

Erkundungsarbeiten für eine mögliche CO₂-Testeinspeisung in den tiefen Untergrund in Trüllikon gestartet

Das von der ETH Zürich geleitete Pilot- und Demonstrationsprojekt CITru (CO₂-Pilotinjektion in Trüllikon) prüft, ob CO₂ in das stillgelegte Bohrloch in Trüllikon eingespeist werden kann. Die Erkundungsarbeiten begannen im Herbst 2024 und beinhalten alle notwendigen Abklärungen für eine mögliche CO₂-Einspeisung in den tiefen Untergrund. Eine Einspeisung von geringen Mengen an CO₂ würde frühestens im Jahr 2026 starten, sofern sich das Vorhaben als ausreichend sicher, umweltverträglich und finanzierbar erweist.

Weshalb will man CO₂ im tiefen Untergrund speichern?

Mit der Annahme des Klima- und Innovationsgesetzes 2023 hat sich die Schweiz dazu verpflichtet, bis 2050 das Ziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen zu erreichen. Das heisst: Im Jahr 2050 sollen nicht mehr Treibhausgase ausgestossen werden, als aus der Atmosphäre entfernt werden können. Die wichtigste Massnahme besteht darin, Treibhausgasemissionen weitmöglichst zu vermeiden oder zu reduzieren. In bestimmten Sektoren wie der Kehrlichtverbrennung, der Zementherstellung oder der Landwirtschaft lässt sich eine vollständige Reduktion von CO₂ aber kaum bewerkstelligen. Ihre Emissionen gelten daher als schwer vermeidbar und müssen durch CO₂-Entnahme und -Speicherung angegangen werden.

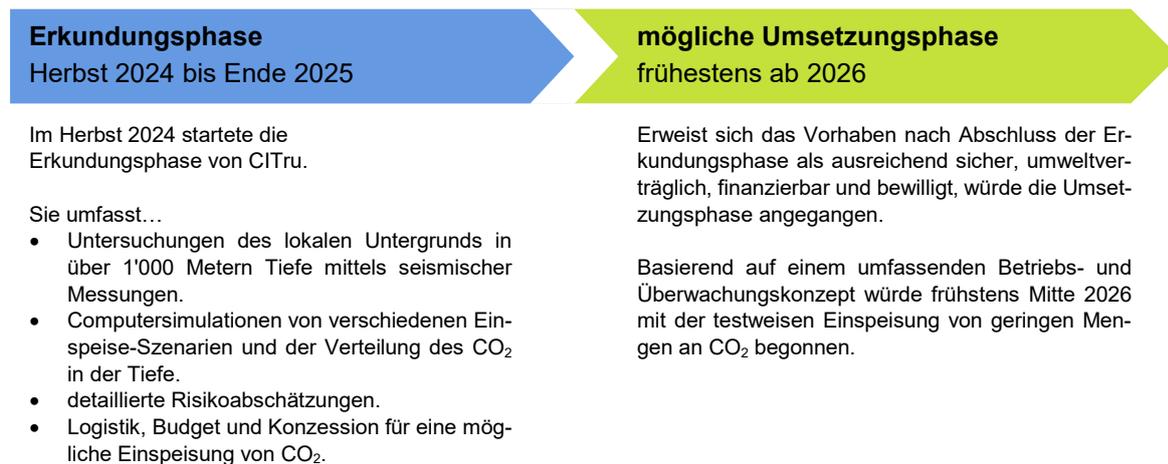
Der Bundesrat sieht ein schrittweises Vorgehen vor, um die Entnahme und Speicherung von CO₂ in der Schweiz aufzubauen. Bis 2030 sollen in einer Pionierphase erste Pilotprojekte umgesetzt und dadurch wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Die Bundesämter für Energie, Umwelt und Landestopografie swisstopo begleiten daher das Pilotprojekt.

Was hat CITru vor?

Untersuchungen des Schweizer Untergrunds zeigen, dass im gesamten Mittelland geeignete geologische Schichten vorhanden sind, um CO₂ dauerhaft einzulagern. Wie viel CO₂ sich darin tatsächlich speichern lässt, was mögliche technische, regulatorische und gesellschaftliche Hürden sind, gilt es zu klären. Hier setzt CITru an.

Das Projekt baut am Standort Trüllikon auf wertvolle Daten und Erfahrungen auf, welche die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle Nagra als Voreignerin des Bohrlochs ermittelt hat. Diese zeigen, dass die Geologie in über 1'000 Meter Tiefe grundsätzlich geeignet und der Zustand des Bohrlochs sicher ist, um weitere Erkundungen durchführen zu können. Während andere Länder bereits kommerzielle CO₂-Speicher im Untergrund entwickeln und betreiben, handelt es sich bei CITru um das erste geplante Pilotprojekt in diesem Bereich in der Schweiz. Obwohl sich viele Aspekte einer CO₂-Speicherung im Untergrund theoretisch erkunden und modellieren lassen, stellen Pilot- und Demonstrationsprojekte einen entscheidenden Schritt auf dem Weg zu gross angelegten, kommerziellen Projekten dar. CITru bietet eine bedeutende Chance, mehr über das Potenzial und die Herausforderungen der CO₂-Speicherung im Untergrund in der Schweiz herauszufinden.

