



Bahnbrechende Technologie für das Recycling von Textilien

Der Lebenszyklus von Kleidungsstücken wird durch den schnellen Sortimentswechsel immer kürzer. Jedes Jahr landen Millionen Tonnen von Textilien auf der Mülldeponie. Textilabfall ist inzwischen zu einem drängenden Umweltproblem geworden, da bisher nur ein geringer Teil der Altkleider recycelt wird. Sulzer und H&M sind Mehrheitspartner von Worn Again, einem innovativen Technologieunternehmen für Textilrecycling, das die Kreislaufwirtschaft in der Bekleidungsindustrie ermöglichen will.

Wer liebt nicht den Anblick eines ordentlichen, nicht zu vollen Kleiderschranks? Seit Netflix die Aufräumexpertin Marie Kondo und ihr Ordnungssystem weltweit bekannt gemacht hat, ist „Decluttering“ – das Entrümpeln – zum Schlagwort geworden. Das gilt erst recht in Zeiten der Pandemie, in denen die Menschen vermehrt zu Hause bleiben und Zeit zum Aufräumen haben.

Was aber mit den Dingen tun, die – so formuliert es Kondo – „keine Freude mehr bereiten“? Obwohl Secondhandmode wieder an Beliebtheit gewinnt, enden die meisten Kleidungsstücke doch weiterhin im Müll.

Drei Viertel aller Kleidungsstücke landen auf der Mülldeponie

Von den mehr als 60 Millionen Tonnen natürlichen und synthetischen Textilfasern, die jedes Jahr für Bekleidung hergestellt werden, enden laut der Ellen MacArthur Foundation 73% auf der Deponie oder werden verbrannt.

Während in vielen Ländern Wertstoffe wie Kunststoff, Glas oder Papier wiederverwertet werden, macht der Recyclinganteil bei Kleidung Schätzungen zufolge nur 1% aus. Woran liegt das? Bei Textilien handelt es sich um ziemlich komplexe Systeme. Sie enthalten verschiedene Arten von Fasern sowie Farb-, Füll- und Zusatzstoffe, was ihre Umwandlung in neuwertige Rohstoffe erschwert.

Die textile Revolution anstossen

Als Experte für Trenntechnik und chemische Recyclingverfahren stellen wir uns diesem drängenden Umweltproblem. Sulzer und H&M üben die gemeinsame Kontrolle über das in Grossbritannien ansässige Unternehmen Worn Again aus. Die Teams arbeiten derzeit an einem einzigartigen Verfahren für das Recycling von Textilien, die am Ende ihrer Nutzung wieder in neuwertige Rohstoffe umgewandelt werden sollen.

Scale-up eines neuartigen Recyclingverfahrens

Sulzer liefert Anlagen, Technologie und Expertise, die in Kombination mit der einzigartigen Lösungsmitteltechnologie von Worn Again das Herzstück des Prozesses bilden. Unsere Technologie ermöglicht die Umwandlung von Altkleidern aus Polyester und Baumwolle in Polyesterpellets und Zellulose-Zellstoff, die weiter zu neuen Fasern versponnen werden können. Damit schliessen wir den Kreislauf in der Textilindustrie.

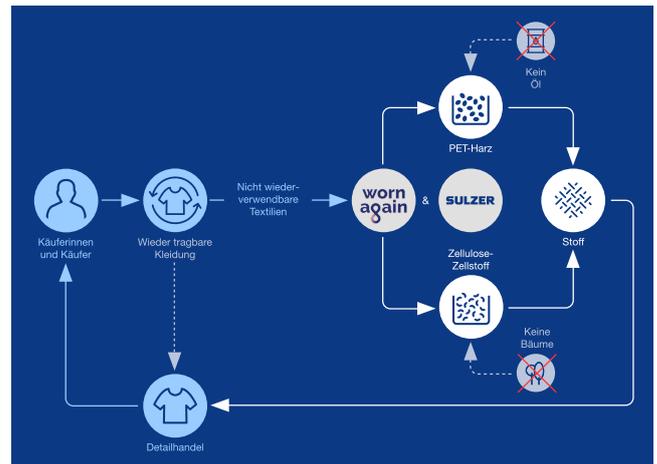
Nach umfassender Forschung und Entwicklung waren die Ergebnisse der Pilotanlage vielversprechend. Unsere Experten bauen derzeit eine grössere Demonstrationsanlage mit einem geplanten Output von 1'000 Tonnen jährlich – als letzten Tauglichkeitsnachweis der Technologie für die Vermarktung.

