



Den Wandel zu Netto-Null vorantreiben

Innovative Lösungen von Sulzer ermöglichen und treiben den Wandel zu Netto-Null voran. Damit unterstützt Sulzer seine Kunden bei der Sicherstellung einer zuverlässigen Energie- und Ressourcenversorgung für Gemeinden in aller Welt während der Übergangsphase.

In letzter Zeit sind zwei miteinander verbundene Herausforderungen verstärkt in den Fokus gerückt: Um Netto-Null zu erreichen, brauchen wir die Umstellung auf grüne und erneuerbare Energien. Gleichzeitig müssen wir jedoch eine nachhaltige Transformation sicherstellen, bei der die zuverlässige Versorgung von Milliarden von Menschen und Betrieben mit lebenswichtiger Energie und Ressourcen gewährleistet ist.

Die Umstellung auf erneuerbare Energien bei gleichzeitiger Gewährleistung der Versorgungssicherheit ist eine der grossen Herausforderungen auf dem Weg zu Netto-Null: Der Rückbau emissionsintensiver Tätigkeiten muss sorgfältig geplant werden und gleichzeitig dazu muss laufend in emissionsarme Tätigkeiten intensiviert werden. Dieses Vorgehen ist unerlässlich, um hohe wirtschaftliche Kosten und Schäden für Volkswirtschaften zu vermeiden.

Auf diese Balance wird es in den kommenden Jahren ankommen, wenn Netto-Null erreicht werden soll. Die auf dem Weg zu Netto-Null-Emissionen notwendige Dekarbonisierung stellt manche Branchen vor besonders grosse Herausforderungen, darunter die Zement- und Betonindustrie, den Schwerverkehr, die Aluminium-, Stahl- und Chemieindustrie. In diesen Sektoren, die eine wachsende Weltbevölkerung mit den für das tägliche Leben notwendigen Ressourcen versorgen, stellt sich die Emissionsreduktion schwierig dar. Sie sind derzeit schätzungsweise für 30 Prozent der weltweiten Emissionen verantwortlich¹.

Die Schwerindustrie dekarbonisieren

Sulzer ist direkt oder indirekt in allen diesen Branchen tätig und unterstützt sie dabei, ihre Betriebe kosteneffizient und umweltfreundlich zu gestalten. Ein Beispiel ist der Schwerlastverkehr: 2022 unterzeichneten Sulzer und BASF eine Absichtserklärung über eine Kooperation mit dem Ziel, erneuerbare Biokraftstoffe zu verbessern und die Kohlenstoffintensität von erneuerbarem Diesel und nachhaltigem Flugzeugtreibstoff zu reduzieren. Nachhaltige Flugkraftstoffe aus organischen Rohmaterialien wie Altspeiseölen und -fetten können die Emissionen im Vergleich zu konventionellem Flugzeugtreibstoff um bis zu 85 Prozent² reduzieren. Daher werden sie massgeblich zur nachhaltigen Transformation des Luftfahrtsektors beitragen, wenn ihre Produktion ausgebaut und kommerzialisiert wird.

Sulzer ermöglicht derzeit auch die Herstellung von Biokraftstoffen in zwei der weltweit grössten [Produktionsanlagen diesem Bereich](#). Die beiden Anlagen werden zusammengenommen mehr als fünf Milliarden Liter erneuerbare Kraftstoffe aus Altölen und -fetten jährlich produzieren und damit grossen Teilen des Verkehrssektors den Umstieg auf diese revolutionären, kohlenstoffarmen Kraftstoffe ermöglichen. Auf diese Weise können jedes Jahr mehrere Millionen Tonnen an CO₂-Emissionen eingespart werden.

