

# BILFINGER

now!

**we care**

Energieeffizienz –  
kleine Schritte mit  
großer Wirkung

**we can**

Erneuerbare Energien –  
Anschluss an eine  
neue Zeit

**we create**

## ENERGIEWENDE

Das Jahrhundertprojekt



**BILFINGER**



# DAS JAHRHUNDERT- PROJEKT

**D**as Ziel ist hochgesteckt: Bis 2050 soll Europa – als erster Kontinent der Welt – klimaneutral werden. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Europäische Kommission im Juli 2021 ein umfangreiches Maßnahmenpaket auf den Weg gebracht. Es soll entscheidend dazu beitragen, dass bis 2030 die in Europa verursachten Netto-Treibhausgasemissionen um mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 sinken.

Aber auch außerhalb Europas werden gewaltige Anstrengungen unternommen, um sowohl die Erzeugung als auch die Nutzung von Energie neu zu organisieren. Das Ziel: schädliche Schadstoffemissionen auf ein Minimum zu begrenzen – und so den globalen Klimawandel aufzuhalten.

Für die Energieversorger und die Prozessindustrie ist diese Energiewende mit tiefgreifenden Veränderungen

verbunden. Neue leistungsfähige Infrastrukturen und Prozesse müssen aufgebaut sowie innovative Technologien und Lösungen erarbeitet und umgesetzt werden. Dabei zeigt sich, dass es im Wesentlichen vier Ansätze gibt, um klimaneutral zu werden:

- Steigerung der Energieeffizienz
- Einsatz erneuerbarer Energien
- Nutzung von Power-to-X-Technologien
- Auffangen von Emissionen

Gerade für Unternehmen der Prozessindustrie gilt: Es reicht nicht aus, sich auf einen dieser Ansätze zu fokussieren oder gar zu beschränken. Vielmehr müssen alle Wege gleichzeitig beschritten werden, um dieses Jahrhundertprojekt zum Erfolg zu führen.



## „INVESTITIONEN MÜSSEN BEREITS JETZT IN KLIMANEUTRALE TECHNOLOGIEN FLIESSEN.“

### Frau Dr. Erlach, welche Bedeutung hat die Prozessindustrie bei der Erreichung der weltweiten Klimaziele?

Die Industrie ist für etwa ein Drittel der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich und somit von großer Bedeutung für unsere Klimaziele. Eine wichtige Rolle spielt dabei vor allem die Herstellung von Grundstoffen wie Stahl, Zement, Chemikalien oder Kunststoffen. Um den globalen Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5 °C zu begrenzen, müssen wir Wege finden, diese Grundstoffe klimaneutral herzustellen oder sie durch andere Stoffe zu ersetzen. Die EU hat zum Ziel, bis 2050 klimaneutral zu sein, bis dahin müssen also alle Industrieprozesse umgestellt sein.

### Worin bestehen die wichtigsten Hebel, um zu einer klimaneutralen Prozessindustrie zu kommen?

Es gibt insgesamt drei wesentliche Hebel: Der erste Hebel ist, den Bedarf an emissionsintensiven Grundstoffen zu senken. Beispielsweise können verstärkt klimafreundlichere Materialien eingesetzt werden, z. B. im Baubereich mehr Holz statt Stahl und Beton. Auch langlebigere Produkte können den Bedarf an Grundstoffen reduzieren, beispielsweise bei Kunststoffen. Der zweite Hebel ist das Schließen von Stoffkreisläufen durch hochwertiges Recycling. Und der dritte Hebel ist eine Umstellung auf klimaneutrale Produktionsprozesse, wofür bis 2050 große Mengen grünen Stroms und Wasserstoffs nötig sind.

### Wo sehen Sie die größten Herausforderungen auf diesem Weg?

Ich sehe zwei große Herausforderungen. Zum einen müssen die Investitionen bereits jetzt in klimaneutrale Technologien fließen, denn Industrieanlagen bleiben oft Jahrzehnte in Betrieb. Anlagen, die heute gebaut werden, laufen also 2050 noch. Jede Produktionsanlage, die in den nächsten Jahren gebaut wird, sollte bereits klimaneutral sein oder sich später auf einen klimaneutralen Betrieb umstellen lassen. Heute rentieren sich die klimaneutralen Verfahren aber noch nicht am Markt, denn die CO<sub>2</sub>-Preise sind noch zu niedrig. Hier ist also in den nächsten Jahren zusätzliche Unterstützung durch die Politik erforderlich. Zum anderen muss die Politik Anreize für ambitionierten Klimaschutz in Europa setzen, aber gleichzeitig Carbon-Leakage verhindern, also das Abwandern von Industrie in Länder mit weniger ambitioniertem Klimaschutz. Hier wäre es ein großer Fortschritt, wenn der EU eine Allianz für ambitionierten Klimaschutz vor allem mit den USA und China gelingen würde.

**BYOND** + Mehr erfahren



© acatech/Franquesa

Dr. Berit Erlach ist Leiterin der Koordinierungsstelle „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS). Mit der Initiative ESYS geben die Wissenschaftsakademien acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Leopoldina und die Akademienunion Impulse für die Debatte über Herausforderungen und Chancen der Energiewende in Deutschland. Im Akademienprojekt erarbeiten mehr als 100 Fachleute aus Wissenschaft und Forschung Handlungsoptionen zur Umsetzung einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energieversorgung. Das Projekt wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).





# KLEINE SCHRITTE MIT GROSSER WIRKUNG

Für Industrieunternehmen gibt es viele Möglichkeiten, klimafreundlicher und auf Dauer klimaneutral zu werden. Die kostengünstigste, einfachste und naheliegendste Möglichkeit ist dabei die Steigerung der eigenen Energieeffizienz.

Energie, die nicht gebraucht wird, verursacht weder Kosten noch Emissionen. Daher muss das Einsparen von Energie an erster Stelle stehen. „Doch dies ist nicht immer der Fall“, sagt Mark Courage, Director Engineering bei Bilfinger Tebodin in den Niederlanden: „Wir beobachten häufig, dass sich Betreiber von Industrieanlagen intensiv mit neuen Technologien zur Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen beschäftigen – dabei aber die vielfältigen Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz übersehen.“

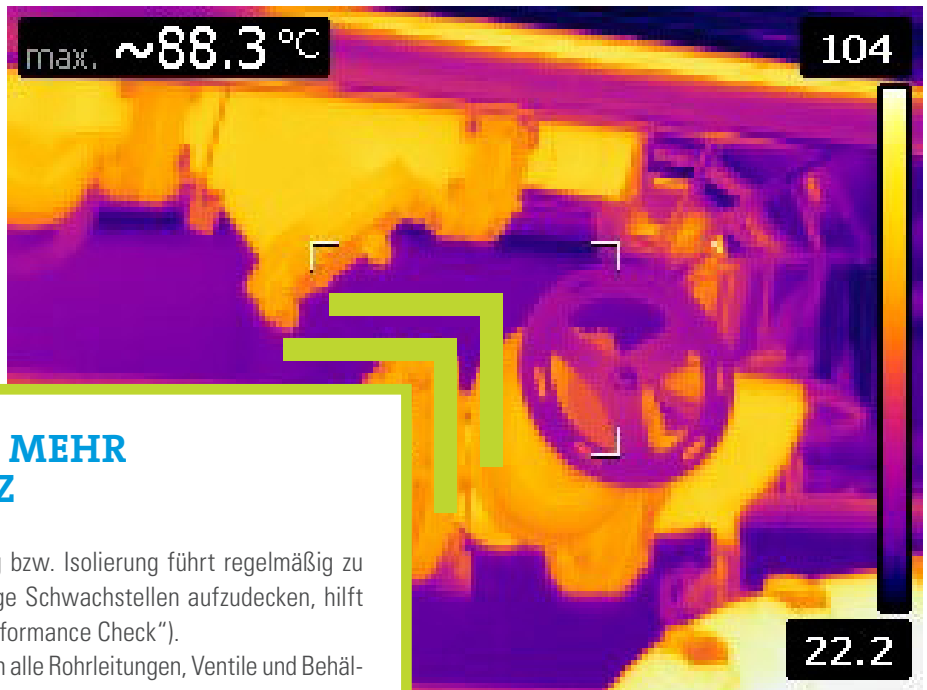
Tatsächlich erhalten neue Technologien zur Energieerzeugung und -nutzung in der öffentlichen Wahrnehmung hohe Aufmerksamkeit und werden in den Medien und auf Kongressen intensiv diskutiert. „Das ist grundsätzlich auch zu begrüßen“, so Courage. „Aber Maßnahmen zur Energieeffizienz bieten zahlreiche Vorteile gegenüber neuen Technologien: Sie erzielen mit relativ kleinem Aufwand große Wirkung, lassen sich in den meisten Fällen schneller umsetzen, sind erprobt und verändern die bestehende Infrastruktur weit weniger.“

