

Defossilierung im Anlagenbau

Warum Klimaneutralität grünes Engineering braucht

21.11.2022 | Ein Gastbeitrag von Oliver Franke, Technischer Geschäftsführer und Julien Bojahr, Vertriebsleiter bei plantng

Der Klimawandel zwingt Unternehmen zum Umdenken, und schon heute machen massiv steigende Energiepreise Geschäftsmodelle mit hohem CO₂-Ausstoß unattraktiv. Oliver Franke, technischer Geschäftsführer und Julien Bojahr, Vertriebsleiter des Engineeringdienstleisters Planting, erklären, wie Unternehmen den Herausforderungen Klimawandel und Energiepreisexplosion begegnen können.



Engineering und Anlagenbau unterstützen die Transformation zur Klimaneutralität.

(Bild: red150770 - stock.adobe.com)

Es gibt viele gute Gründe für Unternehmen, schnellstmöglich CO₂-Neutralität oder zumindest eine substantielle Dekarbonisierung ihres Geschäfts anzustreben. Die Warnrufe aus der Klimaforschung könnten lauter nicht sein – die verbleibende Zeit wird immer knapper, um das auf der UN-Klimakonferenz 2015 in Paris vereinbarte wichtige 1,5-Grad-Ziel noch einzuhalten.

Schon heute belegen zunehmende Hitzeextreme, Starkniederschläge und Dürren, dass an „Net Zero“ – also vollständig klimaneutralem Produzieren und Wirtschaften – kein Weg vorbei führt. Als ob dies nicht schon allein Grund genug für ein

Umsteuern wäre, sind die in jüngerer Zeit massiv angestiegenen Energiepreise ein weiterer und deutlicher Anlass für Unternehmen, sich möglichst bald von CO₂-intensiven Geschäftsmodellen zu verabschieden.

BILDERGALERIE



Die vielen Krisen machen langfristige Planungen schwer

Dabei darf selbstverständlich nicht übersehen werden, dass sich die gesamte Welt und somit auch die Prozessindustrie aktuell in einer Multikrisensituation befindet, die in dieser Form bislang einzigartig ist. Diese unsicheren Rahmenbedingungen machen Investitionen zu einem Vabanque-Spiel und torpedieren langfristige Planungen, die noch vor Kurzem auf Zeiträume von 20 oder 30 Jahren ausgelegt waren.

Dennoch ist die grundsätzliche Richtung eindeutig: Sich von fossilen Energieträgern konsequent und möglichst schnell unabhängig zu machen und die eigenen Produktionsverfahren und Geschäftsmodelle an diese Zielsetzung anzupassen, ist in keinem Fall ein Fehler. Die dafür erforderlichen Technologien existieren bereits – auch wenn die Umsetzung hohe Investitionen erfordert. Doch über kurz oder lang bleibt dieser Schritt alternativlos.

Welche Konsequenzen dies für in der Prozesstechnik aktive Unternehmen hat, hängt vom konkreten Einzelfall ab. Das Spektrum reicht von effizienzsteigernden Einzelmaßnahmen über Umstiege bei der Energieversorgung bis hin zu einem grundlegenden „Sich neu erfinden“. Allen solchen Maßnahmen gemein ist, dass sie Umbauten an den bestehenden Anlagen erfordern – Stichwort Brownfield-Projekte. Solche Umbauten setzen wiederum eine aktive Anlagenplanung voraus.

Hat sich ein Unternehmen für die generelle Ausrichtung entschieden – beispielsweise für einen Wechsel von Gas zu anderen Energieträgern, den Einsatz von zusätzlichen Wärmetauschern für die Rückgewinnung beziehungsweise konsequentere Weiternutzung von Prozesswärme – steht die konkrete Ausgestaltung und Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen an. Dies wiederum bedeutet den Einsatz von phasenübergreifend und interdisziplinär denkenden Planungsingenieuren.