Innovationen leisten Beitrag zur Erreichung globaler Emissionsziele

Es gibt viele weitere Beispiele dafür, wie Sulzer mit seinen Innovationen einen Beitrag zur Erreichung der globalen Emissionsziele leistet. Im Bereich erneuerbare Energien hat das Unternehmen bahnbrechende Lösungen für das Problem der witterungsbedingt unregelmässigen Versorgung entwickelt. So wird Sulzer-Technologie eingesetzt, um [Strom aus Wind- und Solaranlagen in verschiedene Formen umzuwandeln, die gespeichert und bei Bedarf genutzt werden können](#). Damit wird eine wesentliche Hürde für den flächendeckenden Einsatz von erneuerbaren Energien aus dem Weg geräumt.

Im Leichtverkehrssektor wird im Rahmen von Netto-Null-Strategien verstärkt und zügig auf Elektrofahrzeuge umgestellt, was einen kontinuierlichen Anstieg der Nachfrage nach Lithium zur Folge hat. Das für die Batterien benötigte hochwertige Lithium wird in einem vielstufigen und komplexen Prozess gewonnen, der in allen Phasen hochspezialisierte Pumpen erfordert. [Das Pumpen-Know-how von Sulzer spielt in diesem Bereich eine Schlüsselrolle](#) und wird weltweit genutzt, um die Prozesse der Lithium- und Batterieproduktion zu optimieren.

Für nicht vermeidbare Emissionen bietet Sulzer Technologien zur Abscheidung, Nutzung und Speicherung von Kohlenstoff (CCUS), um der Atmosphäre den Kohlenstoff zu entziehen und ihn sicher im Boden zu speichern oder dauerhaft in Werkstoffen und Produkten zu binden. Mit Pumpen-Know-how und fortschrittlicher Trenntechnik liefert Sulzer innovative Lösungen für alle [Stufen des CCUS-Prozesses](#). Wir setzen unsere Innovationstätigkeit fort, damit diese Technologien ihre volle Wirkung als wirtschaftlich sinnvolle und wesentliche Komponente der Netto-Null-Strategie entfalten können.



Da der Wandel zur Klimaneutralität in den kommenden Jahren weltweit zügig voranschreiten wird, werden wir diese Lösungen weiter ausbauen. Schätzungen der Climate Policy Initiative zufolge haben sich die klimabezogenen Investitionen seit 2010 nahezu verdoppelt und 2020 einen Wert von 632 Milliarden US-Dollar erreicht³. Ein grosser Teil dieser Gelder fliesst in die Entwicklung und den Ausbau sauberer und erneuerbarer Technologien. Wenn diese Technologien weltweit ausgebaut werden und verstärkt Investitionen anziehen, ist Sulzer ideal aufgestellt, um die gewaltigen Infrastruktur-Veränderungen auf dem Weg zu Netto-Null unterstützen zu können.

Kreislaufwirtschaft ermöglichen und Emissionen aus konventionellen Energiequellen senken

Während wir saubere und erneuerbare Technologien ausbauen und kommerzialisieren, sind konventionelle Kraftstoffe und die Energieproduktion weiterhin von entscheidender Bedeutung. Sulzer und seine Partner entwickeln leistungsstarke CCUS-Lösungen, um ihre Kohlenstoffemissionen so weit wie möglich zu minimieren und gleichzeitig nicht vermeidbare Emissionen sicher abzuscheiden.

Darüber hinaus entwickeln wir weiterhin innovative Lösungen zur Verbesserung der Effizienz und Nachhaltigkeit von kohlenstoffintensiven Kraftstoffen. So wird das Pumpen-Know-how von Sulzer beispielsweise genutzt, um die Erdölförderung zu optimieren und die Kreislaufwirtschaft in der Erdölindustrie zu ermöglichen. Bei dieser Lösung wird abgeschiedenes Kohlendioxid verdichtet und in alte Erdölfelder gepumpt, um das restliche Erdöl durch das Bohrloch herauszupressen – auf sehr viel effizientere Weise als bisher üblich mit Wasser. Das CO₂ wird dann sicher und dauerhaft im Boden gespeichert. So wird nicht nur der Wasserverbrauch reduziert, sondern es müssen auch weniger neue Vorkommen erschlossen werden, der CO₂-Ausstoss wird gesenkt und Kreislaufwirtschaft ermöglicht.

- 1) [World Economic Forum: First Movers Coalition](#)
- 2) [First Movers Coalition aviation commitments](#)
- 3) [Climate policy initiative: Climate finance landscape](#)

Mehr über die Nachhaltigkeitsbemühungen von Sulzer erfahren Sie in unserem Nachhaltigkeitsbericht 2022.





Dekarbonisierung des Verkehrssektors

Um die Dekarbonisierung des Verkehrssektors zu fördern, entwickelt und produziert Sulzer gemeinsam mit Partnern und Kunden erneuerbare, kohlenstoffarme Kraftstoffe. Diese Biokraftstoffe weisen bei deutlich geringeren CO₂-Kosten die gleichen nützlichen Eigenschaften auf wie erdölbasierte Kraftstoffe und werden daher ein zentraler Pfeiler globaler Strategien zur Dekarbonisierung des schnell wachsenden Verkehrssektors sein.

Der Verkehr gilt seit langem als einer der am schwierigsten zu dekarbonisierenden Sektoren. Statista schätzt, dass 17 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen auf den Verkehr entfallen, übertroffen nur vom Stromsektor. Dieser Anteil wird in den kommenden Jahren voraussichtlich noch steigen¹.

Die Dekarbonisierung dieses wachsenden Sektors ist eine zentrale Herausforderung, die sich nur mit neuen Technologien und tiefgreifenden Veränderungen weltweiter Infrastrukturen meistern lässt. Der Verkehrssektor ist jedoch alles andere als homogen, und verschiedene Bereiche erfordern jeweils eigene Lösungen.

Dekarbonisierung im Leichtverkehr bereits fortgeschritten

Das einfachste Teil des Puzzles ist der Leichtverkehr. Bei Autos, leichten Nutzfahrzeugen und Zweirädern ist der Übergang bereits recht weit fortgeschritten, da diese Fahrzeuge kleiner sind, leichtere Lasten transportieren und es für sie in der Regel viele Tankmöglichkeiten gibt. Daher spielt die Energiedichte (Energienmenge pro Raumvolumen oder Masse) eine geringere Rolle, was den Weg frei macht für die alternative, fahrzeugseitige Energiespeicherung, zum Beispiel in Batterien oder Wasserstoff-Brennstoffzellen. Schätzungen der Internationalen Energieagentur zufolge wird die Zahl der Elektroautos bis 2030 auf 125 Millionen steigen und der Benzin- und Dieselverbrauch durch Leichtfahrzeuge Anfang der 2020er Jahre seinen Höhepunkt erreichen², trotz der insgesamt steigenden Zahl von Fahrzeugen auf den Strassen. Hier erfahren Sie mehr darüber, [wie Sulzer zur Lithiumgewinnung und Batterieherstellung beiträgt](#) und den flächendeckenden Umstieg auf Elektrofahrzeuge rund um den Globus unterstützt.

Reduzierung der CO₂-Emissionen im Schwerverkehr durch nachhaltige Flugkraftstoffe

Ein sehr viel grösseres Problem ist die Dekarbonisierung des Schwerverkehrs, d.h. von Schiffen, Flugzeugen und schweren Nutzfahrzeugen. Erdölbasierte Kraftstoffe dominieren unseren Verkehrssektor nicht ohne Grund: Wegen ihrer hohen Energiedichte eignen sie sich ideal für den Ferntransport schwerer Lasten. Batterien haben eine erheblich geringere Energiedichte als Kraftstoffe aus Erdöl und sind deshalb keine geeignete Option für den Antrieb grosser Fahrzeuge über weite Strecken. Einfach ausgedrückt: Batterien sind zu schwer und speichern im Verhältnis zu ihrem Gewicht zu wenig Energie, um zur Beförderung von Personen oder Gütern per Flugzeug oder Schiff über Tausende von Kilometern genutzt werden zu können. Zudem lassen sich erdölbasierte Kraftstoffe wegen ihrer flüssigen Form sehr viel leichter zum Einsatzort transportieren als gespeicherte elektrische Energie, deren Transport eine umfassende Infrastruktur erfordert.

Für den Schwerverkehr gibt es deshalb nur eine sinnvolle Alternative – kohlenstoffarme Kraftstoffe, die eine ebenso hohe Energiedichte aufweisen und sich genauso leicht transportieren lassen wie Kraftstoffe aus Erdöl. Biokraftstoffe und synthetische Kraftstoffe sind derzeit am vielversprechendsten. Sie können so hergestellt werden, dass sie die gleichen für den Schwerverkehr notwendigen Eigenschaften bieten wie erdölbasierte Kraftstoffe, aber nur einen Bruchteil der CO₂-Emissionen erzeugen. Mit nachhaltigen Flugkraftstoffen (SAF) zum Beispiel lassen sich die CO₂-Emissionen im Vergleich zu ihren erdölbasierten Alternativen um bis zu 85 Prozent reduzieren.

Die Produktion in zwei der weltweit grössten Biokraftstoffanlagen ermöglichen

[2022 erhielt Sulzer von Shell den Zuschlag für die Lieferung von Pumpen für die grosse neue Biokraftstoffanlage](#) von Shell, die derzeit im niederländischen Rotterdam entsteht. Der Shell Energy and Chemicals Park soll eine der grössten Anlagen zur Produktion von Biokraftstoffen in Europa werden und nachhaltigen Flugkraftstoff (SAF) sowie Biodiesel aus Abfallstoffen herstellen. Nach der Fertigstellung werden in der Anlage voraussichtlich 820'000 Tonnen kohlenstoffarme Kraftstoffe (LCF) im Jahr produziert. Damit lassen sich 2'800'000 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr einsparen, was dem Ausstoss von einer Million Fahrzeugen in Europa entspricht³. Die branchenführenden Pumpen von Sulzer sorgen für einen reibungslosen Ablauf wichtiger Prozesse in der Anlage, darunter die Bereitstellung von Kesselspeisewasser zur Dampferzeugung für den Antrieb des Dampfturbinengenerators.



Auf ähnliche Weise unterstützt Sulzer den Umbau einer bestehenden Raffinerie an der amerikanischen Westküste in eine der weltweit grössten Biokraftstoffanlagen – diese entsteht derzeit in Kalifornien. Das Pumpen-Know-how von Sulzer kommt bei einer Reihe zentraler Transitionsprozesse zum Einsatz. So zum Beispiel beim Umbau des bestehenden Hydrotreaters, der öl- und fetthaltige Abfälle in erneuerbare Dieselmotorkraftstoffe umwandeln wird. Sulzer wird auch hochspezialisierte kritische Öl-Rückförpumpen liefern, die den Hydrotreater selbst speisen. In der Anlage wird der organische Abfall mit Wasserstoff zu den gleichen Komponenten umgewandelt, die in konventionellem Diesel zu finden sind, jedoch bei deutlich geringeren CO₂-Kosten. Sobald die Anlage in Betrieb geht, wird sie täglich rund 50'000 Barrel kohlenstoffarme Kraftstoffe produzieren. Die Verringerung der Kohlenstoffemissionen über den gesamten Lebenszyklus um 65% entsprechen dem Wegfall von 1,4 Millionen Autos auf den Strassen⁴.

Eine Partnerschaft zur Verbesserung erneuerbarer Kraftstoffe

Neben dem Beitrag zur Produktion dieser Biokraftstoffe unterstützt Sulzer auch die Entwicklung neuer Technologien, die nachhaltige Alternativen für fossile Brennstoffe möglich machen. [2022 unterzeichneten Sulzer und BASF eine Absichtserklärung](#), um gemeinsam die Entwicklung von Technologien für erneuerbare Kraftstoffe und chemisch recycelte Kunststoffe voranzutreiben. Die strategische Partnerschaft zielt darauf ab, die umfassende Expertise von Sulzer Chemtech mit lizenzierten Verfahrenstechniken und technischer Ausrüstung zur Stoffübertragung mit den innovativen und leistungsstarken Adsorptionsmitteln und Katalysatoren von BASF zusammenzuführen.

1) Statista: [Transportation emissions worldwide](#)

2) International Energy Agency: [Global EV Outlook 2022](#)

3) Shell media release: [Shell to build one of Europe's biggest biofuel facilities](#)

4) Phillips 66 media release: [Phillips 66 makes final decision to convert San Francisco refinery](#)

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Services finden Sie auf www.sulzer.com. 



CO₂ -Emissionen auffangen, wo sie nicht vermieden werden können

Die Abscheidung, Nutzung und Speicherung von Kohlenstoff (CCUS) spielt auf dem Weg zu Netto-Null eine wichtige Rolle. Sulzer bietet CCUS-Lösungen für Sektoren wie die Kohlenwasserstoff verarbeitende Industrie an, wo sich CO₂-Emissionen nicht vollständig vermeiden lassen.

Verbleibende Emissionen können durch CCUS-Lösungen abgeschieden und zu wertvollen Ressourcen umgewandelt werden, die dann verkauft und für eine Vielzahl von Anwendungen genutzt werden können. Sulzer leistet damit einen Beitrag zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und zur Dekarbonisierung der Schwerindustrie.

Nahezu 15 Prozent der CO₂-Gesamtreduktion durch CCUS

Regierungen in aller Welt legen in Einklang mit den weltweiten Verpflichtungen zur Klimaneutralität ehrgeizige Ziele zur Senkung der Treibhausgasemissionen fest. Unternehmen suchen deshalb nach Wegen, wie sie ihre Klimabilanz verbessern können, ohne in einem schwierigen Marktumfeld an Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren.

Bei Netto-Null-Strategien geht es in erster Linie darum, den CO₂-Ausstoß so weit wie möglich zu reduzieren. Wir wissen jedoch, dass die vollständige Vermeidung von CO₂-Emissionen in manchen Branchen fast oder gänzlich unmöglich ist. Die Kohlenwasserstoff-Verarbeitung, die chemische Produktion und die Stromerzeugung mit fossilen Energieträgern sind Branchen, die auf die Abscheidung und sichere Speicherung von nicht vermeidbaren Emissionen zurückgreifen müssen. Die Internationale Energieagentur geht deshalb in ihrem Sustainable-Development-Szenario, wonach die CO₂-Emissionen des Energiesektors bis 2070 weltweit auf Netto-Null sinken sollen, davon aus, dass fast 15 Prozent der Gesamtemissionsreduktion durch CCUS erzielt werden¹.

Für den Markt der Kohlenstoffabscheidung wird folglich bis 2070 ein Aufwärtstrend erwartet, der sich umgekehrt proportional zu den Emissionsreduktionsverpflichtungen für den gleichen Zeitraum verhält.

Damit eröffnen sich interessante Möglichkeiten für Unternehmen wie Sulzer, die über das notwendige Know-how im Bereich der kosteneffizienten Abscheidung, Nutzung und Speicherung von Kohlenstoff verfügen.

Emissionen als Ressource

Das überzeugendste und kosteneffizienteste Konzept für den Umgang mit CO₂-Emissionen nach der Abscheidung ist die zumindest teilweise Nutzung als Ressource in Einklang mit den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft. Abgeschiedenes CO₂ kann zum Beispiel zur Herstellung nachhaltiger Flugkraftstoffe genutzt werden – eine Energieanwendung, die sich besonders schlecht dekarbonisieren lässt. Kohlenstoff ist zudem ein wichtiger Baustein für Chemikalien und Polymere und wird auch im Gesundheitssektor und in der Lebensmittelindustrie, z.B. in kohlenstoffhaltigen Getränken, viel verwendet. Abgeschiedener Kohlenstoff kann auch in kristalliner Form in Zuschlagstoffen gebunden und zur Herstellung von kohlenstoffnegativem Beton genutzt werden.

Damit bieten sich für emissionsintensive Unternehmen zusätzliche Anreize und Chancen für die Abscheidung ihrer CO₂-Emissionen. Denn es profitiert nicht nur die Gesellschaft insgesamt, sondern mit der Nutzung dieser Emissionen als wertvolle Ressource lassen sich auch echte finanzielle Gewinne erzielen. Kohlenwasserstoff verarbeitende Anlagen können beispielsweise zu eigenständigen Anlagen werden, in denen das im Hauptwerk erzeugte CO₂ als Rohstoff für die Produktion von Chemikalien, Kraftstoffen oder sonstigen Materialien im geschlossenen Kreislauf wieder in das System zurückgeführt wird. Unternehmen dieses Sektors können damit auf sich verändernde Markterfordernisse und Umweltschutzvorschriften reagieren und zugleich neue Einnahmequellen und Wettbewerbsvorteile generieren.

Schlüsselkomponente Trenntechnik

Die kritische Komponente bei der Kohlenstoffabscheidung ist die Trenntechnik, mit der das CO₂ von den anderen bei der industriellen Verarbeitung entstehenden Rauchgasen abgetrennt wird. Um eine optimale Leistung der Trennkolonnen sicherzustellen, hat Sulzer speziell für Anwendungen zur Kohlenstoffabscheidung die strukturierte Packung MellapakCC™ entwickelt. Mit dieser kostensparenden Technologie kann die Effizienz im Vergleich zu konventionellen strukturierten Packungen um 20 Prozent gesteigert und der Grossteil der CO₂-Emissionen abgetrennt werden.

Sulzer-Technologie kommt auch in einem Kohlekraftwerk im kanadischen Saskatchewan zum Einsatz. Das Werk nutzt ein hochmodernes System zur Kohlenstoffabscheidung mit Einbauten und Packungen von Sulzer, mit dem bis zu 90 Prozent der im Werk erzeugten CO₂-Emissionen direkt abgeschieden werden können. Seit der Inbetriebnahme 2014 wurden mit der neuen Anlage 4'256'840 Tonnen CO₂ abgeschieden (Stand: Januar 2022) und dauerhaft gebunden².

Abgeschiedenen Kohlenstoff nutzen und dauerhaft speichern

Sulzer entwickelt nicht nur die Technologie für die Kohlenstoffabscheidung, sondern treibt auch die Entwicklung immer innovativerer Methoden der sinnvollen Kohlenstoffnutzung voran und bietet sichere Speicherlösungen an, die eine Freisetzung von CO₂-Emissionen in die Atmosphäre verhindern. [So arbeitet Sulzer zum Beispiel gemeinsam mit dem Unternehmen Blue Planet](#) an einem bahnbrechenden Mineralisierungsverfahren, bei dem Kohlenstoffemissionen aus der Schwerindustrie dauerhaft in Form von Zuschlagstoffen gebunden werden, die dann zur Herstellung von kohlenstoffnegativem Beton verwendet werden können.

Dabei wird abgeschiedenes CO₂ mit Industrieabfällen zusammengeführt, um synthetische Kalkstein-Zuschläge zu gewinnen – neben Zement und Wasser einer der drei wichtigsten Bestandteile von Beton. Mit Hilfe des Mineralisierungsprozesses können in jeder produzierten Tonne Zuschlag bis zu 440 kg CO₂ dauerhaft gebunden werden. Damit wird es möglich, den CO₂-Fussabdruck von Zement vollständig zu kompensieren und kohlenstoffnegativen Beton herzustellen. Da Beton derzeit für 7 Prozent der weltweiten Emissionen verantwortlich ist, bedeutet dieses innovative Verfahren einen grossen Schritt in Richtung der Dekarbonisierung der Bauindustrie.



Bei einem weiteren innovativen Verfahren zur Kohlenstoffspeicherung von Sulzer werden abgeschiedene CO₂-Emissionen zunächst zu überkritischem CO₂, bei welchem Druck und Temperatur über den Normalbedingungen liegen, verdichtet. Dieses kann dann zur [Optimierung der Ölförderung in alten Erdölfeldern](#) genutzt werden. Dabei wird das CO₂ mit hochspezialisierten Pumpen von Sulzer in das Erdölfeld gepumpt, um das Öl effizienter zu fördern als mit herkömmlichen Methoden, bei denen Wasser zum Einsatz kommt. Das unterirdische Ölfeld dient zugleich als ideales Speichermedium für das Treibhausgas CO₂, das dort verbleibt. Dieses bahnbrechende zirkuläre Verfahren hat das Potenzial, die Öl- und Gasindustrie zu transformieren, weil es neben der Senkung der CO₂-Emissionen auch die Steigerung der Ausbeute aus bestehenden Ölfeldern ermöglicht, so dass weniger neue Vorkommen erschlossen werden müssen.

1) International Energy Agency: CCUS in clean energy transitions

2) Sask Power status update January 2022

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Services finden Sie auf www.sulzer.com. 



Zuverlässige Energieversorgung aus erneuerbaren Energiequellen

Eine der grössten Herausforderungen bei regenerativen Energieformen wie Windkraft und Photovoltaik ist der Ausgleich von wetterbedingten Schwankungen und die bedarfsgerechte Steuerung der Energieversorgung. Die innovativen Technologien von Sulzer ermöglichen es, die erzeugte Energie zu speichern und bei Bedarf wieder freizugeben. Sulzer trägt so zur Überwindung des Haupthindernisses für den flächendeckenden Einsatz erneuerbarer Energien bei.

Erneuerbare-Energieanlagen spielen beim Übergang zu sauberen Technologien und bei globalen Strategien zur Erreichung der Netto-Null-Ziele eine wichtige Rolle. Die Internationale Energieagentur (IEA) schätzt, dass der Anteil der erneuerbaren Energien an der weltweiten Stromerzeugung im Jahr 2020 auf 29 Prozent gestiegen ist¹. Besonders deutlich war der Zuwachs bei der Windenergie, deren Anteil im vergangenen Jahr um 17 Prozent (275 TWh) gestiegen ist, gefolgt von der Photovoltaik mit einem Plus von 12 Prozent (145 TWh). Die IEA erwartet für die kommenden Jahre eine Fortsetzung und Beschleunigung dieses Trends und geht davon aus, dass auf die erneuerbaren Energien bis 2026 fast 95 Prozent des Anstiegs der weltweiten Stromerzeugungskapazität entfallen werden.

Die flächendeckende Installation von EE-Anlagen wie Wind- und Solarparks ist jedoch in zweierlei Hinsicht problematisch. Die erste Herausforderung sind die wetterbedingten Schwankungen bei der Versorgung. Da wir nicht steuern können, wann der Wind weht oder die Sonne scheint, kommt es zu einem unregelmässigen Stromfluss, der nicht auf den Bedarf des Netzes abgestimmt ist. Die zweite Herausforderung besteht im Transport des Stroms über weite Strecken, für den eine umfangreiche, teure und materialaufwändige Infrastruktur benötigt wird. Das behindert den Bau von grossflächigen Photovoltaikanlagen in sonnenreichen Wüsten oder von Offshore-Windparks an windreichen Standorten, von wo der Strom über grosse Entfernungen zum Abnehmer transportiert werden muss.

Erneuerbare Energie speichern

Sulzer hat gemeinsam mit den Kunden Lösungen für diese beiden Probleme entwickelt – zum Beispiel im Rahmen eines bahnbrechenden Projekts für die Offshore-Energiespeicherung des niederländischen EE-Unternehmens FLASC. FLASC will erneuerbare Energie am Erzeugungsort

speichern, um sie den Verbrauchern später bei grossem Energiebedarf in Spitzenzeiten zu liefern. So soll aus einer intermittierenden erneuerbaren Energiequelle eine zuverlässige, saubere Erzeugungsressource werden.

