

Funktionsbeschreibung

ESI Container Hydrothermale Prozesse

Prozess:

- Umwandlung nasser Biomasse-Schlämme unter hohem Druck und Temperatur zu flüssigen und gasförmigen Produkten, ähnlich den geologischen Vorgängen in der Erdkruste
- Geeignet für alle pumpbaren Schlämme mit einem Organikanteil von mindestens 10%

Technologie:

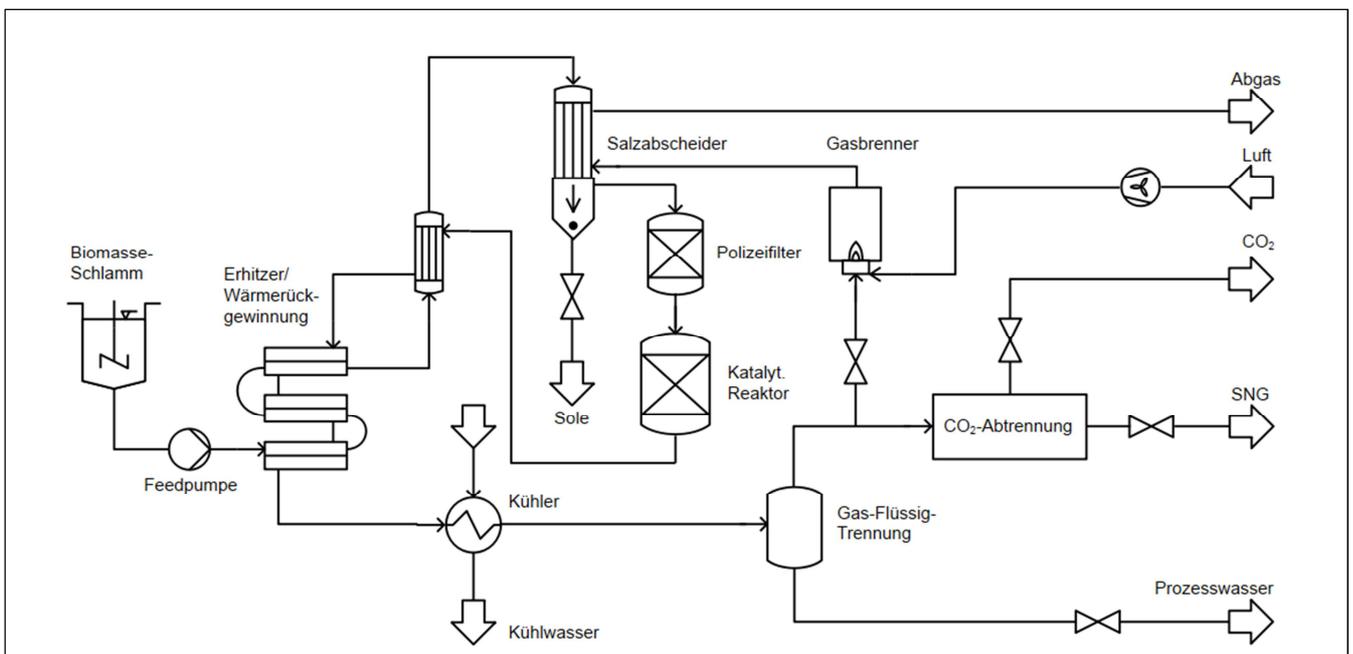
- Am PSI weiterentwickelter und patentierter Prozess zur Herstellung von Biomethan aus nasser Biomasse in überkritischem Wasser
- Verwendung eines speziellen Katalysators für die Herstellung von Biomethan. Ohne Katalysator entsteht ein energiereiches Bioöl, ähnlich Erdöl.
- Prozessbedingungen: 280 bar, 450°C, einige Minuten Reaktionszeit im Durchflussverfahren
- Aufbau der Laboranlage im Demo-Container durch PSI



Blick in den Container: Links vorne ist die Hochdruck-Förderpumpe zu erkennen; Links hinten im Käfig befindet sich die Hochdruckanlage. Quelle: PSI

Science Case:

- Demonstration der katalytischen hydrothermalen Vergasung (HTV) nasser Biomasse mit einem Durchsatz von 1 kg/h.
- Testkampagnen mit verschiedenen Biomassesortimenten: Algen, Klärschlamm, Gülle, flüssige Abfälle, etc.
- Generieren repräsentativer Prozessdaten und Produktmengen.
- Optimierung des HTV-Prozesses.
- Kurzzeitiger Demobetrieb für Interessenten (Forschung, Investoren, Ämter, etc.)