Aus alten Kleidern neue machen? Sulzer, H&M und Worn Again machen es möglich!

Weitere Storys über unsere Produkte und Services finden Sie auf www.sulzer.com/stories.

Aus alt mach neu

Sulzer hat gemeinsam mit H&M und Worn Again ein neues Recyclingverfahren für die Textilindustrie entwickelt. Dabei werden Alttextilien in ihre Bestandteile zerlegt, und die eingesetzten Kunststoff- oder Naturfasern wie PET oder Baumwolle werden zurückgewonnen. Das hört sich einfach an, aber die chemischen Prozesse hinter dieser neuartigen Technologie sind komplex.



Neue Recyclingtechnologie macht textile Kreislaufwirtschaft möglich.

Polyestertextilien sind komplexe Materialien aus verschiedenen Arten von Fasern, die Farb-, Füll- und Zusatzstoffe enthalten. PET ist eine Polyesterart, die häufig zur Kleiderherstellung verwendet wird. Die meisten Kleidungsstücke bestehen jedoch aus Mischmaterial, überwiegend aus sogenanntem PET-Baumwoll-Mischgewebe.

So funktioniert das chemische Recycling von Textilien

Das chemische Recyclingverfahren ist komplex: In einem ersten Schritt, der „Auflösung“, wird das PET-Material unter Einsatz von Lösungsmitteln aufgelöst, und Farbstoffe, Katalysatoren und sonstige organische Zusatzstoffe werden entfernt. Andere Chemikalien lösen die Farbstoffe aus den Zellulosefasern.

Die nicht löslichen Zusatzstoffe werden als feines Pulver abgeschieden und ausgefiltert. Das Ergebnis sind zwei Produkte: Chips aus reinem PET-Harz und ein Zellulose-Zellstoff, der wieder zu einer Zellulosefaser verwoben werden kann. Das so erhaltene neuwertige PET und die Zellulose können zur Herstellung neuer Kleidungsstücke wiederverwendet werden.

Die Teams forschen derzeit an einer Lösung, um die bei diesem Prozess anfallenden Nebenprodukte (beispielsweise Farbstoffe oder Oberflächenbehandlungsmittel) zu brauchbaren Endprodukten zu verfeinern, statt sie, wie bisher, zu verbrennen oder auf der Deponie zu entsorgen.

Einzigartige Recyclingtechnologie

Unsere Technologie ist einzigartig, weil sie die chemische Zusammensetzung des Materials nicht verändert und PET und Baumwolle/Zellulose, anders als bei anderen Recyclingverfahren, in einem einzigen Prozess getrennt werden. Das spart Energie.

Mithilfe der neuen Demonstrationsanlage werden unsere Spezialisten die Technologie weiterentwickeln und skalieren, um sie kommerziell verfügbar zu machen.



Hochmoderne Schweizer Technologie für Biopolymere und Kunststoffrecycling

Bei vielen Dingen, die uns das Leben angenehm machen – Kleidung, Computer, Autos –, spielen Kunststoffe und ihre zahlreichen Vorteile eine wichtige Rolle. Das bringt für unseren Planeten jedoch ein immenses Abfallproblem mit sich. Technologische Fortschritte bei Biopolymeren und dem Kunststoffrecycling können helfen, dieses Dilemma zu lösen. Sulzer ist ein führender Hersteller von Polymilchsäuren (PLA) und baut ihre Forschungs- und Entwicklungskapazitäten in der Schweiz aus. Dabei investiert das Unternehmen in Testanlagen, um die Skalierung und Kommerzialisierung innovativer Biopolymerprozesse und Technologien für das Kunststoffrecycling zu fördern.

Heute werden jedes Jahr weltweit über 380 Millionen Tonnen Kunststoff produziert. Kunststoff ist ein wertvoller und vielseitiger Werkstoff, für den sich immer neue Anwendungsmöglichkeiten bieten. Durch die rasant ansteigende Produktion von Einwegprodukten aus Kunststoff sind die anfallenden Abfälle jedoch kaum noch zu bewältigen.

Ein grosser Teil des Kunststoffs landet als Plastikmüll in der Natur. Er sammelt sich an Stränden, im Meer oder verrottet Jahrzehnte lang auf Deponien. Die Verschmutzung unserer Umwelt mit Kunststoff ist inzwischen zu einem unserer drängendsten Umweltprobleme geworden.

Neue anwendungsspezifische F&E-Anlage für Biopolymere

Die über ihren gesamten Lebenszyklus nachteiligen Auswirkungen von Kunststoffen auf Basis fossiler Brennstoffe – Verunreinigung von Boden und Wasser, CO₂-Emissionen, bei der Verbrennung freigesetzte Giftstoffe – machen deutlich, wie dringend alternative Biopolymere aus erneuerbaren Ressourcen benötigt werden.

Sulzer gehört zu den führenden Unternehmen auf diesem Gebiet und investiert jetzt in die Erweiterung des unternehmenseigenen F&E-Zentrums im schweizerischen Oberwinterthur. Mit ihrem

Technologieportfolio auf dem Gebiet der Biopolymere stellt Sulzer nachhaltige, alternative Lösungen zur Verfügung, die einen erheblichen Beitrag für die Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt leisten.

Scale-up der Biokunststoffproduktion

Biopolymere wie Polymilchsäure (PLA) und Polyethylenfuranoat (PEF) bieten eine nachhaltige Alternative zu herkömmlichen Kunststoffen. Im Gegensatz zu PET basieren diese Werkstoffe auf erneuerbaren Rohstoffen wie Zucker, Stärke oder landwirtschaftlichen Abfällen.

Als ein [führender Anbieter der gesamten PLA-Prozesskette aus einer Hand](#) hat Sulzer bereits grosse industrielle PLA-Anlagen an Kunden geliefert. Zudem haben unsere Spezialisten im Labormassstab neue Polymere mit einzigartigen Sperreigenschaften und Zugfestigkeiten produziert, beispielsweise PEF und PLA-Copolymere mit aufregenden neuen physikalischen Eigenschaften, die den Rahmen der möglichen Anwendungen für Biopolymere erheblich erweitern (Bierflaschen! Komplexe Verpackungen!). Industriepartnerschaften verdeutlichen das Potenzial dieser Technologie, und die Produktionskapazität wird mit der neuen Pilotanlage im ersten Halbjahr 2021 erweitert.

Den Recyclinganteil bei Kunststoffen auf 50% erhöhen

Trotz verstärkter Anstrengungen auf dem Gebiet der Biopolymere sind die meisten Kunststoffe derzeit weder biologisch abbaubar noch wiederverwertbar und enden deshalb auf der Mülldeponie oder in Verbrennungsanlagen.

Um hier Abhilfe zu schaffen, entwickeln weltweit immer mehr Unternehmen chemische Recyclingverfahren. Man geht davon aus, dass der Recyclinganteil bei allen Kunststoffen mithilfe dieser Verfahren von heute etwa 15% bis 2030 auf 50% erhöht werden kann.

Bau einer Pilotanlage für das Kunststoffrecycling

2019 hat Sulzer ihre einzigartige und skalierbare Fraktionierungstechnologie erfolgreich unter Beweis gestellt. Sie kommt als wichtiger Reinigungsschritt im Rahmen von Plastic-to-Liquid-Recyclingverfahren bei Branchenpionieren wie dem dänischen Unternehmen Quantafuel zum Einsatz. Quantafuel hat eine Lösung entwickelt, um Kunststoffmüll in Treibstoff umzuwandeln. Wir werden nun in einem nächsten Schritt die Anwendungsmöglichkeiten dieser Technologie in einer eigenen neuen Pilotanlage im schweizerischen Allschwil weiterentwickeln und ausbauen.

Die Anlage ist darauf ausgelegt, die Produkte verschiedener Kunststoffrecyclingverfahren durch Trennung und/oder Reinigung zu verbessern. Die gereinigten Produkte werden dann als Treibstoff oder Monomere verwendet, was die Kreislaufführung von Kunststoffabfällen möglich macht. Wir testen das Verfahren bereits in unseren bestehenden Anlagen, während wir die neue Anlage auf den Beginn des Betriebs im zweiten Halbjahr 2021 vorbereiten.

Die nachhaltige Produktion von Kunststoffen vorantreiben

Unsere Partnerschaften mit verschiedenen Universitäten wie beispielsweise der ETH Zürich, mit Start-ups, Kunden und anderen Stakeholdern in der Wertschöpfungskette versetzen uns in die Lage, diese neuen Lösungen innert kürzester Zeit auf den Markt zu bringen.

Die Verringerung von Kohlenstoffemissionen und die Eindämmung negativer Umweltauswirkungen stehen im Mittelpunkt der innovativen Lösungen von Sulzer. Wir helfen bei der kommerziellen Umsetzung von Ideen und tragen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft bei.

Weitere Storys über unsere Produkte und Services finden Sie auf www.sulzer.com/stories.

„Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft“

Torsten Wintergerste, Leiter der Sulzer-Division Chemtech, skizziert die Stolpersteine auf dem Weg zu einer Welt mit mehr nachhaltigen Kunststofflösungen und zeigt auf, wie die Innovationen von Sulzer uns aus der Kunststoffkrise heraushelfen können.



Die F&E-Anlage für die Produktion von Biopolymeren in Winterthur.

Warum werden heute nicht mehr Biokunststoffe und Kunststoffrecyclingtechnologien genutzt? Welche Hürden gibt es?

Die Kunststofftechnik hat sich seit dem Zweiten Weltkrieg kontinuierlich entwickelt, und Produkte aus Holz, Glas oder Metall wurden nach und nach durch ihr preisgünstiges Pendant aus Kunststoff ersetzt. Diese technischen Kunststoffe sind nicht einfach zu recyceln, und sie lassen sich auch nicht einfach durch biobasierte Alternativen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften ersetzen, die zu vertretbaren Kosten produziert werden können. Zwar gibt es auf Labor- oder Pilotenebene vielversprechende Technologien, aber diese Verfahren zu verbessern und für den Massenmarkt zu skalieren erfordert Zeit und Mühe. Zudem müssen alle Akteure in der Wertschöpfungskette ihre Prozesse optimieren und verschlanken. Staatliche Massnahmen zur Förderung der Verwendung von Bio- oder Recyclingmaterial können diesen Trend beschleunigen. Glücklicherweise ist man sich dieses Problems inzwischen weltweit bewusst, was den Übergang zur gewünschten Kreislaufführung von Kunststoffen beschleunigt.

Was macht die Technologie von Sulzer zur Herstellung von Biopolymeren so besonders?

Biopolymere werden aus natürlichen Rohstoffen hergestellt und sind deshalb abbaubar. Diese Rohstoffe werden durch biochemische oder chemische Prozesse in Biomonomere umgewandelt – die Bausteine der Biopolymere. Da Biomonomere aus natürlichen Ressourcen bestehen, enthalten sie verschiedene Fremdstoffe, die vor der Polymerisation entfernt werden müssen. Bei unserer Technologie werden die Biomonomere in hocheffizienten Prozessschritten hergestellt, gereinigt und in Biopolymere umgewandelt. Diese exklusive Produktionsplattform eignet sich für ein breites Spektrum sehr vielversprechender Biopolymere (beispielsweise PEF, PLA und mögliche Copolymere), die für Verpackungen, in der Landwirtschaft, im Transport oder für medizinische Zwecke verwendet werden können.

Was können Sie uns noch über das Forschungs- und Entwicklungsprogramm von Sulzer für Kunststoffe berichten?

Unser F&E-Programm steht auf drei Pfeilern: Funktionalität bei reduziertem Gewicht durch unsere Schäumtechnologie, Kunststoffrecycling im geschlossenen Kreislauf und nachhaltige Produktion von Biopolymeren. Hinter diesem Programm steht ein Team engagierter Prozessspezialisten, die sich dem ehrgeizigen Ziel verschrieben haben, eine Lösung für die ökologischen Herausforderungen unserer Zeit zu finden. Wir alle glauben fest daran, dass wir mit unseren Bemühungen um die Entwicklung fortschrittlicher Prozesslösungen für Polymerschäume und Biopolymere sowie für das Recycling von herkömmlichen Polymeren auf dem richtigen Weg sind.

Kosmetikverpackungen aus recycelten Kunststoffen und biokompatiblen Materialien



Die Kosmetikindustrie vertraut bei ihren Verpackungen traditionell stark auf erdölbasierte Neukunststoffe. Inzwischen zeichnet sich in der Branche jedoch ein Trend zu nachhaltigen Lösungen ab. Geka setzt inzwischen auf Kosmetikverpackungen aus recycelten Kunststoffen und entwickelt Lösungen mit Biokunststoffen aus nicht essbaren natürlichen Ressourcen.