Sulzer liefert für dieses Projekt eine massgeschneiderte Lösung, bei der die erneuerbare Energie in verdichteter Luft und Wasser gespeichert wird und bei Bedarf abgerufen werden kann. Im Wesentlichen wird dabei Wasser in eine Vielzahl von mit Luft gefüllten Behältern gepumpt, um die Luft zu komprimieren. Dieser Pumpprozess wird so lange wiederholt, bis die Behälter mit einem Gemisch aus extrem verdichteter Luft und Wasser gefüllt sind. Bei Energiebedarf im Netz wird das Wasser dann über eine hydraulische Turbine sehr schnell abgelassen, wobei Strom für das Netz erzeugt wird.

Hauptkomponenten dieses Systems sind die Pumpen und die hydraulischen Turbinen, mit deren Hilfe die Luft komprimiert und die erzeugte Energie aufgenommen, gespeichert und wieder abgegeben wird. An Sulzer-Standorten in aller Welt wurde an der Entwicklung eines hochspezialisierten Pakets von Produkten gearbeitet, die zu einer skalierbaren, energie- und kosteneffizienten Plattform verbunden werden können und FLASC die Verwirklichung seiner Vision einer zuverlässigen Versorgung mit sauberer Energie ermöglichen.

Die Schifffahrt mit grünem Methanol dekarbonisieren

Daneben [unterstützt Sulzer den dänischen Energieversorger European Energy beim Bau der weltweit ersten kommerziellen E-Methanol-Anlage](#) als eine alternative Methode zur Speicherung erneuerbarer Energie. European Energy wandelt regenerativen Strom unter anderem aus Photovoltaikmodulen oder Windkraftanlagen in einem innovativen Verfahren in andere, besser speicherbare Energieformen um, namentlich in E-Methanol. Die Anlage in Kassø bei Apenrade im Süden Dänemarks wird mit Strom aus dem benachbarten 300-MW-Solarpark von European Energy versorgt und stellt den ersten Schritt zur gross angelegten Markteinführung dieses grünen Kraftstoffs dar, der für den Schiffsverkehr, den Strassentransport und die Chemieindustrie bestimmt ist.



Traditionell wird Methanol aus fossilen Energieträgern wie Erdgas und Kohle gewonnen. Aufgrund des hohen CO₂-Ausstosses dieses Prozesses wurde in den letzten Jahren intensiv nach alternativen Methoden zur Umwandlung von erneuerbarer Energie in Methanol gesucht.

Als weltweiter Marktführer und Experte für Trenn- und Mischtechnologie wird Sulzer für die hochmoderne Anlage von European Energy zwei Destillationseinheiten mit kundenspezifischer Auslegung liefern. Diese Einheiten werden bei der Herstellung von E-Methanol mit extrem hohem Reinheitsgrad zur Verwendung in Verbrennungsmotoren und als chemischer Rohstoff, beispielsweise für die Kunststoffproduktion, eine Schlüsselrolle spielen und benötigen selbst nur sehr wenig Energie.

Die innovative Anlage wird mit einer Produktion von jährlich 32'000 Tonnen kohlenstoffneutralem Kraftstoff auf Kohlenwasserstoffbasis weltweit zur weiteren Dekarbonisierung des Frachtsektors beitragen. Die Hälfte der Gesamtproduktion der Anlage, 16'000 Tonnen pro Jahr, soll an A. P. Moller – Maersk geliefert werden und das erste mit grünem Methanol betriebene Containerschiff des Unternehmens mit Treibstoff versorgen. Das 172 Meter (564 Fuss) lange Feederschiff soll in Nordeuropa eingesetzt werden und Platz für mehr als zweitausend 20-Fuss-Container bieten.

Mit seiner hohen Energiedichte und guten Transportfähigkeit aufgrund seines geringen Gewichts bietet E-Methanol gleich für beide grossen Herausforderungen bei erneuerbaren Energien eine Lösung: für die Speicherung der erzeugten Energie für die spätere Nutzung und für den Transport der Energie von der EE-Anlage zum Verbrauchsort.

1) International Energy Agency: Global energy review 2021

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Services finden Sie auf www.sulzer.com. 