



Carbon Capture and Storage: Potenziale und Risiken

In der Debatte um Klimaschutz und Reduzierung von Treibhausgasen spielt eine innovative Technologie namens Carbon Capture and Storage (CCS) eine immer größere Rolle. Ziel dieser Technologie ist es, CO₂ aus industriellen Prozessen einzufangen und langfristig zu speichern, um so die globalen Emissionen zu senken. Doch neben großem Potenzial birgt CCS auch diverse Risiken. In diesem Artikel wollen wir diese Technologie, ihr Potenzial sowie ihre Risiken näher beleuchten und diskutieren. Was ist Carbon Capture and Storage (CCS)? Definition von CCS Beim Carbon Capture and Storage (CCS) handelt es sich um eine Technologie, die darauf abzielt, das bei der Verbrennung fossiler Energieträger …



Carbon Capture and Storage: Potenziale und Risiken

In der Debatte um Klimaschutz und Reduzierung von Treibhausgasen spielt eine innovative Technologie namens

Carbon Capture and Storage (CCS) eine immer größere Rolle. Ziel dieser Technologie ist es, CO₂ aus industriellen Prozessen einzufangen und langfristig zu speichern, um so die globalen Emissionen zu senken. Doch neben großem Potenzial birgt CCS auch diverse Risiken. In diesem Artikel wollen wir diese Technologie, ihr Potenzial sowie ihre Risiken näher beleuchten und diskutieren.

Was ist Carbon Capture and Storage (CCS)?

Definition von CCS

Beim Carbon Capture and Storage (CCS) handelt es sich um eine Technologie, die darauf abzielt, das bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehende Kohlendioxid (CO₂) einzufangen und in unterirdischen Lagerstätten zu speichern, anstatt es in die Atmosphäre freizusetzen. Die Technologie gliedert sich im Wesentlichen in drei Schritte: Fangen (Capture), Transport und Lagerung (Storage) von CO₂.

Funktionsweise der CCS-Technologie

Im ersten Schritt wird das entstandene CO₂ abgetrennt und eingefangen. Die Abscheidung von CO₂ kann dabei vor oder nach der Verbrennung der fossilen Brennstoffe erfolgen. Dieser Prozess ist aufwendig und energieintensiv, kann aber mit optimierten Verfahren bis zu 90% des emittierten CO₂ erfassen.

Anschließend wird das eingefangene und verdichtete CO₂, in der Regel durch Pipelines, zu einem geeigneten Lagerort transportiert.

Das CO₂ wird schließlich in geeigneten geologischen Formationen tief unter der Erdoberfläche eingelagert. Dazu

gehören zum Beispiel ausgediente Erdgas- oder Erdöllagerstätten sowie tiefe Salzwasserführende Gesteinsschichten.

Potenziale der CCS-Technologie

Beitrag zum Klimaschutz

Das Hauptpotenzial von CCS liegt in der Fähigkeit, die Emission von CO₂ und damit den anthropogenen Treibhauseffekt erheblich zu verringern. Die Technologie könnte insbesondere dazu beitragen, die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen und die globale Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen.

Wirtschaftliche Potenziale

Die CCS-Technologie könnte einen neuen industriellen Sektor schaffen und zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen. Darüber hinaus könnten die CO₂-Abscheidung und -Verwertung zu Kostenreduktionen in Bereichen wie der Herstellung von Baustoffen oder Treibstoffen führen.

Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Ein weiteres Potenzial der CCS-Technologie liegt in ihrer Flexibilität und Anpassungsfähigkeit. Sie kann mit bestehenden industriellen Prozessen und Kraftwerken kombiniert werden, um deren Emissionen zu reduzieren. Außerdem kann sie zur Erzeugung von „blauem“ Wasserstoff verwendet werden, der eine CO₂-arme Energiequelle darstellt.

Risiken der CCS-Technologie

Trotz des Potenzials birgt die CCS-Technologie auch diverse Risiken, die berücksichtigt werden müssen.

Technische Risiken und Umweltauswirkungen

Der CCS-Prozess ist komplex und erfordert einen hohen technischen Aufwand und eine sorgfältige Überwachung. Fehler können zu Leckagen und der Freisetzung von gespeichertem CO₂ führen, was erhebliche Risiken für die Umwelt und die menschliche Gesundheit darstellt. Außerdem besteht das Risiko von Erdbebeneffekten durch die Einlagerung von CO₂.

Wirtschaftliche Risiken

Die Kosten für die Implementierung und den Betrieb von CCS-Technologien sind hoch. Der wirtschaftliche Erfolg hängt stark von politischen Entscheidungen, der Entwicklung der CO₂-Preise und der öffentlichen Akzeptanz ab.

Risiko der Verzögerung des Energiewandels

Ein weiteres Risiko besteht darin, dass die CCS-Technologie die fossile Energiewirtschaft fördert und dadurch den Übergang zu erneuerbaren Energien verzögert. Kritiker argumentieren, dass die Ressourcen, die in die Weiterentwicklung und Umsetzung von CCS investiert werden, besser in den Ausbau der erneuerbaren Energien investiert werden sollten.

Langzeitrisiken und Unsicherheiten

Die Langzeitlagerung von CO₂ birgt Unsicherheiten und Risiken, da es derzeit nicht möglich ist, die stabile Lagerung von CO₂ über längere Zeiträume zu garantieren. Mögliche Leckagen oder der Ausfall von Sicherungssystemen könnten in der Zukunft erhebliche Umweltprobleme verursachen.

Schlusswort

Die CCS-Technologie ist ein vielversprechendes Instrument im Kampf gegen den Klimawandel. Sie bietet das Potenzial, die CO₂-Emissionen erheblich zu reduzieren. Allerdings sind mit der Technologie auch erhebliche Risiken und Herausforderungen verbunden, die berücksichtigt und gründlich geprüft werden müssen, bevor sie im großen Maßstab eingesetzt wird. Es ist daher wichtig, dass ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der Förderung dieser Technologie und der Gewährleistung der Sicherheit und Nachhaltigkeit des Prozesses gefunden wird.

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki