



DIE KLIMASCHUTZ-PIPELINE

Sicherer Transport von CO₂

VOR**RWE** GEHEN
BME

Liebe Bürgerinnen und Bürger,

der Schutz von Klima und Umwelt ist eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit. Insbesondere wir als Energieversorger sind uns unserer Verantwortung bewusst. Der Energiebedarf steigt täglich weiter an – nicht nur in Deutschland, sondern weltweit. Allein aus erneuerbaren Energien wird sich der Bedarf aber nicht decken lassen, deshalb brauchen wir weiterhin einen Energiemix verschiedener Energieträger. Dabei bleibt auch die Kohle in Zukunft unverzichtbar: Von keinem anderen fossilen Energieträger sind noch so viele Reserven vorrätig. Heute wird fast die Hälfte des Stroms in Deutschland mit Kohle produziert und in China geht jede Woche ein neues Kohlekraftwerk ans Netz. Gerade weil wir Kohle so intensiv nutzen, ist es wichtig, dass wir neue Technologien entwickeln, mit denen wir sowohl eine wirtschaftliche Versorgungssicherheit als auch die Erreichung der angestrebten Klimaschutzziele in Einklang bringen können.

RWE engagiert sich intensiv für die Entwicklung und Umsetzung klimaschonender Verfahren bei der Energiegewinnung aus Kohle. Am Standort Goldenberg bei Hürth-



Knapsack werden wir deshalb mindestens eine Milliarde Euro in ein Projekt investieren und ein nahezu CO₂-freies Kraftwerk bauen, das bei optimalem Projektverlauf noch Ende 2014 in Betrieb gehen soll. Das Kraftwerk mit integrierter Kohlevergasung sowie CO₂-Abscheidung und -Speicherung nutzt eine innovative Technologie zur Kohleverstromung, die als Brückentechnologie dient, bis erneuerbare Energien einen größeren Anteil am Energiemix haben: Das CO₂, das im Kraftwerksprozess entsteht, gelangt nicht wie bei herkömmlichen Anlagen in die Atmosphäre, sondern wird größtenteils abgetrennt und in speziellen Gesteinsformationen, so genannten salinen Formationen, gespeichert. Diese befinden sich unter anderem in Norddeutschland. Der Transport des CO₂ dorthin soll mit einer unterirdisch verlegten Pipeline erfolgen. Im Vergleich zu anderen Transportmitteln ist die Pipeline sowohl die sicherste als auch energieärmste, verlustfreieste und wirtschaftlichste Variante. Sie soll vom Kraftwerksstandort Goldenberg in Nordrhein-Westfalen durch Niedersachsen zum voraussichtlichen Speicherstandort in Schleswig-Holstein verlaufen.

Mit dem Bau dieser Pipeline haben wir die Chance, einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und damit zum Klimaschutz zu leisten. Aber uns ist klar, dass solch ein Bauvorhaben kontrovers diskutiert werden kann und viele Fragen aufwirft. Der Dialog mit Ihnen ist uns deshalb sehr wichtig. Mit dieser Broschüre wollen wir Ihnen das Projekt ausführlich vorstellen und hoffen, bereits einige Ihrer Fragen zu beantworten. Auf unserer Internetseite www.klimaschutz-pipeline.de können Sie sich immer über den aktuellen Stand des Projekts informieren. Selbstverständlich stehen wir Ihnen auch gerne persönlich zur Verfügung. Sie erreichen uns unter der Telefonnummer 040 6375-0 oder per E-Mail unter info@rwede.com.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, reading "Georg Schöning". The signature is fluid and cursive, with the first name "Georg" written in a larger, more prominent script than the last name "Schöning".

Dr. Georg Schöning

Vorsitzender des Vorstandes der RWE Dea AG

Aufgabe Klimaschutz

Der weltweite Energiebedarf steigt unaufhaltsam weiter an. Denn mit dem Wirtschaftswachstum, insbesondere in den Schwellenländern, wächst auch der Verbrauch von Energie. Gleichzeitig ist es unabdingbar, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren, um unser Klima zu schützen.

Die Nutzung regenerativer Energien, die bei der Stromerzeugung kein Kohlendioxid ausstoßen, wird den immer weiter steigenden Energiebedarf nicht allein decken können. RWE setzt deshalb auf einen ausgewogenen Mix von Energieträgern: fossile Brennstoffe wie Gas, Braun- und Steinkohle, Kernenergie sowie regenerative Energien wie Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie. Damit sorgt RWE für langfristige, umweltfreundliche und bezahlbare Energiesicherheit.