## In jeder Anlage bestehen Potenziale

Außerdem beobachtet Courage, dass viele Anlagenbetreiber der Meinung sind, ihre Anlagen seien bereits hoch energieeffizient oder zu individuell für am Markt übliche Effizienzlösungen. Diese Annahmen erweisen sich jedoch nicht selten als falsch. „Unsere Erfahrungen zeigen, dass in fast jeder Industrieanlage mit der richtigen Maßnahme erhebliche Mengen an Energie eingespart werden können“, sagt Courage. „Es gibt eine Vielzahl an Hebeln und Stellschrauben und jedes Jahr kommen zahlreiche Innovationen und Produktweiterentwicklungen auf den Markt, durch die Energie noch effizienter genutzt werden kann.“

Potenziale sieht Courage insbesondere im Bereich Wärme: „An sehr vielen Stellen einer Industrieanlage entsteht Wärme, die weiterhin durch fehlende oder falsche Dämmung bzw. Isolierung verloren geht. Auch die Möglichkeiten, Abwärme wiederzuverwenden, werden nur selten vollends ausgeschöpft – sowohl in den eigenen Prozessen als auch zur Weiterleitung an benachbarte Industrieanlagen, in Wohngebiete oder in Fernwärmenetze. Gerade hier sind in den vergangenen Jahren zahlreiche neue Ansätze und Methoden entwickelt worden, die die Energieeffizienz in Industrieanlagen erheblich steigern können.“





## MIT TIPCHECK ZU MEHR ENERGIEEFFIZIENZ

Eine nicht ausreichende Dämmung bzw. Isolierung führt regelmäßig zu hohem Energieverlust. Um derartige Schwachstellen aufzudecken, hilft TipCheck („Technical Insulation Performance Check“).

Beim TipCheck-Verfahren werden alle Rohrleitungen, Ventile und Behälter inklusive Wärmebrücken mit Wärmebildkameras sowie Oberflächen- und Feuchtefühlern untersucht. Aus den dabei ermittelten Daten wird anschließend der Gesamtwärmeverlust errechnet.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen lassen sich systematisch und gezielt Verbesserungsmaßnahmen mit hoher Effektivität ableiten. Hierzu zählen Nachisolierungen, De- und Neumontagen der Isolierung sowie Reduzierungen der Wärmebrücken durch geeignete Dämmsysteme. Das Tip-Check-Verfahren leistet außerdem eine Amortisationskalkulation, so dass die zu erzielenden Einsparungen fundiert prognostiziert werden können.



„Unsere Erfahrungen zeigen, dass in fast jeder Industrieanlage mit der richtigen Maßnahme erhebliche Mengen an Energie eingespart werden können.“

MARK COURAGE, DIRECTOR ENGINEERING BEI BILFINGER TEBODIN IN DEN NIEDERLANDEN

### Leistungsstarke Analyseverfahren

Hohes Energieeinsparpotenzial gibt es auch bei der Optimierung der Kälte- und Wärmekopplung in einer Anlage. „Bewährt hat sich hierbei die sogenannte Pinch-Analyse und dabei insbesondere unser Quick-Scan-Pinch-Ansatz“, erklärt Courage. „Dabei werden nicht nur die Kälte- und Wärmeströme eines Prozesses ausgewertet, sondern auch der theoretische Idealzustand der Anlage ermittelt. Auf Basis der so erzielten Ergebnisse können noch leistungsstärkere Konzepte zur Optimierung der Kälte- und Wärmekopplung erarbeitet werden.“

Das weltweite Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen drastisch zu reduzieren, hat dazu geführt, dass mittlerweile jedes Jahr eine hohe Anzahl an Innovationen und Verfahren zur Steigerung der Energieeffizienz entwickelt werden. „Die Übersicht an geeigneten und zukunftsweisenden Lösungen kann für Betreiber von Industrieanlagen dabei schnell verloren gehen“, so Courage. „Umso wichtiger ist es, mit Partnern zusammenzuarbeiten, die diesen Markt systematisch analysieren, eine ganzheitliche Betrachtungsweise einnehmen und die Prozesse in Industrieanlagen auch im Detail verstehen.“

**BYOND** + Mehr erfahren

Ihr Kontakt bei Fragen:



Dag Strømme  
Global Development Director  
Maintenance & Key Account  
Management, Bilfinger  
Industrial Services Norway  
Tel. +47 90892583  
dag.stromme@bilfinger.com

# ANSCHLUSS AN EINE NEUE ZEIT

Ohne Strom aus erneuerbaren Energien werden die Klimaziele nicht erreicht. Doch die Umstellung auf emissionsfreien Strom ist mit gewaltigen Herausforderungen verbunden.