Der Fokus der Division Applicator Systems (APS) von Sulzer liegt auf Kosmetikverpackungen aus recycelten Kunststoffen, sogenannten PCR (Post-Consumer-Rezyklate), sowie aus Biokunststoffen aus nicht essbaren Ressourcen.

2020 hat Geka die „Reborn“-Kollektion von umweltfreundlichen Verpackungen für Augen- und Lippenkosmetika auf den Markt gebracht, die ausschliesslich aus nachhaltigen Komponenten besteht. Die Mascara-Flaschen basieren zu 100% auf PCR-PET (Polyethylenterephthalat), die Verschlusskappen auf reinem PCR-PP (Polypropylen), und die Fasern der Bürsten werden aus nicht essbarem Rizinusöl gewonnen. Trotz begrenzter globaler Produktionskapazitäten für PCR und einer hohen Nachfrage will Geka PCR in naher Zukunft vollständig in ihre Komponenten integrieren.

Biomaterialien bieten genau wie recycelte Kunststoffe ein hohes Potenzial. Im Vergleich zu ihren fossilen Äquivalenten weisen sie im Durchschnitt einen um 30–50% geringeren Kohlenstoffausstoss auf. Aufgrund der erforderlichen Modifikationen beim Produktdesign und bei den eingesetzten Werkzeugen können Biomaterialien jedoch allenfalls als mittelfristige Lösungen angesehen werden. Die Zugehörigkeit zum Sulzer-Konzern stellt für APS einen grossen Vorteil dar, denn die Schwesterdivision Chemtech ist ein führender Technologieanbieter von biobasierten Kunststoffen. Mithilfe dieses Know-hows und Netzwerks wird Geka Kosmetikverpackungen im Jahr 2021 und darüber hinaus noch nachhaltiger gestalten.



Dürregebiete mit Wasser versorgen

Das heisse Klima stellt die Wasserinfrastruktur Brasiliens vor grosse Herausforderungen. Weite Teile des Landes wie der Grossraum São Paulo leiden unter den Folgen der Wasserknappheit. Um mehrere Millionen Menschen besser mit Wasser versorgen zu können, suchte der brasilianische Wasserversorger Sabesp nach einem geeigneten Partner. Sulzer schaffte, wozu andere Anbieter nicht in der Lage gewesen wären.

Als Land des Karnevals, Fussballs und ewigen Sonnenscheins ist Brasilien, das grösste Land Südamerikas, das Traumziel vieler Reisenden. Doch was Brasilien für Touristen so anziehend macht, ist für Millionen Einheimische ein Problem.

Drei Millionen Brasilianer/-innen ohne sicheren Zugang zu Wasser

Die Dürre hat das Land fest im Griff, und der Klimawandel verschärft die Wasserknappheit noch. Angaben der international tätigen Non-Profit-Organisation Water.org zufolge leben in Brasilien drei Millionen Menschen ohne Zugang zu sauberem Wasser, und 24 Millionen Menschen haben keinen Zugang zu sanitären Einrichtungen. Häufige Ausfälle in der Wasserversorgung, Betriebsstörungen und defekte Trinkwassersysteme sind Probleme, mit denen Brasilianer/-innen täglich zu kämpfen haben.

Brasiliens Regierung will mit dem Bau neuer Infrastrukturen die semi-ariden Gebiete des Landes nun besser mit Wasser versorgen.

Ein Projekt der Superlative

Der Grossraum São Paulo ist mit seinen 22 Millionen Einwohnern eines der bevölkerungsreichsten Ballungsgebiete der Welt. Der brasilianische Wasserversorger Sabesp hat in einem ehrgeizigen Projekt eine neue Quelle für die Wasserversorgung der Region erschlossen. Das São-Lourenço-System stellt für die Einwohner von sieben Gemeinden 6'400 Liter Trinkwasser pro Sekunde bereit – damit könnten pro Stunde etwa zehn olympische Schwimmbecken gefüllt werden.

Im Rahmen des Projekts wurde auf einem Berg in Stadtnähe eine brandneue Wasseraufbereitungs- und -speicheranlage gebaut. Das Wasser für die Anlage stammt aus dem 83 Kilometer entfernt und mehrere hundert Meter tiefer gelegenen Stausee Cachoeira do França.