Klimawandel entgegenwirken

Bei der Verbrennung oder Umwandlung kohlenstoffhaltiger Materialien – dazu zählen auch die fossilen Energieträger Kohle, Erdöl und Erdgas – entsteht Kohlendioxid. Pflanzen benötigen CO₂ als Grundlage für die Fotosynthese und damit zur Herstellung des von Mensch und Tier benötigten Sauerstoffs. Allerdings sorgen Spurengase wie CO₂ oder Wasserdampf in der Atmosphäre auch für eine Aufwärmung der Erdoberfläche – den Treibhauseffekt, der für das Leben auf der Erde notwendig ist, da die Temperaturen sonst

nur bei 18 °C lägen. Nimmt die Konzentration der Gase jedoch zu, verstärkt sich der Treibhauseffekt und führt zu den viel diskutierten Veränderungen des Klimas. Ziel von RWE ist es, Versorgungssicherheit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit in Einklang zu bringen. Das bedeutet auch, dass CO₂-Emissionen reduziert werden, um einen vom Menschen verursachten Klimawandel schnellstmöglich entgegenzuwirken. Genau aus diesem Grund werden neue Technologien entwickelt und hohe Beträge in modernste Kraftwerke investiert. Diese innovativen Technologien werden es erstmals ermöglichen, klimaschonend Energie aus Kohle zu gewinnen.

EU unterstützt CCS-Technologie

CCS gilt als „Schlüssel“ zur klimafreundlichen Nutzung fossiler Energieträger. Deshalb unterstützt auch die Europäische Kommission die Entwicklung des Verfahrens. Bis Mitte des nächsten Jahrzehnts sollen mit Unterstützung der EU zehn bis zwölf große Demonstrationsprojekte in Europa in Betrieb gehen.

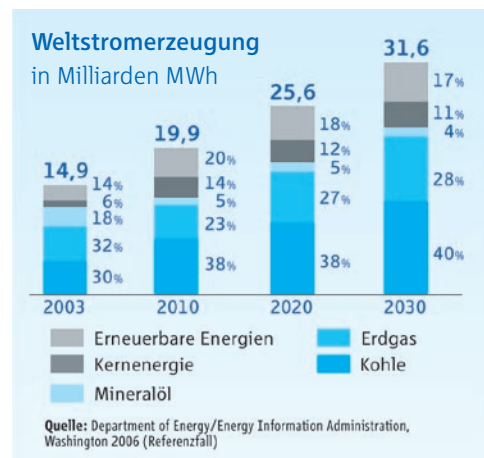


Klimaschonendes Kohlekraftwerk

Am Standort Goldenberg in Hürth-Knapsack, der sich im rheinischen Braunkohlerevier befindet, soll das weltweit erste nahezu CO₂-freie Kohlekraftwerk mit einer Bruttoleistung von 450 Megawatt sowie integrierter CO₂-Abtrennung und -Speicherung gebaut werden. Diese Leistung entspricht der eines mittelgroßen Kohlekraftwerks. Das Kraftwerk arbeitet mit der IGCC-Technologie (Integrated Gasification Combined Cycle – Kombikraftwerk mit integrierter Kohlevergasung) sowie CO₂-Abtrennung und -Speicherung (CCS – Carbon Capture and Storage). Im Gegensatz zu den herkömmlichen Kohlekraftwerken werden bei der Nutzung der IGCC-CCS-Technologie etwa 90 Prozent des im Kraftwerksprozess entstehenden CO₂ abgetrennt und gespeichert, statt es in die Atmosphäre abzugeben. Würden alle bestehenden fossil befeuerten Kraftwerke in Deutschland mit der Technologie ausgestattet werden, könnten jährlich rund 300 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen zurückgehalten werden – mehr als ein Drittel der gesamten deutschen Emissionsmenge an Kohlendioxid. Und jede Tonne Kohlendioxid, die nicht in die Atmosphäre gelangt, ist ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz.

So funktioniert das IGCC-CCS-Kohlekraftwerk: Ein Kombikraftwerk mit integrierter Kohlevergasung verbrennt die Kohle

nicht, sondern vergast sie. Das Rohgas besteht hauptsächlich aus Wasserstoff, Kohlenmonoxid und Kohlendioxid. Durch die Zugabe von Wasserdampf verwandelt sich das Kohlenmonoxid in Wasserstoff und Kohlendioxid, das anschließend leicht abgeschieden und transportiert werden kann. Das Brenngas besteht dann aus nahezu reinem Wasserstoff, der als sauberer Brennstoff in den nachgeschalteten Gas- und Dampfturbinen Strom erzeugt. Am Ende bleibt neben dem Stickstoff aus der Luft weitestgehend nur noch Wasser übrig. Ziel von RWE Dea ist es, nach der Inbetriebnahme dieses Kombikraftwerks pro Jahr rund 2,6 Millionen Tonnen des abgetrennten CO₂ der sicheren Speicherung in speziellen geologischen Formationen am



Kohle wird zur Deckung des weltweit steigenden Strombedarfs weiterhin eine relevante Rolle spielen.

geplanten Speicherstandort in Schleswig-Holstein zuzuführen.