ANZEIGE Live-Webinar am 30.11.22 um 10 Uhr

Security for Safety: so meistern Sie die neuen Anforderungen

Von der Strategie zum Konzept

Auch bei diesen Schritten sind Unternehmen gut beraten, bestehende Stärken zu erkennen und zu nutzen. Ein klarer Vorteil des Standorts Deutschland im Vergleich zur Auslagerung von Anlagen etwa in asiatische Länder sind beispielsweise die bei uns häufig anzutreffenden Verbundstandorte, die eine enge Verzahnung von der Rohstoffanlieferung und -aufbereitung über die Weiterverarbeitung bis hin zur Herstellung der Endprodukte erlauben.

Was heute mit Öl, Kohle oder Basis-Chemikalien bereits gut funktioniert, kann zur Blaupause für Projekte etwa in einer künftigen Wasserstoff-Wirtschaft werden. Gleichzeitig ist bei allem strategischen Weitblick selbstverständlich auch Pragmatismus gefragt – so spielen sich Dekarbonisierungsprojekte praktisch immer im Spannungsfeld zwischen Nachhaltigkeit, Zuverlässigkeit und Bezahlbarkeit ab. Jeder grundlegende Wandel braucht deshalb gleichzeitig tragfähige Zwischenlösungen, die den Weiterbetrieb der Geschäftstätigkeit absichern und nicht zuletzt die Budgets für die nächsten Schritte einer langfristigen Transformations-Strategie finanzieren.

Frühzeitig im Detail planen

Die umzusetzenden Schritte unterscheiden sich je nach Gesamtstrategie und Ausrichtung. Dennoch finden sich in den konkreten Transformationsprojekten häufig Gemeinsamkeiten – beispielsweise die Zielsetzung, im Prozess entstehende Wärme effizienter zu nutzen. Die Realisation solcher Ziele erfordert dann klassische, betriebsnahe Planung. Dabei ist es erfahrungsgemäß sinnvoll, einen kompetenten Partner mit einzubeziehen, der sich neben der technischen Umsetzung auch mit den erforderlichen Genehmigungsprozessen sowie Dokumentations- und Nachweispflichten auskennt.

Jetzt Newsletter abonnieren

Verpassen Sie nicht unsere besten Inhalte

Mit Klick auf „Newsletter abonnieren“ erkläre ich mich mit der Verarbeitung und Nutzung meiner Daten **gemäß Einwilligungserklärung (bitte aufklappen für Details)** einverstanden und akzeptiere die Nutzungsbedingungen. Weitere Informationen finde ich in unserer Datenschutzerklärung.

✓ Aufklappen für Details zu Ihrer Einwilligung

Letztlich besteht die Aufgabenstellung darin, das aus der Gesamtstrategie entstandene Konzept in Form handhabbarer, konkreter Projekte umzusetzen. Die daraus abgeleiteten Teilaufgaben decken dann in der Mehrzahl das klassische Spektrum des „Utility Engineering [<https://www.process.vogel.de/grossanlagenbau-basis-und-motor-der-wirtschaft-a-720094/>](https://www.process.vogel.de/grossanlagenbau-basis-und-motor-der-wirtschaft-a-720094/)“ ab – von der Verfahrenstechnik [<https://www.process.vogel.de/verfahrenstechnik-die-vermittlerin-zwischen-naturwissenschaft-und-produktion-a-709214/>](https://www.process.vogel.de/verfahrenstechnik-die-vermittlerin-zwischen-naturwissenschaft-und-produktion-a-709214/) über die Rohrleitungsplanung zum Construction Management, von der reinen Elektroplanung zum Functional Safety Management. Nach unserer Erfahrung ist es sinnvoll, in solchen Projekten möglichst frühzeitig vom „Conceptual Engineering“ zur Ebene detaillierter Planungen und Umsetzungen zu wechseln. Hier setzen Projektmanagement, Projektstrukturplanung und Projektkoordination sowie moderne Methoden wie Laserscanning und virtuelle 3D-Planung an.

Wasserstoff – Chance und Herausforderung

Aus neuen beziehungsweise erweiterten Betätigungsfeldern können sich für ein Unternehmen allerdings auch neue Herausforderungen ergeben. Dies gilt beispielsweise für Umrüstung oder Erweiterung einer Anlage auf den Umgang mit Wasserstoff. Grüner Wasserstoff ist der Energieträger von morgen – er ermöglicht es, klimaneutral Strom und Wärme zu erzeugen. Zusammen mit CO₂ lässt er sich als Baustein für die Chemieindustrie verwenden und kann so fossile Rohstoffe ersetzen. Doch der sichere Umgang mit Wasserstoff setzt ein hohes Maß an Kenntnis über dessen Eigenschaften und ein entsprechendes Handling voraus.

Wasserstoff ist nicht nur explosiv und brandfördernd, sondern hat zum Beispiel auch – durch Beschleunigung der Spannungsrisskorrosion in Rohrleitungen – versprödende Eigenschaften. Daher ist der Betrieb von Wasserstoffanlagen mit umfangreichen Genehmigungsverfahren verbunden, die zum Beispiel die Immissionsschutzrechtliche Genehmigungsbedürftigkeit sowie die Bauplanungsrechtliche Genehmigungsfähigkeit umfassen. Zur Planung und Koordination

entsprechender Projekte zählen daher etwa auch die Auswahl und sicherheitstechnische Berechnung von allen beteiligten prozesstechnischen Anlagenteilen und Schutzeinrichtungen, die Erstellung und Fortschreibung von Sicherheitskonzepten und -berichten gemäß Störfallverordnung sowie die Bearbeitung aller Anforderungen des Genehmigungsantrags.

Beispielprojekt: Waste to Hydrogen

Ein Fallbeispiel für ein Projekt im Rahmen einer umfassenderen strategischen Neuausrichtung ist die Errichtung einer [Waste-to-Hydrogen-Anlage](https://www.concordblue.de/ueber-uns/) im Auftrag der Concord Blue Engineering GmbH am Standort Herten. Das Unternehmen hat dafür einen patentierten Prozess namens „gestufte Reformierung“ entwickelt, über die letzten 20 Jahre Betriebserfahrung an insgesamt zehn Anlagen gesammelt und wird nun auch in Deutschland erstmals eine Wasserstofferzeugungsanlage im kommerziellen Maßstab umsetzen. Die Technologie kann nahezu jede Abfallquelle nutzen – wie etwa Kunststoffe, Verbundverpackungen, Haushaltsabfälle, medizinische Abfälle, Industrie- oder Gewerbeabfälle, Agrar- oder Bioabfälle und Schlämme.

Durch Wasserdampfthermolyse erzeugt das [Verfahren](https://www.process.vogel.de/verfahrenstechnik-die-vermittlerin-zwischen-naturwissenschaft-und-produktion-a-709214/) daraus Wasserstoff, Synthesegas, Strom, Wärme und Biokraftstoffe. Der „Concord Blue Reformer“ besitzt eine klimaneutrale Treibhausgasbilanz und produziert nur geringe Mengen an Endprozessabfällen, dafür aber wünschenswerte Nebenprodukte wie Bio- oder Aktivkohle, sauberes Wasser und Wärme. Zudem lässt er sich gut skalieren. Planting hat für dieses innovative Projekt das Basic Engineering in den Bereichen Einsatzstoffannahme, Fackel, Rauchgasreinigung und Utilities erbracht sowie die Elektro-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (EMSR) für die komplette Anlage konzipiert. Die detaillierte Realisation, also das „Detail Engineering“ soll im Q2 2023 starten.

Ausblick: Green Engineering mit CO₂-Rechner

Eine zunehmend wichtige Rolle in solchen Projekten werden in Zukunft CO₂-Berechnungen spielen: Wie entwickelt sich durch einen geplanten Umbau der CO₂-Fußabdruck des Unternehmens? Lassen sich etwa CO₂-Zertifikate verkaufen? Wie wirkt sich die Investition auf kurze und auf lange Sicht aus – typischerweise steigt der CO₂-Footprint durch eine Umbaumaßnahme, um dann jedoch von jährlichen Einsparungen aufgewogen zu werden. Im Idealfall lassen sich die Antworten auf solche Fragen auf einem One-Pager darstellen. Auch an solchen Lösungen und Angeboten für „Green Engineering“ arbeitet Planting bereits.

* Kontakt: julien.bojahr@plant-ing.de