Das einzige Unternehmen, das der Aufgabe gewachsen war

Mehrere grosse Pumpen an der Wasserfassung sollten das Wasser vom Stausee zur neuen Aufbereitungsanlage befördern. 2018 musste das zuständige Baukonsortium einen Partner finden, der Pumpen mit einer Förderkapazität von bis zu 6'400 Litern pro Sekunde und einer Förderhöhe von 365 Metern liefern konnte. Wahrlich keine leichte Aufgabe.

In Gesprächen mit mehreren Erstausrüstern stellte sich heraus, dass nur Sulzer die notwendige Erfahrung und die Engineering- und Fertigungskapazitäten nachweisen konnte, um Pumpen dieser Grösse zu entwickeln, zu testen und zu liefern.

Fünf leistungsstarke Sulzer-Pumpen

Sulzer baute die riesigen Pumpen und testete sie unter Volllast auf dem hauseigenen Prüfstand. Mit einem Förderdurchmesser von 500 mm, einem Laufradnendurchmesser von 970 mm und einer Förderkapazität von 1'500 Litern pro Sekunde bei einer Förderhöhe von 365 Metern entstanden fünf der grössten Pumpen, die je in Brasilien installiert wurden.

„Ich erinnere mich, dass wir die Tests im Beisein des Kunden nachts durchführen mussten, um das Stromnetz nicht zu überlasten, weil die Pumpen so unglaublich gross waren“, berichtet Claudio Wada, Sales Manager Engineered Water bei Sulzer.

Den Wasserbedarf für die nächsten zehn Jahre decken

Sulzer-Spezialisten beaufsichtigten vor Ort auch die Montage und Inbetriebnahme der Pumpen.

Mithilfe der Technologie von Sulzer kann der erwartete steigende Wasserbedarf der Millionenmetropole São Paulo mindestens für die kommenden zehn Jahre gedeckt werden.

Weitere Storys über unsere Produkte und Services finden Sie auf www.sulzer.com/stories.

Notwendiger Service für kritische Infrastrukturen

Grosse Infrastrukturen müssen gut gepflegt und regelmässig gewartet werden – insbesondere in Zeiten der besonderen Beanspruchung wie jetzt während der COVID-19-Pandemie. Behörden vertrauten während der Lockdowns auf Sulzer, um Dienstleistungen für lebenswichtige Bereiche des öffentlichen Lebens aufrechtzuerhalten.



Unsere Mitarbeitenden weltweit haben während der Lockdowns – unter Einhaltung strenger Sicherheits- und Hygienebestimmungen – selbstlos weitergearbeitet, um die Strom-, Wasser- und Gesundheitsversorgung sowie die Verkehrsinfrastruktur sicherzustellen.

Kostenlose Zustandsprüfungen von Energieanlagen in Spitälern

Als die rasant steigenden Coronafallzahlen medizinische Einrichtungen an den Rand der Überlastung brachten, haben die Sulzer-Service Teams Spitälern einen kostenlosen Check ihrer Energieanlagen angeboten. Auf diese Weise konnten sich Ärzte und Pflegepersonal auf ihre wichtige Arbeit konzentrieren, ohne sich Gedanken über einen möglichen Ausfall ihrer Infrastruktur machen zu müssen.

Die Servicespezialisten von Sulzer in Grossbritannien boten dem National Health Service ihre kostenlose Unterstützung an. Britische Spitalverwaltungen und Facility-Management-Anbieter liessen daraufhin kritische Anlagen von Sulzer prüfen und warten, um in Zeiten zunehmender Belastung der medizinischen Infrastruktur den unterbrechungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Notreparaturen am Wochenende in einem Spital

Am Jahresende ging beim britischen Sulzer-Service Team der Notruf eines Spitals in Südengland ein. Der Ausfall von zwei Motoren hatte zwei Feueralarme ausgelöst, woraufhin zwei Operationssäle nicht genutzt werden konnten.

Diese Situation ist schon in normalen Zeiten riskant, erst recht jedoch in einer Pandemie. Es war klar, dass das Spital dringend Hilfe benötigte. Nachdem das Spital das Sulzer-Team um Hilfe gebeten hatte, gelang es mit grossem Einsatz, dem Kunden innerhalb von 50 Minuten einen neuen Motor zu liefern.