Pipeline als beste Lösung

Zur Beförderung des CO₂ eignen sich verschiedene Transportmittel: Tankkraftwagen, Güterzüge, Binnenschiffe oder Rohrleitungen. Eine unterirdische Pipeline ist die beste Lösung, um Kohlendioxid in großen Mengen über lange Strecken zu transportieren. Verglichen mit den anderen Verkehrsmitteln ist sie die energieärmste, verlustfreieste, sicherste und

wirtschaftlichste Variante. Darüber hinaus werden Lärmbelästigung und ein erhöhtes Transportaufkommen vermieden. Um Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten, wird die Klimaschutz-Pipeline in einem ausreichenden Abstand zu den Wohngebieten gebaut, damit Anwohner möglichst wenig durch die Arbeiten gestört werden. Die Pipeline wird etwa eineinhalb Meter unter der Erde verlegt und verläuft damit unsichtbar – das Landschaftsbild wird nicht beeinträchtigt.



Im IGCC-CCS-Kraftwerk werden 90 Prozent des CO₂ abgetrennt und per Pipeline zu den Speicherorten transportiert.

Pipeline – ökologisch und ökonomisch

Im direkten Vergleich mit anderen Transportmitteln schneidet die Pipeline am besten ab: Sicher und kostengünstig befördert sie das Kohlendioxid auf direktem Weg zu den Speicherstätten.

Ist das IGCC-CCS-Kraftwerk am Standort Goldenberg in Betrieb, sollen jährlich etwa 2,6 Millionen Tonnen CO₂ zu so genannten salinen Formationen in Norddeutschland transportiert und dort sicher gespeichert werden – CO₂, das nicht in die Atmosphäre gelangt. Zur Beförderung des Kohlendioxids zu den Speicherstätten eignen sich sowohl Tankkraftwagen als auch Güterzüge und Schiffe – bei langen Strecken ist eine Pipeline aber die beste Lösung. Bei den ersten drei Varianten

Mit 200 bar durch die Pipeline

Wie funktioniert der Transport des Kohlendioxids per Klimaschutz-Pipeline? Das im IGCC-CCS-Kohlekraftwerk abgetrennte CO₂ wird unter hohem Druck verdichtet und geht in einen nebelartigen Zustand über, der zwischen gasförmig und flüssig liegt. In dieser so genannten „dichten Phase“ ist das CO₂ zwar keine Flüssigkeit, hat jedoch ähnliche Fließeigenschaften. Es wird in das Pipelinenetz eingeführt und mit einem Druck von 200 bar durch die Pipeline direkt bis zum Speicherstandort befördert. Die Konstruktion der Pipeline gewährleistet, dass das Kohlendioxid in der dichten Phase verbleibt beziehungsweise bei niedrigen Temperaturen flüssig wird.

Wussten Sie, dass ...

... allein in Europa ein Pipelinenetz von über 1.000.000 Kilometer Länge Erdgas sicher und umweltschonend zu Verteilern und Speichern transportiert? Die Pipelines belasten weder öffentliche Verkehrswege noch stören sie das Landschaftsbild.

müssen Zwischenspeicher am Be- und Entladungspunkt errichtet werden. Aber es gibt große Unterschiede: So verursacht der Transport per Tankwagen hohe Kosten, ein starkes Verkehrsaufkommen und Lärmbelästigung entlang der Route und birgt durch Verkehrsunfälle ein höheres Risiko. Zudem muss das Kohlendioxid für den Transport sowohl in Tanks geleitet als auch am Speicherort wieder entnommen werden. Auch der Transport auf der Schiene ist mit erhöhtem Aufwand verbunden, denn im Vorfeld müssten zusätzlich zu den Zwischenspeichern noch entsprechende Gleisanschlüsse sowie Ver- und Entladeeinrichtungen gebaut werden. Auch die Beförderung per Schiff weist Nachteile auf: Es müssten neue Schiffe konstruiert werden, die die großen Mengen an CO₂, die im Kraftwerk

abgetrennt werden, überhaupt befördern können. Darüber hinaus müsste das CO₂ zunächst zum Hafen transportiert werden – dazu würden Tankwagen benötigt werden, wodurch sich wiederum das Verkehrsaufkommen erhöhen würde.

Klimaschutz-Pipeline schafft direkte Verbindung

Der Transport des abgetrennten CO₂ per Pipeline vom IGCC-CCS-Kraftwerk in Nordrhein-Westfalen zu geeigneten Speicherstätten in Schleswig-Holstein ist die sicherste und wirtschaftlichste Lösung. Die ca. 530 Kilometer lange Klimaschutz-Pipeline schafft eine direkte Verbindung zwischen dem Kraftwerk und den Speicherstätten: Ein Umladen ist nicht nötig.

Know-how und Expertise

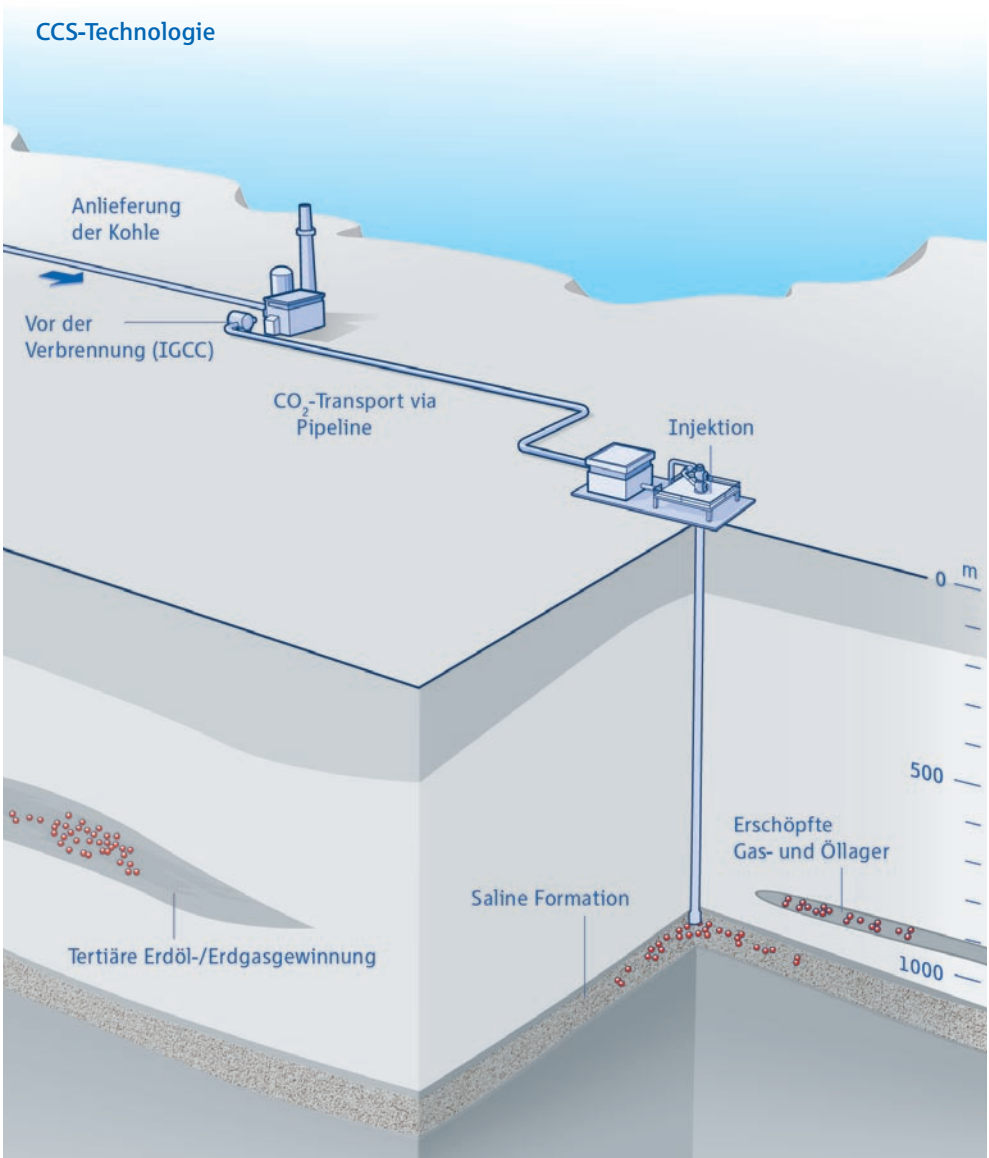
RWE Dea verfügt über eine jahrzehntelange Expertise bei Transport und Speicherung von Erdgas und Erdöl. Das Unternehmen betreibt in Bayern seit 35 Jahren Erdgasspeicher, mit denen saisonale Schwankungen im Verbrauch ausgeglichen werden. Die Technologie ähnelt der, die für die Speicherung von CO₂ notwendig ist. Erst im Jahr 2005 baute RWE Dea eine Pipeline, die von der Bohr- und Förderinsel Mittelplate im schleswig-holsteinischen Wattenmeer zum Festland führt und bis zu 20 Meter tief verlegt wurde. Mit der Verlegung der Pipeline konnte auf die Transportschiffe für das geförderte Öl verzichtet und somit die Umwelt geschont werden.

Da sie unterirdisch verläuft, ist sie vor Schäden gut gesichert. Gerade unter ökologischen Aspekten ist diese Variante die sinnvollste: Der Energieverbrauch ist gering und es fallen keine CO₂-Emissionen an. Trotz hoher Kosten für ihren Bau ist die Pipeline auch wirtschaftlich attraktiv, da sie große Mengen CO₂ transportieren kann. Mit Tankwagen, Güterzug und Schiff dagegen lassen sich nur vergleichsweise kleine Mengen befördern.

Seit 30 Jahren bewährt

Die USA sind führend in der Entwicklung und Anwendung der Pipeline-Technologie für Kohlendioxid. Sie verfügen über das weltweit größte Netzwerk an Pipelines für CO₂ und transportieren es seit über 30 Jahren sicher und effizient. Etwa 40 Millionen Tonnen CO₂ gelangen pro Jahr durch das insgesamt 3.100 Kilometer lange Netz von Colorado und Mississippi zu den Ölquellen in Texas, New Mexico und Louisiana.

Dort wird das Gas in die Speicherstätten injiziert, um die Ölförderung zu verbessern. Verglichen mit Pipelinenetzen, die andere Gase transportieren, ist das Netz zum CO₂-Transport aber noch von geringem Ausmaß. So haben andere Pipelinenetze in den USA beispielsweise eine Länge von ca. 800.000 Kilometern. Die Materialien, die in den USA für den



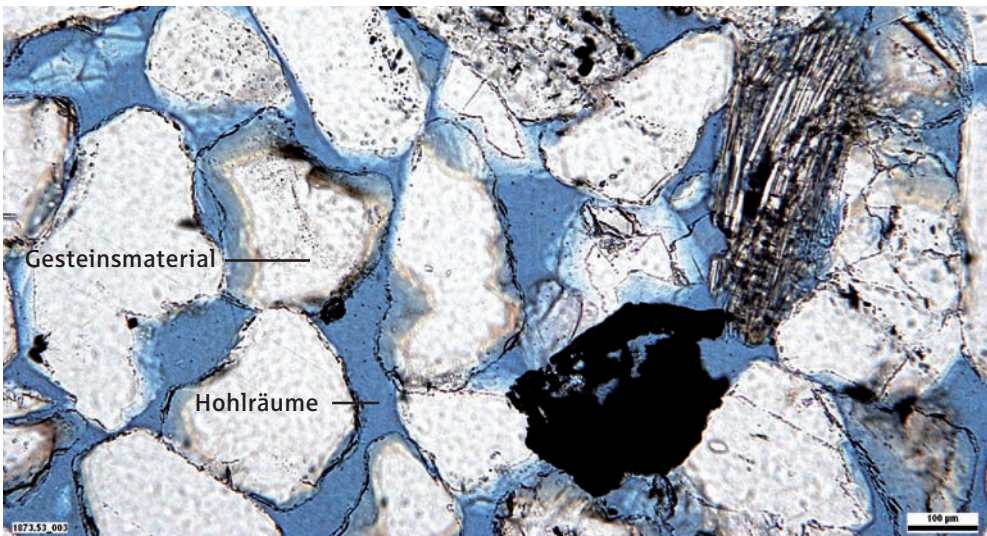
Bei der CCS-Technologie wird das abgetrennte CO₂ vom Kraftwerk ohne Unterbrechung und auf direktem Weg zu den Speicherstätten transportiert.

Pipelinebau verwendet werden, haben sich bewährt. Deshalb nutzt sie RWE Dea für den Bau der Klimaschutz-Pipeline in Deutschland. Die Pipeline wird aus besonders zähem Stahl gefertigt, der bei einer Abkühlung des CO₂ nicht nachgibt. Um diese Zähigkeit zu gewährleisten, werden während des Baus im Werkstofflabor beständig Proben überprüft, die aus den gleichen Chargen stammen wie die später tatsächlich verwendeten Rohre.

Speicherung in über 1.000 Metern Tiefe

Das abgetrennte CO₂ in Deutschland soll dauerhaft gespeichert werden. Deshalb untersuchen die RWE Dea Experten in Nord-

deutschland mögliche Speicherstandorte. Ziel ist es, das Kohlendioxid in speziellen Gesteinsformationen zu speichern. Auf die Qualität des Grundwassers hat das gespeicherte CO₂ keinen Einfluss, da die Speicherstätten in einer Tiefe von über 1.000 Metern weit unter dem Grundwasserbereich liegen. Diese so genannten salinen Formationen sind tief liegende, salzwasserführende Sandsteinschichten. Mit ihrem porösen Aufbau und den darüber liegenden abdichtenden Deckschichten bieten sie optimale Voraussetzungen für eine langfristig sichere Speicherung des CO₂. Das Kohlendioxid wird direkt aus der Pipeline über Injektionsbohrungen in die salinen Formationen gepresst.



Der Dünnschliff zeigt die für einen CO₂-Speicher gut geeignete Porenstruktur einer salinen Formation: Der Raum zwischen den Sandsteinkörnern ist verbunden.

Sicherheit gewährleisten

Die Sicherheit der Anwohner und der Schutz der Umwelt haben für RWE Dea sowohl beim Bau und Betrieb der Pipeline als auch bei der CO₂-Speicherung oberste Priorität. Deshalb setzt RWE Dea auf modernste Technik und strengste Kontrollen.

Die unterirdische Pipeline transportiert Kohlendioxid – ein nicht brennbares und geruchloses Gas, das mit einem Anteil von etwa 0,04 Volumenprozent natürlicher Bestandteil der Atemluft ist. Beim Ausatmen enthält die Luft etwa 4 Prozent CO₂. Bei normaler Konzentration stellt CO₂ keine Gefahr für Mensch und Umwelt dar. Es entsteht sowohl bei der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Substanzen als auch im Organismus von Lebewesen als Produkt der Zellatmung. CO₂ kommt im Alltag auf verschiedenste Art vor: Es ist in vielen Mineralwässern enthalten und dient als Feuerlöschmittel oder chemischer Rohstoff.

Planung des Trassenverlaufs

Die Klimaschutz-Pipeline wird vorwiegend durch öffentlichen Raum verlaufen. Sollte sich dies nicht realisieren lassen, wird ein ausreichender Abstand zu den Wohnhäusern eingehalten. RWE Dea verlegt die Pipeline zum Transport von CO₂ ausschließlich durch Gebiete, in denen es keine bekannten tektonischen Aktivitäten gibt, so lassen sich eventuelle Erdbebenschäden von vornherein ausschließen.

Außerdem verläuft die Pipeline nicht durch Bodensenken. Der Grund dafür: Die Dichte von CO₂ ist etwa 1,5-mal so hoch wie die der Luft. An vertieften Stellen könnte es sich dann im unwahrscheinlichen Fall einer Leckage sammeln und in hoher Konzentration für Menschen schädlich sein. Da RWE Dea beim Bau der Pipeline Bodensenken vermeidet, kann sich kein CO₂ ansammeln, denn es verwirbelt in der Umgebungsluft und seine Konzentration ist für Mensch und Umwelt ungefährlich. Als weitere Sicherheitsmaßnahme vermerken die zuständigen Behörden den Verlauf der Pipelinetrasse

Auswirkungen auf den Menschen CO₂-Konzentration in der Luft

- 0,04 %: übliche Konzentration in der Luft
- 4 %: Atemluft beim Ausatmen
- 5 %: Auftreten von Kopfschmerzen und Schwindel
- 8 %: Bewusstlosigkeit

>> Eine Konzentration von über 5% kann nur unter besonderen Bedingungen erreicht werden, beispielsweise in gering belüfteten Weinkellern, Futtersilos, Brunnen oder Jauchegruben.

und tragen ihn ins Grundbuch ein. Dieser Schutzstreifen darf später nicht überbaut werden. So ist gewährleistet, dass innerhalb eines festgelegten Abstands zur Pipeline keine Bauarbeiten stattfinden, die sie beschädigen könnten.

Hightech für die Sicherheit

Mögliche Risikofaktoren berücksichtigt RWE Dea bereits bei der Planung der Pipeline: Sowohl das Material, aus dem die Pipeline hergestellt wird, als auch Verlegung und Betrieb basieren auf Technologien, die sich seit Jahrzehnten in den USA und bei Erdgas-Pipelines bewährt haben. Unabhängige Organisationen überwachen von Anfang an die Sicherheit der Klimaschutz-Pipeline. So ist der TÜV an der Planung der Pipeline und der Speicherung des CO₂ in den salinen Formationen beteiligt und überprüft kontinuierlich alle Prozesse. Sollte der unwahrscheinliche Fall einer Leckage eintreten, lässt sich der CO₂-Transport ganz schnell und einfach unterbrechen, denn an der Erdoberfläche befinden sich im Abstand von etwa 20 Kilometern kleine Absperr- bzw. Schieberstationen. Intelligente Molche, bewegliche Pfropfen, ausgestattet mit hochentwickelter Technik, kontrollieren die Pipeline in regelmäßigen Abständen von innen. Diese Messroboter werden bereits erfolgreich zur Überprüfung unterirdisch verlaufender und

schwer zugänglicher Gasleitungen eingesetzt. Darüber hinaus nimmt RWE Dea regelmäßige Temperatur-, Druck- und Mengenmessungen vor, um Leckagen von vornherein auszuschließen. Des Weiteren erhält die Pipeline einen passiven und aktiven Korrosionsschutz.

Verteilung saliner Formationen in Deutschland





Speicherung von CO₂

Bereits seit 1996 speichert das Unternehmen StatoilHydro erfolgreich täglich 2.800 Tonnen CO₂ in einer Sandsteinformation vor der Küste Norwegens, die bei der Gasförderung frei werden. Untersuchungen belegen, dass das Gas in den Gesteinsformationen verbleibt und nicht in die Atmosphäre entweicht.

Natürliche Speicher

Die Klimaschutz-Pipeline transportiert das CO₂ auf direktem Weg zu tiefen salinen Formationen in Schleswig-Holstein. Als Speicherstätten für Erdgas haben sich diese und vergleichbare Formationen seit Millionen von Jahren bewährt. Ihre innere Struktur ähnelt der eines sehr feinen, aber äußerst festen Schwamms. Aufgrund ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften verfügen sie über wirksame Rückhalte-mechanismen und können daher Kohlendioxid langfristig speichern. Das CO₂ geht in dieser Umgebung Bindungen mit anderen Stoffen ein: Der pH-Wert des Wassers verringert sich, wenn sich das Gas darin löst. Das Wasser wird sauer und ist in der Lage, Salze aus dem umgebenden porigen Gestein herauszulösen. Diese reagieren wiederum mit dem gelösten CO₂ und es entstehen mineralische Verbindungen wie beispielsweise Kalzite. Kalzite sind meist farblos oder weiß und eines der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale.

Speicherpotenzial für mehrere Jahrzehnte

Auch bei der Auswahl der salinen Formationen wendet RWE Dea strengste Sicherheitskriterien an. Erst nach umfangreichen Untersuchungen wird bei den verantwortlichen Behörden das Einpressen und Speichern des Kohlendioxids in die Formation beantragt, wo die Daten nochmals geprüft werden. So ist gewährleistet, dass das CO₂ nicht in Erdschichten dringen kann, die nahe an der Oberfläche liegen. Ausgewählt werden deshalb mächtige, zusammenhängende Speicherformationen, die einen speziellen Gesteinsaufbau in mindestens 1.000 Metern Tiefe aufweisen. Besonders gut eignen sich Gesteinsformationen mit Deckschichten aus Tonsteinen, Steinsalz oder Anhydrid-Gesteinen, denn diese verhindern, dass das Kohlendioxid nach oben abwandert. Nicht zuletzt bieten die salinen Formationen noch Jahrzehnte Kapazitäten für die Speicherung von CO₂. So schätzt die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) das Speicherpotenzial saliner Formationen allein in Deutschland auf ca. 20 Milliarden Tonnen CO₂.

Wussten Sie schon, dass ...

... CO₂ auch als Kühlmittel eingesetzt wird? Festes Kohlendioxid kommt in Blöcke gepresst als Trockeneis in den Handel und wird beispielsweise beim Versand von Gefriergut verwendet.

Gemeinsam planen und prüfen

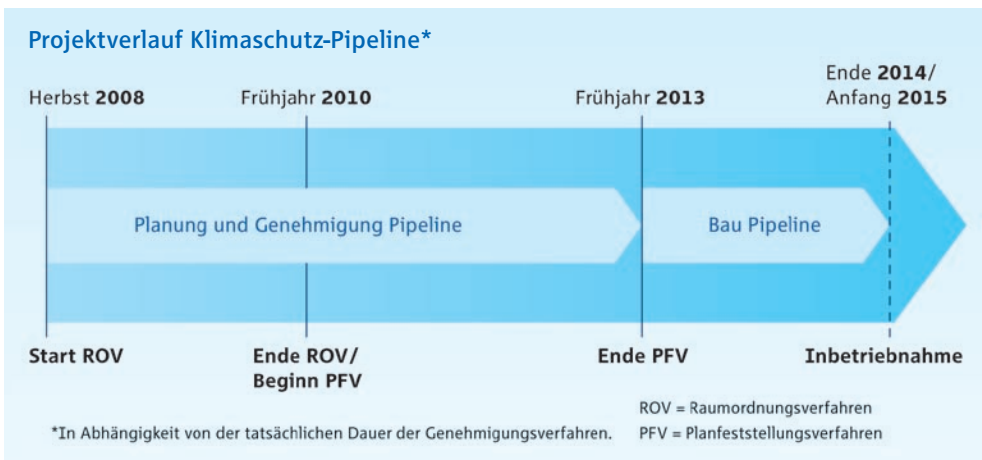
In enger Zusammenarbeit mit den Behörden und Gemeinden wird der Verlauf der Klimaschutz-Pipeline festgelegt – ein Prozess, der komplexe Planungs- und Genehmigungsverfahren vorsieht.

Im August 2008 hat RWE die Entscheidung getroffen, das neue IGCC-CCS-Kohlekraftwerk am Standort Goldenberg bei Hürth-Knapsack zu errichten. Gemeinden und Kommunalvertreter der Orte, durch die die 530 Kilometer lange Pipeline verlaufen soll, werden mit der Beantragung des Raumordnungsverfahrens frühzeitig in die Planung einbezogen. Denn im Vorfeld der Bauarbeiten muss RWE Dea den exakten Verlauf der Trasse in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden erarbeiten. Die Verantwortlichen in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein geben dann während des Genehmigungs-

verfahrens ihre Zustimmung zum Bau und Verlauf der Klimaschutz-Pipeline.

Gründliche Trassenplanung bis 2010

Für die Genehmigung der Pipeline sind zunächst ein Raumordnungsverfahren (ROV) und anschließend ein Planfeststellungsverfahren (PFV) nötig. Die Antragskonferenz für das Raumordnungsverfahren findet im November 2008 statt. Während des Verfahrens wird der raumverträgliche Trassenkorridor – also der für die Beteiligten am besten geeignete Verlauf der Pipeline – vorgestellt. Aufgabe der Beteiligten ist es, zu überprüfen, ob der künftige Verlauf der





Klimaschutz-Pipeline mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung und Landesplanung übereinstimmt. Dies ist auch bei anderen großen Projekten, wie etwa dem Bau einer Autobahn oder eines Gebäudes für den Einzelhandel, üblich. Die Behörden prüfen verschiedene Trassenverläufe und stellen bei der abschließenden Beurteilung die hinsichtlich der gültigen Raumordnung beste Lösung vor. Dabei werden beispielsweise Umweltschutzvorgaben und bereits vorhandene Infrastrukturen wie Straßen und Versorgungsleitungen beachtet. Diese Vorgaben müssen beim anschließenden Planfeststellungsverfahren berücksichtigt werden. Der Verlauf der Vorzugstrasse für die Klimaschutz-Pipeline steht voraussichtlich im Frühjahr 2010 fest.

Baubeginn voraussichtlich 2013

Ausgehend von den Ergebnissen des Raumordnungsverfahrens wird das Planfeststellungsverfahren eingeleitet. Die Planfeststellungsbehörde trifft die Entscheidung über den Verlauf der Pipeline. Mit dem Planfeststellungsbeschluss erlangt RWE Dea die Berechtigung zum Bau und Betrieb der Pipeline. Ist das Verfahren Ende 2012 abgeschlossen, beginnt der Bau der Pipeline. Ende 2014/Anfang 2015 soll die Klimaschutz-Pipeline in Betrieb gehen.

Aktuellste Informationen im Internet

Die neuesten Informationen zum Bau der Pipeline erhalten Sie auf unserer Internetseite www.klimaschutz-pipeline.de. Und unter www.rwe.com erfahren Sie noch mehr über das klimafreundliche Kohlekraftwerk und die IGCC-CCS-Technologie.

Treten Sie mit uns in Kontakt

Der Dialog mit Ihnen ist uns wichtig! Wenn Sie Fragen haben, schreiben Sie uns oder rufen Sie an:

RWE Dea AG

Unternehmenskommunikation

Überseering 40

22297 Hamburg

T +49 40 6375-0

F +49 40 6375-3162

E info@rwe.dea.com



Die Klimaschutz-Pipeline im Überblick

Betreiber	RWE Dea AG
Verlauf der Trasse	durch Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein
Länge	ca. 530 Kilometer
Anzahl der Bauabschnitte	8
Durchmesser	24 Zoll (DN 600)
Material	voraussichtlich X70
Art der Verlegung	unterirdisch, Tiefe ca. 1,5 Meter
CO ₂ -Transport pro Jahr	2,6 Millionen Tonnen
Absperr- bzw. Schieberstationen	ca. alle 20 Kilometer
Überwachung	regelmäßige Temperatur-, Druck- und Mengenmessung sowie Überprüfung durch Molche
Dauer Raum- ordnungsverfahren	November 2008 bis Frühjahr 2010
Dauer Planfest- stellungsverfahren	Frühjahr 2010 bis Anfang 2013
Inbetriebnahme der Klimaschutz- Pipeline	Ende 2014/ Anfang 2015

Über RWE Dea AG

Sitz	Hamburg
Gründung	1899
Anzahl der Mitarbeiter (2007)	1.091
Kerngeschäft	Suche und Förderung von Erdöl und Erdgas
Know-how	Transport von Erdöl und Erdgas; Speicherung von Erdgas; geologisches und geophysikalisches Fachwissen
Standorte	Ägypten, Algerien, Dänemark, Deutschland, Großbritannien, Libyen, Malta, Mauretanien, Norwegen, Polen
Investitionen (2007)	505 Millionen Euro

RWE Dea AG
Überseering 40
22297 Hamburg
T +49 40 6375-0
F +49 40 6375-3162
I www.rwedeas.com