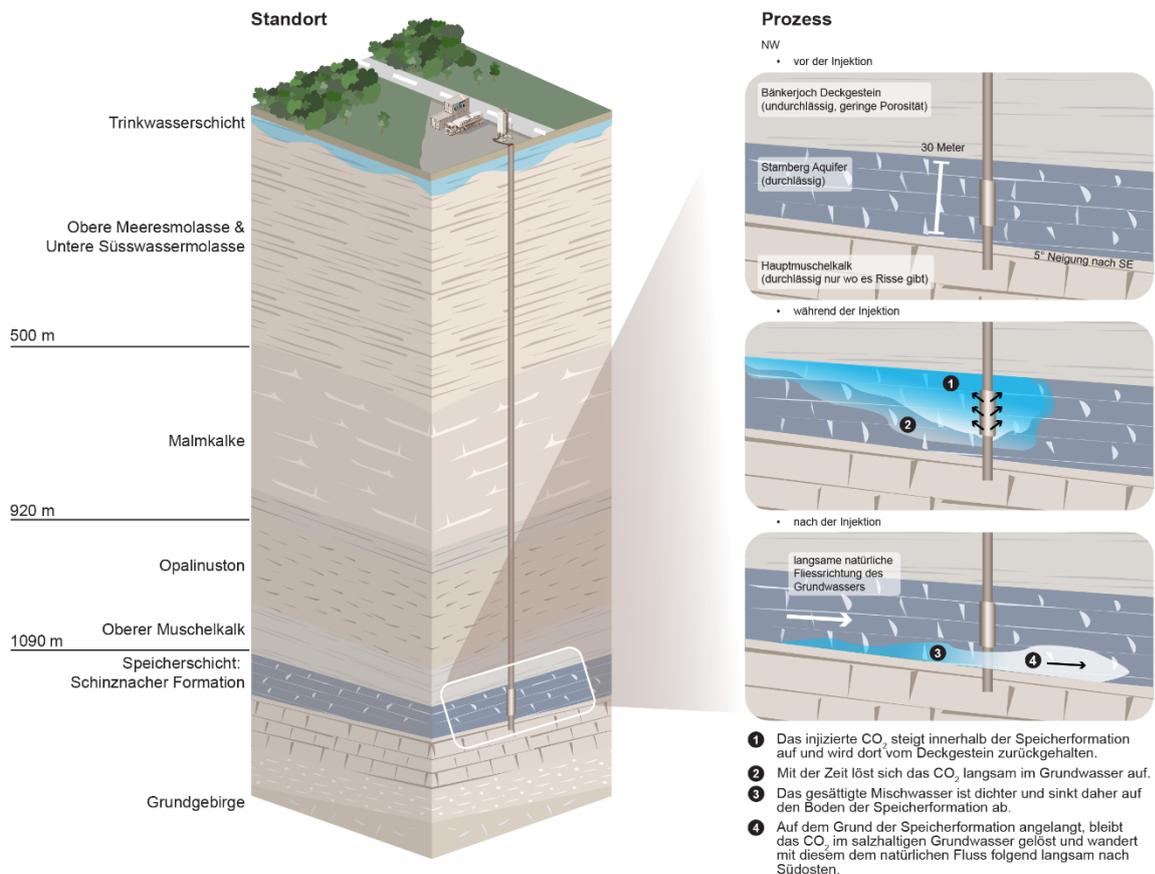
Vorgesehen ist ein schrittweises Vorgehen in zwei Phasen:



Die Erkundungsphase von CITru wird durch das Pilot- und Demonstrationsprogramm des Bundesamts für Energie gemeinsam mit dem Kanton Zürich, Entsorgung + Recycling Stadt Zürich (ERZ), dem Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen (VBSA), Energie 360° AG und Neustark AG finanziert. Das Bundesamt für Landestopografie swisstopo hat das Bohrloch von der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle Nagra übernommen und ist die neue Eignerin des Bohrlochs.

Wie kann man CO₂ im tiefen Untergrund speichern?

Um CO₂ dauerhaft im Untergrund einlagern zu können, braucht es folgende geologischen Gegebenheiten im Untergrund: eine durchlässige Schicht, in die das CO₂ eingespeist wird und eine oder mehrere darüberliegende undurchlässige Schichten (z. B. Opalinuston), die das CO₂ daran hindern, zurück an die Oberfläche aufzusteigen. Durch eine Bohrung wird das verflüssigte CO₂ in die durchlässige Schicht eingepresst, wo es sich einige hundert Meter Distanz um die Bohrung verteilt und langsam mit dem Tiefenwasser vermischt. In diesem salzhaltigen Grundwasser, welches sich nicht als Trinkwasser eignet, bleibt das CO₂ gebunden, wie die Kohlensäure im Mineralwasser.



Wieso wurde Trüllikon als Standort für das Vorhaben ausgesucht?

In der Schweiz gibt es nur wenige Bohrlöcher, die so tief in den Untergrund reichen und für die Speicherung von CO₂ geeignete Schichten durchdringen. Die stillgelegte Sondierbohrung der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle Nagra erfüllt diese Anforderungen und ist zudem in sehr guten Zustand. Sie böte damit eine einmalige Gelegenheit für eine Testeinspeisung. Anschließend an die CO₂-Einspeisung würde die Bohrung verschlossen, aber weiterhin überwacht. Weitere CO₂-Einspeisungen an diesem Standort oder andere Nutzungen der Bohrung sind ausgeschlossen.

Was merkt man in der Gemeinde Trüllikon von CITru?

In der aktuellen Erkundungsphase werden alle notwendigen Abklärungen für eine mögliche CO₂-Einspeisung getätigt.

Dazu gehören zwei seismische Messkampagnen:

1. **Im Februar oder März 2025** wird ein Glasfaserkabel in das Bohrloch hinabgelassen, um die aktuellen Verhältnisse im lokalen Untergrund abzubilden. Es ermöglicht, Erschütterungen zu erfassen, die durch ein Fallgewicht in unmittelbarer Nähe ausgelöst werden. Dabei wird eine schwere Masse aus geringer Höhe fallen, wodurch seismische Wellen entstehen, die sich im Untergrund ausbreiten. Ähnlich einem Röntgenbild ergibt sich so ein detailliertes Bild des umliegenden Untergrunds. Es ist zudem geplant, zusätzlich seismische Messgeräte entlang der Dissenhofenstrasse aufzustellen. Möglicherweise kann dies kurzzeitig zu kleineren Einschränkungen im Strassenverkehr führen, wie sie bei mobilen Unterhaltsarbeiten auftreten können. Die Messungen werden sich auf wenige Tage beschränken. Die genauen Daten werden vorgängig bekannt gegeben.
2. Um die geologischen Strukturen des lokalen Untergrunds hochaufgelöst darzustellen, ist für den **Sommer 2025** eine umfassendere seismische Messkampagne geplant. Sie ergänzt die Daten, welche die Nagra bereits 1996 bei einer ähnlichen Untersuchung erhoben hat. Zum Einsatz kommen Vibrationsfahrzeuge, die durch gezielte Erschütterungen seismische Wellen erzeugen, welche sich durch den Untergrund ausbreiten. Die verschiedenen Gesteinsschichten reflektieren diese Wellen unterschiedlich. An der Erdoberfläche erfassen kleine Messgeräte, sogenannte Geophone, diese Reflexionen. Anhand dieser Daten können Forschende ein detailliertes Modell des Untergrunds erstellen. Die Messungen erfolgen ausschliesslich auf bestehenden Wegen, um Schäden durch das Befahren von Fahrzeugen zu vermeiden. Eine ausführliche Information zu dieser zweiten Messkampagne folgt.

In der Erkundungsphase wird zudem ein ausführliches Betriebs- und Überwachungskonzept erstellt. Dies erfolgt in Absprache mit der Gemeinde Trüllikon, den direkt betroffenen Grundeigentümerinnen und Grundeigentümern sowie der interessierten Bevölkerung.

Wo finde ich weitere Informationen?

Zum Projekt

Aktuelle und weiterführende Informationen zu CITru finden Sie auf der Projektwebseite:

www.citru.ethz.ch

Ihre Fragen oder Anliegen nehmen wir gerne unter folgender Emailadresse entgegen:

citru@ethz.ch

Zu den Arbeiten vor Ort in Trüllikon

Informationen zu den Arbeiten vor Ort veröffentlichen wir auf www.citru.ethz.ch und senden diese im Vorfeld an die Gemeindeverwaltung für die Veröffentlichung auf der Gemeindefwebseite und/oder in der Trülliker Ziitig. Sollten Arbeiten auf privatem Grund geplant werden, würden die betroffenen Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer direkt kontaktiert.

Zu den Hintergründen

Fragen und Antworten zu CO₂-Entnahme und -Speicherung auf [Swiss Carbon Removal Platform](#)

Allgemeine Informationen zu [CO₂-Entnahme und -Speicherung des Bundesamtes für Umwelt](#).

Ihre Meinung interessiert uns!

Neben den technischen und regulatorischen Aspekten untersuchen wir in CITru auch, was unterschiedliche Personen von der Speicherung von CO₂ im tiefen Untergrund halten.

Schreiben Sie uns eine Mail an citru@ethz.ch, wenn Sie Interesse haben, Ihre Sichtweise mit uns zu teilen. Ihre Auskünfte werden nur in anonymisierter Form weiter verwertet und tragen dazu bei, ein Stimmungsbild zum Thema «CO₂-Entnahme und -Speicherung» zu erstellen.