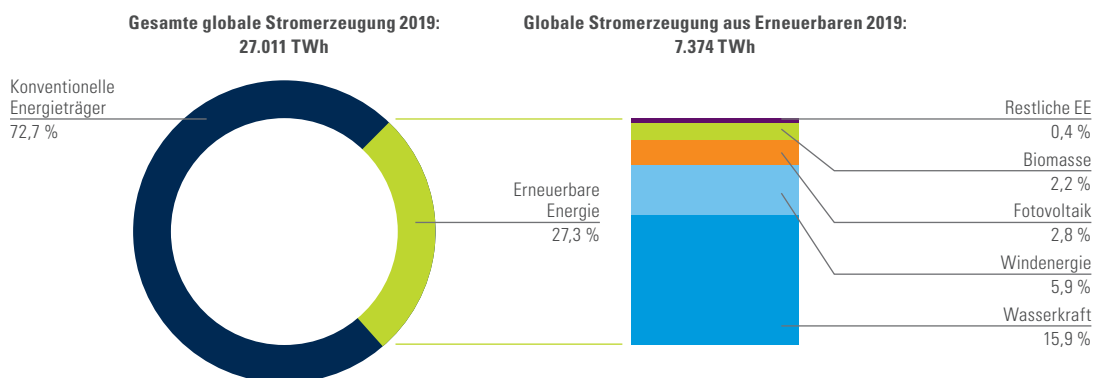
Die aktuellen Zahlen sind ermutigend und frustrierend zugleich: Laut dem Renewable Energy Policy Network beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien an der gesamten Stromerzeugung rund um den Globus 27,3 Prozent. Das ist erneut ein erfreulicher Zugewinn – und doch bleibt der Weg zu einer vollständig emissionsfreien Energieversorgung noch weit.

Denn laut der IRENA, der Internationalen Organisation für erneuerbare Energien, müssen mehr als 85 Prozent der globalen Stromerzeugung aus regenerativen Quellen stammen, um die von den Vereinten Nationen definierten Klimaziele zu erreichen. Und dies sei auch machbar, so die IRENA. Aber nur, wenn sich der Einsatz

erneuerbarer Energien im Vergleich zu den derzeitigen Regierungsplänen mindestens versechsfacht.

Dies würde voraussetzen, dass die durchaus beeindruckenden Fortschritte, die bereits erzielt wurden, noch weiter beschleunigt und die Anstrengungen zur Dekarbonisierung erheblich verstärkt werden. Der Anteil der Elektrizität am Gesamtenergieverbrauch müsste von heute 20 Prozent bis 2050 auf fast 50 Prozent steigen. Dies kann aber nur gelingen, wenn die bestehende Infrastruktur grundlegend umgebaut und innovative Technologien zum Einsatz kommen, um das Potenzial der erneuerbaren Energien voll auszuschöpfen. Wege hierzu zeigt die IRENA in ihrer „Roadmap to 2050“ auf.

## Der Status quo



Quelle: REN21: Renewables 2020 Global Status Report; REN21 Secretariat, Paris, 2020 [58]

## DIE ROADMAP DER IRENA

Die Internationale Organisation für erneuerbare Energien (IRENA) ist eine zwischenstaatliche Organisation, die Länder bei ihrem Übergang zu einer nachhaltigen Energiezukunft unterstützt und als zentrale Plattform für die internationale Zusammenarbeit und als Kompetenzzentrum dient. Ihr Ziel ist es, alle Formen der erneuerbaren Energien, einschließlich Bioenergie, Geothermie, Wasserkraft, Meeres-, Solar- und Windenergie, zu fördern und so den Zugang zu Energie, die Energiesicherheit sowie ein CO<sub>2</sub>-armes Wirtschaftswachstum zu gewährleisten.

+ Roadmap der IRENA





# MIT DER KRAFT DES WASSERS

Wasserkraft ist die mit Abstand größte Quelle für erneuerbare Energien weltweit. Stephan Ebner, Geschäftsfeldleiter Hydropower bei Bilfinger Industrial Services Austria, erläutert, welches Potenzial Wasserkraft noch für die Zukunft hat – und welche Herausforderungen beim Bau und der Modernisierung von Wasserkraftwerken bestehen.

**Herr Ebner, Wasserkraft wird seit Jahrhunderten zur Gewinnung von Energie genutzt. Bietet Wasserkraft auch für die Zukunft noch Potenziale?**

Unbedingt! Die Kraft des Wassers wird zwar schon vielfach genutzt, aber es bestehen weiterhin große Potenziale. Allein eine Modernisierung und Erweiterung bestehender Wasserkraftwerke kann die heute mit Wasserkraft erzeugten Strommengen deutlich erhöhen. Und weil es Wasserkraft – im Gegensatz zu Fotovoltaik und Windenergie – schon sehr lange gibt, ist diese Technologie für Energieversorger auch ohne Förderung gewinnbringend. Daher gehe ich davon aus, dass Wasserkraft auch zukünftig eine sehr wichtige Rolle im globalen Energiemix spielen wird.

