



Power to Gas
From Waste to Energy

Kurzzusammenfassung

Luftverschmutzung durch Diesel-Abgase in deutschen Großstädten.

- Die Bundesregierung unterstützt Projekte zur Verbesserung der Situation in deutschen Großstädten und fördert Projekte mit über 500 Mio. €
- Treibstoff – Alternative Gase
- Gas aus der Müllverwertung
- Power-to-Gas-Speicherung

Power to Gas ist ein wesentlicher Bestandteil in der Energiewende als Speicherlösung für das künftige Energieversorgungssystem, mit welchem die zunehmend schwankende Versorgung aus erneuerbaren Energien und die Nachfrage aufeinander abgestimmt werden können.

Vorteile

- Speicherung von großen Energiemengen auch über längere Zeiträume
- Die vorhandene Erdgas-Infrastruktur dient als Transport- und Speichermedium
- Erneuerbare Energiequellen können mit Hilfe von Power to Gas besser genutzt und in unterschiedliche Marktsektoren gebracht werden
- Beitrag zur Stabilisierung des Energiesystems aufgrund der Flexibilität und Speicherbarkeit
- Senkung der CO₂-Emissionen durch die Gasproduktion aus erneuerbaren Energien
- Große, flexible Gasspeicherkapazitäten stehen für die Stromspeicherung zur Verfügung

Technische Daten

Elektrolyse

Anlagengröße	MWel	2	3	4
elektrische Leistung	MWel	2	3	4
elektrische Arbeit	MWh/a	16.000	24.000	32.000
Betriebsstunden	h/a	8.000	8.000	8.000
Wasserstoffproduktion (25 barg)	Tm ³ /a	3.400	5.100	6.800
	MWh/a	12.640	18.960	25.280
Nebenprodukte				
Sauerstoff	Tm ³ /a	1.720	2.580	3.440
Wärme (75°C/55°C)	KWh/h	400	600	800

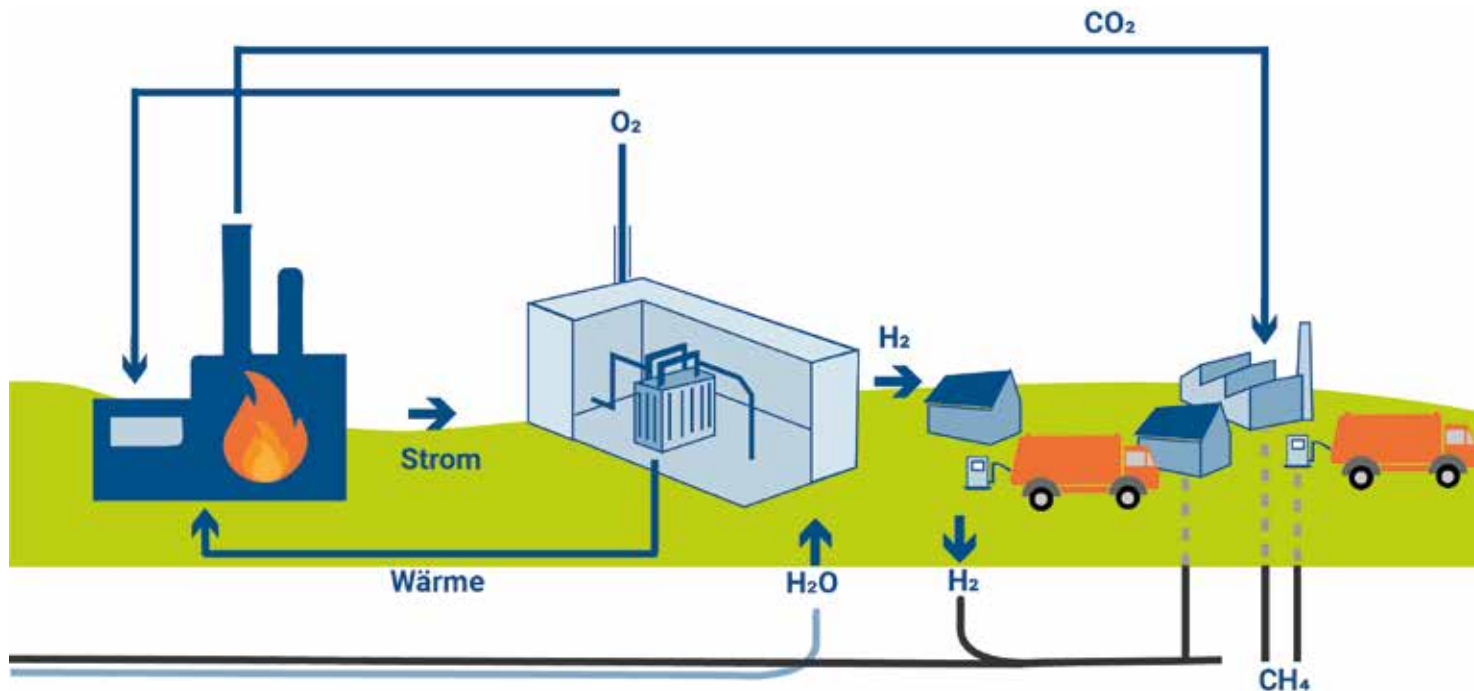
Methanisierung

Eingangsströme				
Einspeisung CO ₂ (25 barg)	Nm ³ /h	120	180	240
Methanproduktion	Nm ³ /h	3.400	5.100	6.800
	KWh/h	12.640	18.960	25.280

Anlagengröße	MWel	2	3	4
Müllfahrzeuge Basis H ₂	Anzahl	29	43	58
Müllfahrzeuge Basis CH ₄	Anzahl	24	35	47

Anlagenkonzept

- Elektroenergie von der Müllverbrennungsanlage - von der Dampfturbine in einen Bereich von ca. 2-4 MWe
- Einsatz einer alkalischen Elektrolyse oder PEM Elektrolyse in Abhängigkeit der Wirtschaftlichkeit
- Variante Wasserstoffproduktion unter Verwendung von Wasser
 - H₂ Verdichtung
 - Tankanlage 350 bar
- Variante Methanproduktion
 - Methanisierung
 - CO₂-Gewinnung Rauchgasabtrennung von der Müllverbrennungsanlage
 - CO₂ Speicher
 - Gas-Tankstelle
- Abwärmenutzung in dem vorhandenen Prozess – Kondensatzusatzwasservorwärmung
- O₂ Nutzung
 - in den vorhandenen Prozess –Verbrennungsluftanreicherung (NO_x – Reduktion im Rauchgas der Müllverbrennungsanlage)
 - O₂-Vermarktung



Referenzen

Power to Gas

- PtG Hamburg
- 1,5 MWe
- Kunde: E.ON Gas Storage
- Zeitraum: 2014 - 2016

Methanisierung

- PtG Falkenhagen
- 2 MWe
- Kunde: Uniper
- Zeitraum: 2017 - 2019

Kontakt

Elpro GmbH
Eugen Sattler
Projektleiter Wasserstoff
Tel.: +49 30 9861-2297
Eugen.Sattler@elpro.de