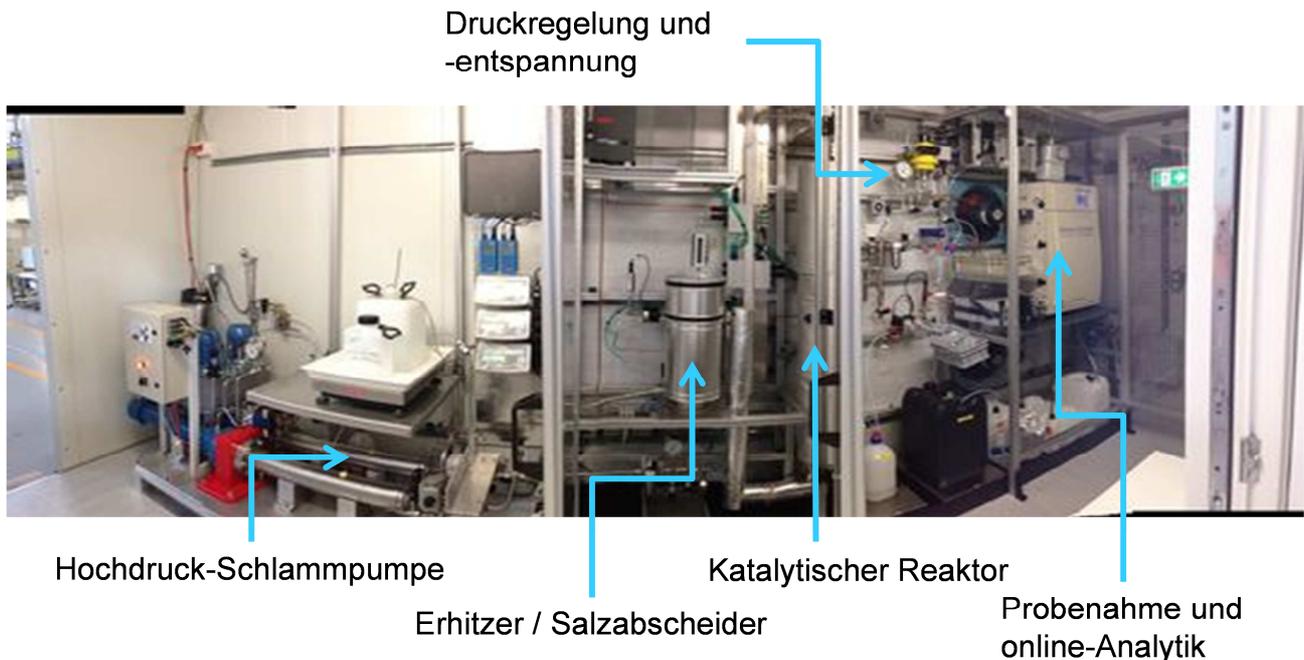
Verfahrensschema der hydrothermalen Vergasung von nasser Biomasse zu Biomethan (SNG); Quelle: PSI

Technische Eckdaten:

HTV-Versuchsanlage	Max. Durchsatz:	1 kg/h
	Max. Feststoffanteil:	ca. 10%
	Katalysator:	Ruthenium auf Kohlenstoff-Granulat
	Max. Methanproduktion:	ca. 0.5 kW
	Prozesstemperatur:	ca. 450°C
	Prozessdruck:	ca. 280 bar
Wirkungsgrad (netto)	Gesamtprozess	60-70%
Rohgas	50-60 vol% Methan 40-50 vol% Kohlendioxid 3-5 vol% Wasserstoff 1-2 vol% Ethan, Propan, Butan	
Nährstoffe	Integrierter Salzabscheider (Patent angemeldet), um die Nährsalze als Konzentrat in flüssiger Form wiederzugewinnen	
Einbau	20ft-High Cube Container Gewicht 4.5 t	

Betrieb:

- Die Versuchsanlage benötigt ausser einem Stromanschluss keine externen Medienanschlüsse. Das Abgas kann einem Abluftsystem beigemischt oder direkt in die Atmosphäre abgelassen werden.



Aufbau der HTV-Versuchsanlage „KONTI-C“
Quelle: PSI