**Wo liegen die Herausforderungen beim Ausbau der Wasserkraft als erneuerbare Energie?**

Die größten Potenziale zur Nutzung der Wasserkraft liegen in gebirgigen Regionen. Dort ist der Bau bzw. die Modernisierung von Wasserkraftwerken allerdings mit vielen Herausforderungen verbunden: Die Arbeiten finden oft in luftigen Höhen oder in unwegsamem Gelände statt – manchmal sind sie nur mit Seilbahn, Schrägaufzug oder Hubschrauber durchführbar. Dabei sind meterdicke und tonnenschwere Druckrohrleitungen zu verlegen, was den Einsatz schweren Geräts erforderlich macht. Aus diesem Grund sind Bau- und Revisionsprojekte im Bereich Wasserkraft zumeist sehr zeitaufwendig. Selbst eine Erneuerung dauert daher häufig mehrere Jahre.

**In welchen Regionen wird derzeit viel in Wasserkraft investiert?**

In Europa finden die meisten Aktivitäten zurzeit in der DACH-Region – hier vor allem in Österreich und der Schweiz – sowie in Frankreich und Spanien statt. Beteiligt sind wir aber auch an verschiedenen Kraftwerksneubauten in Südamerika. Vor allem in Chile, Peru und Venezuela gibt es viele interessante Wasserkraftprojekte, die in den kommenden Jahren umgesetzt werden sollen.



Ihr Kontakt bei Fragen:



Stephan Ebner  
Geschäftsfeldleiter  
Hydropower, Bilfinger  
Industrial Services Austria  
Tel. +43 7242 406-379  
[stephan.ebner@bilfinger.com](mailto:stephan.ebner@bilfinger.com)



# DAS FEHLENDE GLIED IN DER KETTE

**Z**u einer klimaneutralen Energieversorgung kann es nur kommen, wenn Strom aus erneuerbaren Energiequellen auch gespeichert und transportiert werden kann. Power-to-X-Verfahren – und hier insbesondere die Wasserstofftechnologie – könnten das bislang fehlende Glied in der Kette sein.

Unter Power-to-X werden üblicherweise verschiedene Technologien zur Speicherung erneuerbarer Energien verstanden. Zu ihnen zählen insbesondere Power-to-Gas- und Power-to-Liquid-Verfahren. Unter Einsatz von regenerativem Strom wird dabei mittels Elektrolyse klimaneutraler Wasserstoff produziert, der in weiteren Prozessschritten auch zu Kraftstoffen weiterverarbeitet wird, die als Energieträger für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden können.

Mit diesen Verfahren ist es möglich, Strom aus erneuerbaren Energien zu speichern und zu transportieren – ohne dabei schädliche Emissionen zu erzeugen. Sie gleichen ein Über- oder Unterangebot an Energie aus, das insbesondere durch Windparks und Fotovol-

taikanlagen zwangsläufig entsteht. Denn Wind- und Sonnenenergie kann nur gewonnen werden, wenn es windig ist und die Sonne scheint – und nicht unbedingt dann, wenn Energie benötigt wird.

## Der Allrounder Wasserstoff

Als größter Hoffnungsträger gilt hierbei Wasserstoff, der im Rahmen eines Power-to-Gas-Verfahrens hergestellt wird. „Dabei ist die Wasserstofftechnologie keineswegs neu“, sagt Ulrich Trebbe, Leiter Vertrieb des Geschäftsbereiches Engineering und Anlagenbau bei Bilfinger in Deutschland. „Seit Jahrzehnten wird Wasserstoff zum Beispiel bei der Reformierung von Erdöl oder auch zur Herstellung von Ammoniak oder Methanol genutzt. Zum Einsatz kommt dabei bislang aber vor allem grauer Wasserstoff, bei dessen Herstellung CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen.“

Daher soll die Produktion von grünem Wasserstoff ausgebaut werden. Dieser wird emissionsfrei mit erneuerbaren Energien hergestellt und ermöglicht so ei-



## PILOTANLAGE ZUR SPEICHERUNG GRÜNEN STROMS

In Falkenhagen betreibt Uniper eine Pilotanlage zur Speicherung und Übertragung von Windstrom. Dabei wird per Elektrolyse grüner Wasserstoff hergestellt, der in den ersten Jahren der Pilotanlage direkt in das Ferngasnetz eingespeist wurde. Heute wird der Wasserstoff mit Kohlendioxid aus einer Bio-Ethanol-Anlage versetzt und so in Methan, also synthetisches Erdgas, umgewandelt. Bilfinger unterstützte beim Bau der Power-to-Gas-Anlage und lieferte das Steuerungssystem sowie Datenspeicher. Außerdem verantwortete Bilfinger das Pipeline-Leckage-Überwachungssystem und die Fernsteuerung des Dispatching.





ne vollständig CO<sub>2</sub>-freie Versorgung mit Wasserstoff. Als einer der wichtigsten Einsatzbereiche von grünem Wasserstoff gilt dabei die Industrie: Mit seiner Hilfe könnten die heutigen CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Prozessindustrie drastisch gesenkt werden, vor allem in der Metall-, Chemie- und Zementindustrie.

### Viele Fragen unbeantwortet

Noch ist die Herstellung von grünem Wasserstoff allerdings mit vielen Herausforderungen verbunden. „Wasserstoff kommt in der Natur in reiner Form nicht vor und muss daher unter erheblichem Einsatz von Energie produziert werden“, so Trebbe. „Um genügend grünen Wasserstoff herstellen zu können, müssen daher große Mengen an erneuerbaren Energien vorhanden sein.“

Und auch der Transport und die Speicherung von Wasserstoff sind keineswegs problemlos. „Wasserstoffmoleküle sind besonders klein und leicht. Daher diffundieren sie durch die meisten Materialien“, er-

klärt Trebbe. „Dies stellt besondere Anforderungen an Pipelinesysteme und Prozessanlagen, in denen Wasserstoff transportiert und behandelt werden soll.“

### Großer Nutzen für die Zukunft

Die Wasserstofftechnologie ist daher noch keineswegs ausgereift. Um ihre enormen Potenziale nutzen und grünen Wasserstoff auch industriell herstellen zu können, wurden rund um die Welt zahlreiche Forschungsprojekte gestartet. Doch die Zuversicht unter den Experten ist groß. „Ich bin fest davon überzeugt, dass grüner Wasserstoff zu einer wesentlichen Säule heranwachsen wird, um unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren – und zwar sowohl in der Industrie als auch im Alltag“, so Trebbe. „Wir befinden uns erst am Anfang dieser Entwicklung. Aber in absehbarer Zeit wird grüner Wasserstoff ein alltäglicher Brennstoff werden, so wie es heute Erdgas ist.“

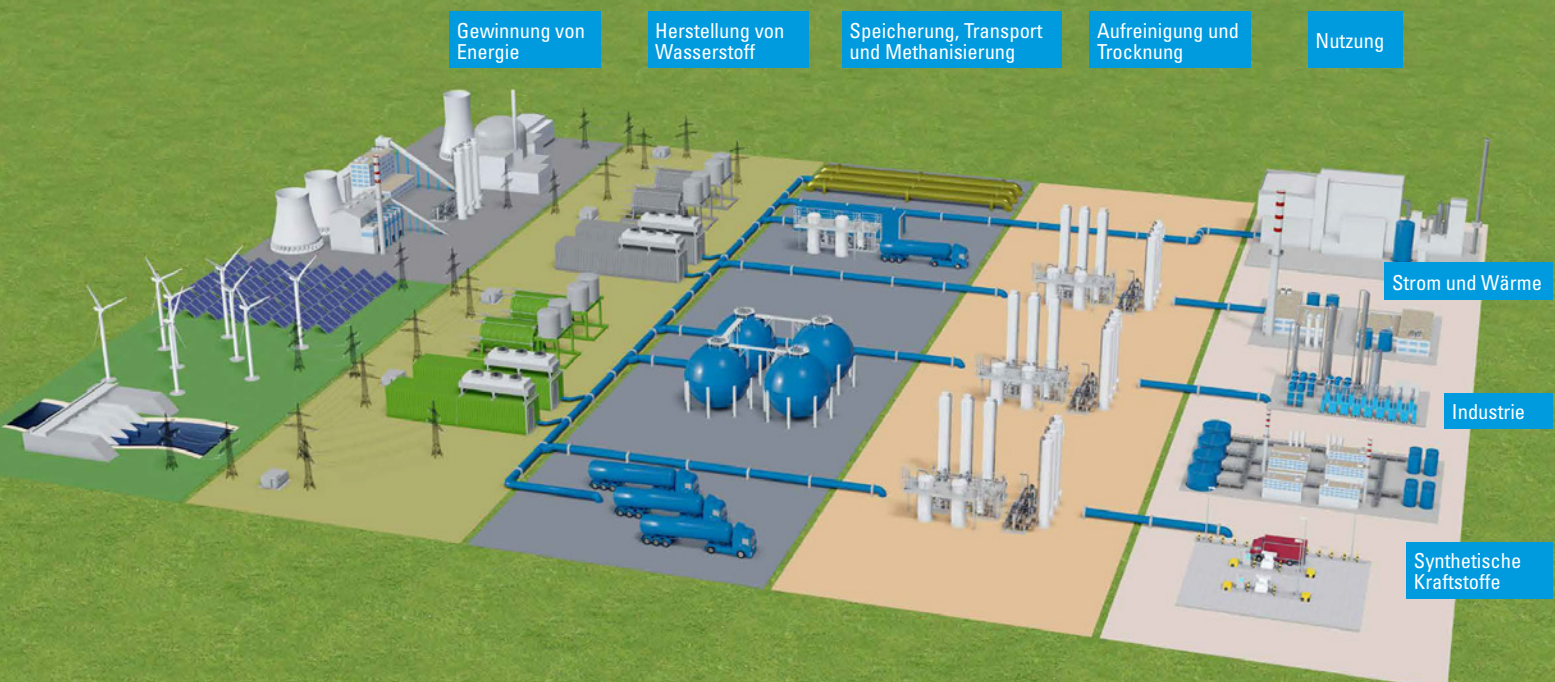
Ihr Kontakt bei Fragen:



Ulrich Trebbe  
Leiter Vertrieb des Geschäftsbereiches Engineering und Anlagenbau bei Bilfinger  
Tel. +49 172 4595619  
ulrich.trebbe@bilfinger.com

**BYOND** + Mehr erfahren

## WERTSCHÖPFUNGSKETTE WASSERSTOFF



# BAUSTEIN DER ENERGIEWENDE?

Um das Ziel einer klimaneutralen Industrie zu erreichen, setzen viele die Hoffnung auf die Abscheidung, Nutzung und Speicherung von CO<sub>2</sub>. Denn insbesondere die Schwerindustrie kann hierdurch ihre vergleichsweise hohen Emissionen deutlich senken.

**N**eben den energiever sorgenden Unternehmen und dem Transportsektor setzt vor allem die Industrie erhebliche Mengen von CO<sub>2</sub> frei. Gut ein Viertel der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industrie ist dabei auf Produktionsprozesse zurückzuführen, wie sie beispielsweise bei der Eisen- und Stahlherstellung, der Kalk- und Zementproduktion oder in der Grundstoffchemie entstehen. Diese nur schwer vermeidbaren sogenannten Prozessemissionen zählen nach Einschätzung von Experten zu den größten Herausforderungen auf dem Weg zu einer klimaneutralen Industrie.

Einen erheblichen Beitrag zu deren Bewältigung können CCU- und CCS-Technologien leisten: CCU steht für die Abscheidung von CO<sub>2</sub> und die anschließende Nutzung (engl. Carbon Capture and Utilization) – und CCS für die sichere und dauerhafte Speicherung in tief liegenden geologischen Gesteinsschichten (engl. Carbon Capture and Storage). Beiden Technologien gemeinsam ist das anfängliche Einfangen der Emissionen, deren Reinigung sowie die Vorbereitung für den Transport. „Die Abscheidung von CO<sub>2</sub> bietet sich vor allem bei großen Industrieanlagen an, da sich gerade dort der Einsatz fossiler Brennstoffe in absehbarer Zeit nur schwer vollständig ersetzen lässt“, sagt Massimo Pardocchi, Global Development Director Projects bei Bilfinger. Für den anschließenden Transport – aus Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitsgründen vorzugsweise via Pipeline – genügt es allerdings nicht, das CO<sub>2</sub> nur abzuscheiden: „Damit das Gasgemisch seine Reise zum Bestimmungsort antreten kann, muss es durch Verflüssigung und/oder Kühlung auch stark komprimiert werden“, so Pardocchi.

## SPEICHERUNG VON CO<sub>2</sub> UNTER DER NORDSEE

Mehrere Anrainerstaaten der Nordsee wie Norwegen, die Niederlande, Belgien und Großbritannien haben Pilotprojekte zur Speicherung von CO<sub>2</sub> unter dem Nordseeboden gestartet. Zu den weltweit größten und am weitesten fortgeschrittenen Vorhaben dieser Art gehört das Porthos-Projekt: Im Hafen von Rotterdam entsteht derzeit eine Anlage, um von der Industrie abgeschiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen zusammenzuführen, zu verdichten, zu transportieren und in nicht mehr genutzten Gasfeldern unter der Nordsee zu speichern. Bilfinger erbringt im Rahmen dieses Projekts verschiedene Dienstleistungen, entwickelt ein Simulationsmodell für das Gesamtsystem und führt für Teile des Projekts auch das Engineering durch.

