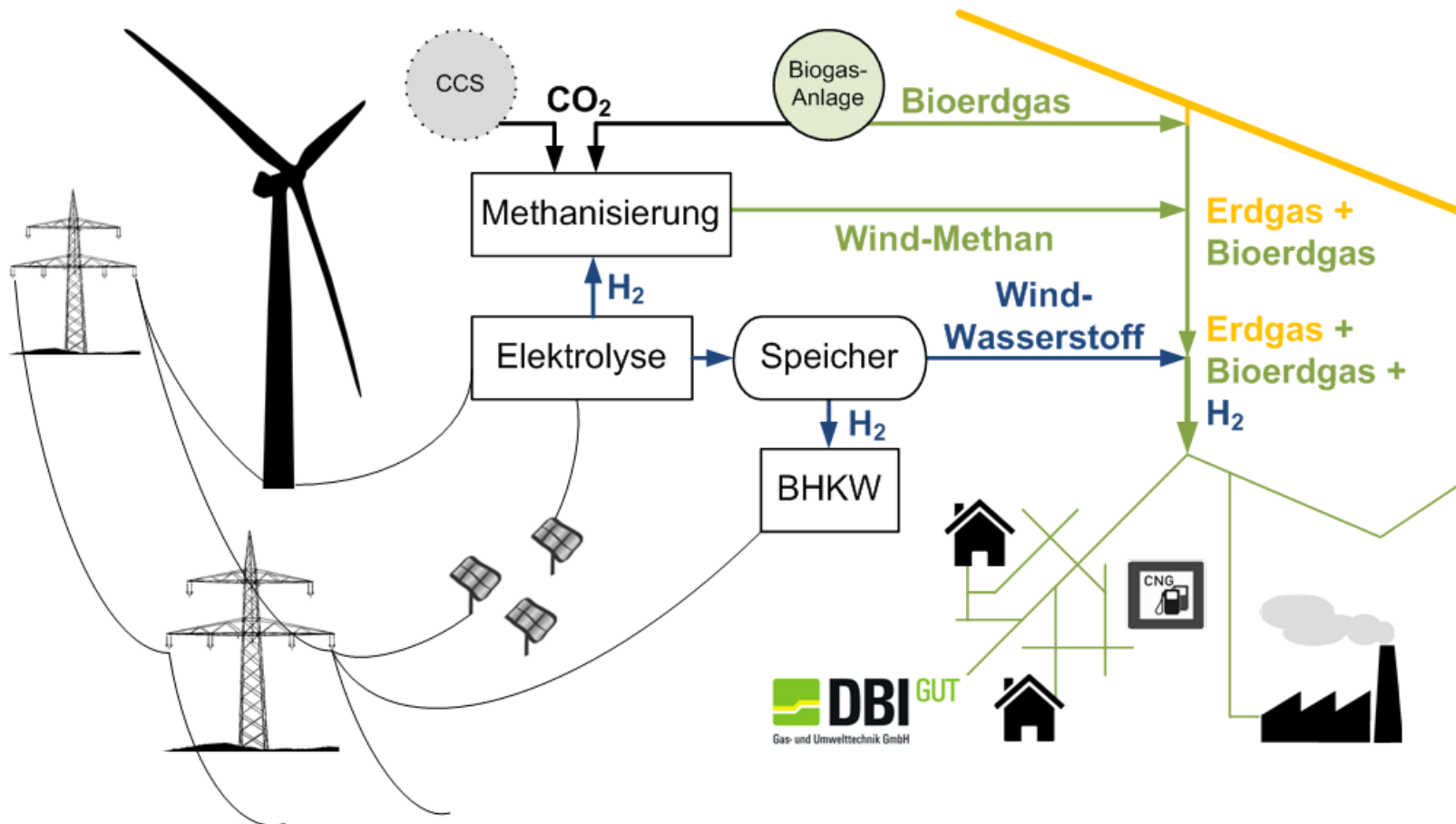
Konzepte der Energiespeicherung



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH



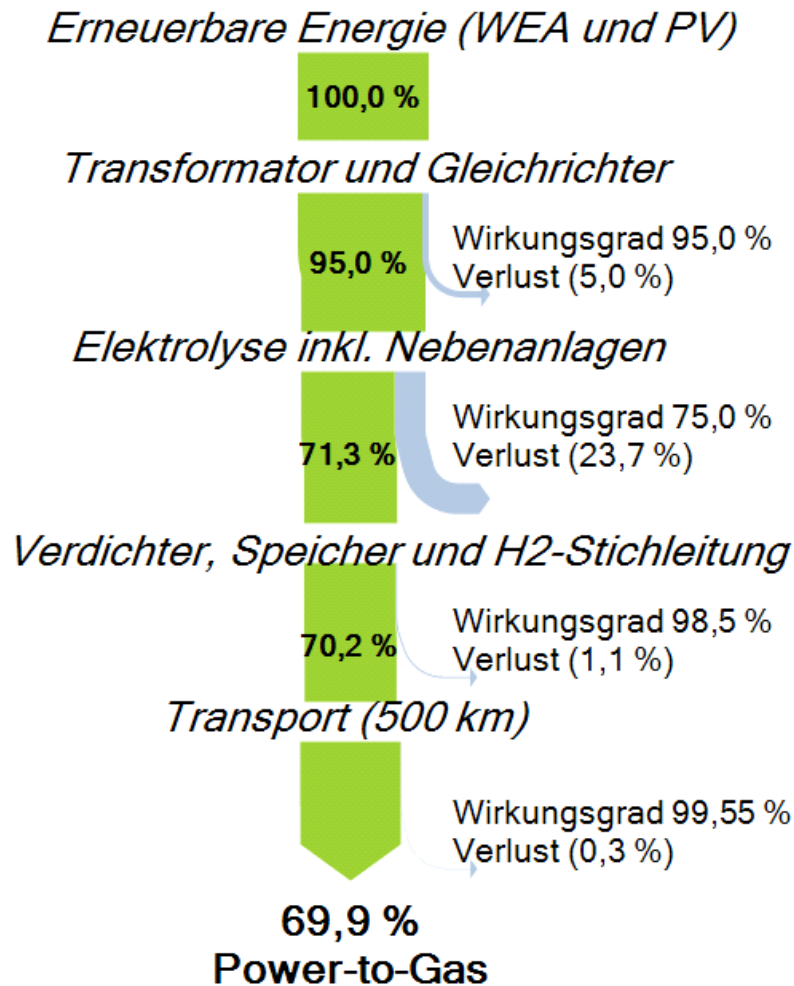
Effizienz der Wasserstoffeinspeisung



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH



- Übernahme elektrischer Energie aus erneuerbaren Quellen
- Elektrischer Anschluss der Elektrolyse an den Übergabepunkt vor Ort
- Elektrolyse ohne Nebenanlagen (Wasseraufbereitung, Gasreinigung, Balance of Plant)
- Zwischenspeicherung des Wasserstoff und Einspeiseanlage
- Transport zum Endverbraucher

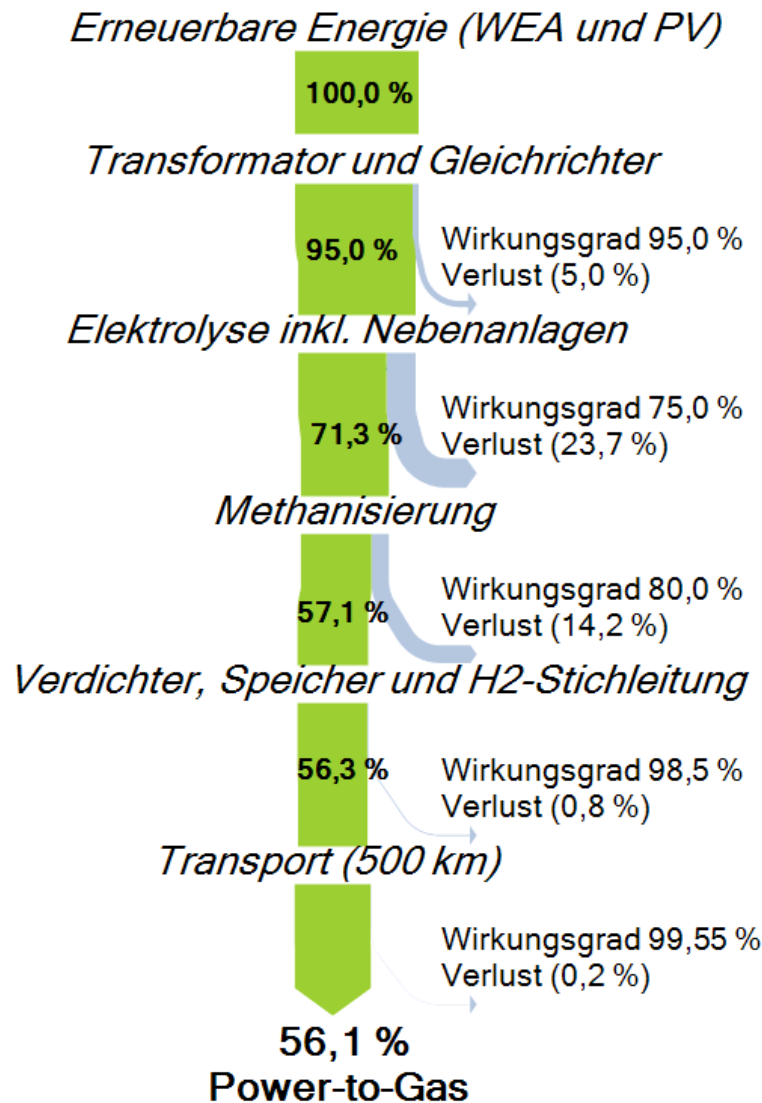
Effizienz der Methaneinspeisung



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de





Gas- und Umwelttechnik GmbH



- Übernahme elektrischer Energie aus erneuerbaren Quellen
- Elektrischer Anschluss der Elektrolyse an den Übergabepunkt vor Ort
- Elektrolyse inkl. der Nebenanlagen (Wasseraufbereitung, Gasreinigung, Balance of Plant)
- Methanisierung inkl. der Nebenanlagen (Gasreinigung, BoP)
- Zwischenspeicherung des Wasserstoff und Einspeiseanlage
- Transport zum Endverbraucher

WEITERES VORGEHEN

-  Verbreitung der Ergebnisse in gemeinsamen Workshops der Netzbetreiber
 - Gasnetze der Zukunft 12/2011
 - DBI-Fachforum Wasserstoff - Energiespeicherung 13.-14. September 2011

-  Entwicklung von Pilotprojekten in den Bereichen
 - Smart Gas Grids
 - Energiespeicherkonzepte



Die DVGW-Innovationsoffensive.
www.dvgw-innovation.de



Gas- und Umwelttechnik GmbH

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit