ECO2CELL



©GKT

GKT

ECO2CELL Cube

Containerbasierte CO_2-Umwandlung als Pilotplattform für Tests und Validierung

GKT-SOLUTIONS.COM

A Member of
Dr. Aichhorn Group

CO_2-Nutzung im Pilotmaßstab

Der ECO2CELL Cube überführt die patentierte Technologie in den Pilotmaßstab und ermöglicht die elektrochemische CO_2-Umwandlung unter industrienahen Bedingungen.

CO_2 als Rohstoff untersuchen

Mit dem ECO2CELL Cube können Unternehmen Reaktionsbedingungen untersuchen, verschiedene Produktpfade erforschen und Prozessschnittstellen in einer kontrollierten Pilotumgebung bewerten. Die Ergebnisse liefern wertvolle Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Technologie und die industrielle Skalierung.

Vom CO_2-Strom zum Produkt

Auf Basis der patentierten ECO2CELL-Technologie von GKT wandelt der elektrochemische Prozess abgeschiedenes CO_2 mithilfe von Wasser und Strom um – ohne externe Wasserstoffzufuhr. Wichtige Parameter wie Katalysator, Elektrodenmaterial, Stromdichte und Elektrolyt beeinflussen die Zusammensetzung der entstehenden Produkte. Zu den möglichen Produkten zählen Kohlenmonoxid, Synthesegas, Ethylen und Ameisensäure. Die erzeugten Mengen hängen von den jeweiligen Versuchsbedingungen ab.

Funktionsweise des Cube

Das Herzstück ist eine Dreikammer-Elektrolysezelle mit drei geregelten Kreisläufen. Eine Ionenaustauschmembran trennt Anode und Kathode. Zugeführtes CO_2 reagiert an der Gasdiffusionselektrode. Nach der Druckreduzierung gelangt es in die Gaskammer oder über einen statischen Mischer in den Katholytkreislauf. An der Anode entsteht Sauerstoff. Gasförmige Produkte werden analysiert, flüssige separat beprobt. Pumpen und Wärmetauscher gewährleisten einen geregelten Betrieb.

Gezielte Versuche

Die Pilotversuche untersuchen Katalysatorleistung, Betriebsparameter und Produktströme. Zudem werden die Rückführung nicht umgesetzter Komponenten sowie Anforderungen an CO_2-Zufuhr und nachgeschaltete Prozesse bewertet.

Systemübersicht

- Containerbasierte Pilot- und Validierungsplattform
- Zwei 20-Fuß-Container
- Benötigte Stellfläche: 2 × 14 m²
- CO_2 als Einsatzgas

Weitere Informationen entdecken

Test- und Validierungsmöglichkeiten

- Katalysatorleistung
- Produktpfade und Produktbildung
- Reaktions- und Prozessparameter
- CO_2-Umwandlungseffizienz
- Prozessstabilität und Wärmeabfuhr
- Verhalten der Gas- und Flüssigphase
- Schnittstellen zu industriellen Prozessen

Das Herzstück des ECO2CELL Cube – die Elektrolysezelle.





In einem Container befinden sich das Elektrolysesystem und die zugehörigen Komponenten.

Einblick in den ECO2CELL Cube

Aufbau, Betrieb und wesentliche technische Daten des ECO2CELL Cube.

Zwei Container, eine Pilotanlage

Der ECO2CELL Cube vereint Elektrolysetechnologie und Analyseeinrichtungen in einem Zwei-Container-Aufbau. Ein Container beherbergt das Elektrolysesystem und die zugehörigen Komponenten, während der zweite Platz für Bedienung, Überwachung und Analysen bietet. Die Pilotanlage befindet sich derzeit am GKT-Standort Attnang-Puchheim. Vorbehaltlich projektspezifischer technischer Anforderungen – insbesondere hinsichtlich Transport, Aufstellung und Anbindung an die CO_2-Quelle – kann auch ein Testeinsatz an Industriestandorten geprüft werden.

Sicherheit und Steuerung

Wichtige Betriebsparameter wie Temperatur, Druck, Durchfluss, pH-Wert, Leitfähigkeit, Stromstärke und Spannung werden kontinuierlich überwacht. Gasdetektion, Belüftung, Auffangwannen und festgelegte Schutzmaßnahmen gewährleisten einen kontrollierten und sicheren Betrieb.

Von der Erprobung zur industriellen Anwendung

Der ECO2CELL Cube bietet eine Plattform zur Bewertung von CO_2-Umwandlungsprozessen im integrierten Betrieb. Mögliche Anwendungsbereiche sind Industrien mit abgeschiedenen CO_2-Strömen, beispielsweise die Zement-, Stahl-, Biogas- und petrochemische Industrie. Die Eignung des Einsatzgases und die Integrationsanforderungen werden für jede Anwendung individuell bewertet.

ECO2CELL Cube entdecken

Technische Eckdaten

Installierte Elektrolyseleistung	5 kW
Ausgelegte Elektrolyseleistung	bis zu 15 kW
CO_2-Umwandlungskapazität	bis zu 5,34 kg/h*
Betriebsdruck	bis zu 10 bar(g)
Kreislauftemperaturen	5–80 °C

* Bei der Auslegungskapazität von 15 kW; dies entspricht nicht der Leistung des derzeit installierten 5-kW-Elektrolyseurs.



WE ENGINEER GREEN KEY TECHNOLOGIES

E-01-2026

GKT ist ein global tätiger Systempartner für thermische Trenntechnik und Umwelttechnologien – hervorgegangen aus rund 90 Jahren Expertise in der Metallbearbeitung und heute geprägt von tief verankerter verfahrenstechnischer Kompetenz. In einer Industrie, in der Ressourcen, Kreislaufwirtschaft, Energie und CO_2 über Wettbewerbsfähigkeit entscheiden, machen wir Herausforderungen technologisch beherrschbar und wirtschaftlich wirksam.

Unser Anspruch:
We Engineer Green Key Technologies.

Wir entwickeln und realisieren industrielle Schlüsseltechnologien – von Fallfilm-, Dünnschicht- und Kurzwegverdampfern über Destillation und Trocknung bis hin zu CO_2-Valorisierung, Abwärmenutzung sowie IIoT-gestützter Prozessoptimierung.

Als Teil der Dr. Aichhorn Gruppe validieren wir Verfahren im eigenen Technikum unter realen Bedingungen und skalieren sie bis zur schlüsselfertigen EPC-Anlage. Für unsere Kunden bedeutet das: maximale Effizienz, weniger Energieeinsatz, geringere CO_2-Emissionen und höhere wirtschaftliche Tragfähigkeit – weltweit belegt durch zahlreiche erfolgreich realisierte Projekte.

GKT GmbH
Neusiedlerstrasse 15-19
2640 Gloggnitz, Österreich

T +43 2662 42780
office@gkt-solutions.com