## Vielfältige Nutzungsmöglichkeiten

Soll das CO<sub>2</sub> einer Weiterverwendung zugeführt werden (CCU), kommen sehr unterschiedliche Empfänger in Betracht. Während beispielsweise in Deutschland vor allem die Chemische Industrie auf die Zufuhr von Kohlenstoff angewiesen ist, werden in den Niederlanden bedeutende Mengen an CO<sub>2</sub>



Mithilfe von CCU-Technologien können sowohl wertvolle Rohstoffe eingespart als auch Kohlenstoffemissionen reduziert werden.“

MASSIMO PARDOCCHI, GLOBAL DEVELOPMENT DIRECTOR PROJECTS & KEY ACCOUNT MANAGEMENT, BILFINGER





auch an Gewächshäuser geliefert. Zudem kann CO<sub>2</sub> in Müllverbrennungsanlagen abgetrennt und für die Herstellung von Natriumbicarbonat verwendet werden, das für die Reinigung von Rauchgasen benötigt wird: „Hierdurch können sowohl wertvolle Rohstoffe eingespart als auch Kohlenstoffemissionen reduziert werden“, sagt Pardocchi. Vielversprechende Erfahrungen mit der Wiederverwendung von CO<sub>2</sub> gebe es auch bei der Herstellung von alternativen Brennstoffen, Kunststoffen und Chemikalien: „Alle diese Alternativen tragen zu dem Ziel einer künftigen Kreislaufwirtschaft bei, in der CO<sub>2</sub> produziert, abgeschieden und wieder dem Markt zugeführt wird.“

Für die dauerhafte Speicherung von CO<sub>2</sub> (CCS) eignen sich erschöpfte Öl- und Gasfelder, die von den betreibenden Unternehmen ansonsten stillgelegt würden, sowie Salzwasser führende Gesteinsschichten – sogenannte saline Aquifere. Sie befinden sich im geologischen Untergrund in einer Tiefe von etwa 1.000 bis 4.000 Metern. In Europa liegen die größten Speicherkapazitäten vor allem unterhalb der Nordsee und der Norwegischen See: Sie verfügen über natürliche geologische Strukturen und bieten zusammen genügend Platz für die Einlagerung von mehr als 200 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub>.

### **Anforderungen an CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion steigen**

Ob und inwieweit dieses Potenzial künftig genutzt wird, ist in vielen Ländern Europas gegenwärtig allerdings noch Thema von Pilot- und Forschungsprojekten sowie der klimapolitischen Diskussion. „Fakt ist, dass die Anforderungen an eine CO<sub>2</sub>-neutrale Produktion immer mehr steigen und sich die Gesellschaft diesem Problem stellen muss“, sagt Pardocchi. „Und da wir bereits im Jahr 2030 eine signifikante CO<sub>2</sub>-Reduktion realisieren müssen, ist sofortiges Handeln nötig. CCS ist sicherlich eine unmittelbar umsetzbare Lösung, die neben der Vermeidung von Emissionen und der Nutzung von kohlenstofffreien Brennstoffen wie Wasserstoff wichtig ist“, ist der Bilfinger-Manager überzeugt. „Daher ist gerade Betreibern von größeren Industrieanlagen zu empfehlen, sich mit dieser Technologie intensiv auseinanderzusetzen, deren Potenziale zu bewerten und Roadmaps für deren etwaigen Einsatz abzuleiten.“

**BYOND**  **Mehr erfahren**

Ihr Kontakt bei Fragen:



Massimo Pardocchi  
Global Development  
Director Projects & Key  
Account Management  
Tel. +49 172 4595593  
[massimo.pardocchi@bilfinger.com](mailto:massimo.pardocchi@bilfinger.com)



## **IHRE MEINUNG IST UNS WICHTIG!**

Sie lesen die neue Ausgabe des Bilfinger now!  
Wie gefällt sie Ihnen? Über welche Themen  
würden Sie gerne mehr erfahren? Schreiben Sie  
uns Ihre Meinung und Ihre Ideen:

[now@bilfinger.com](mailto:now@bilfinger.com)



[www.bilfinger.com](http://www.bilfinger.com)