Auch wenn wir in dieser schwierigen Zeit unsere Arbeitsweisen anpassen mussten, konnten wir wie gewohnt unseren flexiblen und hochwertigen Service erbringen – und dabei die Sicherheit von Personal und Kunden schützen.



Künstliche Intelligenz für Solarkraftwerke

Der Klimawandel erfordert innovative, energieeffiziente Lösungen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen. Erneuerbare Energiequellen wie thermische Solarenergie verbessern den CO₂-Fussabdruck. Sulzer hilft den Atlantica-Solarkraftwerken mit ihrer auf künstlicher Intelligenz basierenden fortschrittlichen Analyse-Plattform BLUE BOX™ beim effizienten Management ihrer Anlagen und bei der Vermeidung von Ausfallzeiten.

Mit ihren vielen tausend der Sonne zugewandten Parabolrinnen sieht die Anlage aus wie ein riesiger Spiegel inmitten der Wüste. Das 280-MW-Solarkraftwerk liegt in der Mojave-Wüste, einem der heissesten Gebiete Nordamerikas, und erzeugt sauberen Strom für etwa 90'000 Haushalte in der Region. Ein ähnliches Bild bietet sich auf der anderen Seite des Atlantiks: KaXu Solar One in Südafrika nutzt die Kraft der Sonne, um die Bevölkerung vor Ort mit 100 Megawatt Strom zu versorgen.

665'000 Tonnen CO₂-Emissionen jährlich vermeiden

Die beiden Solarkraftwerke gehören zum vielseitigen Portfolio von Atlantica, einem globalen Unternehmen mit nachhaltigen Infrastrukturanlagen in aller Welt.

Gemeinsam vermeiden diese beiden Kraftwerke jährlich den Ausstoss von 665'000 Tonnen CO₂. Diese Menge entspricht den Emissionen, die ein Wald von der Grösse des Yosemite National Parks in einem Jahr absorbieren kann.

Die Kraft der Sonne nutzen

Verschiedene Studien zu Energieszenarien betrachten die konzentrierte Solarenergie (Concentrated Solar Power – CSP) als Energiequelle, die für die Erreichung ehrgeiziger Klimaschutzziele von zentraler Bedeutung ist.

In CSP-Anlagen wird das Sonnenlicht mithilfe von Spiegeln oder Linsen eingefangen und auf Absorberrohre gebündelt. Diese Rohre sind mit einem Wärmeträgermedium gefüllt, das mit Kesselspeisepumpen durch die gesamte Anlage gepumpt wird. Der aus Wärmeenergie erzeugte

Dampf treibt dabei einen Generator an und wird in elektrische Energie umgewandelt. Pumpen spielen für den Betrieb der gesamten Anlagen eine wichtige Rolle.

Stromausfällen immer einen Schritt voraus

Da die Stromversorgung von vielen tausend Menschen von diesen Kraftwerken abhängt, wollen die Betreiber ihre Anlagen so effizient wie möglich betreiben und Stillstände vermeiden. Atlantica hat deshalb in Sulzers fortschrittliche Analyse-Plattform BLUE BOX investiert, um die Leistung ihrer Anlagen zu überwachen und zu optimieren.

BLUE BOX nutzt maschinelles Lernen zur Auswertung der Echtzeitbetriebsdaten von Pumpen. In Verbindung mit dem Know-how der Sulzer-Experten, das dem Kunden zusammen mit der Lösung zur Verfügung gestellt wird, hilft das System Anlagenbetreibern, den Betrieb und die Wartung ihrer Pumpen anhand dieser Daten zu optimieren.

Es erkennt und signalisiert Anomalien automatisch, schätzt die Restlebensdauer der Ausrüstung ein und hilft, datenbasierte Entscheidungen für die präventive Wartung zu treffen.

Mehr Verfügbarkeit, weniger betriebliche Risiken

In Zusammenarbeit mit dem Data-Science-Team von Atlantica verbessert Sulzer mit ihrer digitalen Lösung die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von Solarkraftanlagen und mindert damit die betrieblichen Risiken. Das Ergebnis sind Kosteneinsparungen und höhere Gewinne.

Der Anschluss der Kraftwerke Mojave und KaXu an die Cloud-Lösung von Sulzer war nur der erste Schritt: Atlantica plant, BLUE BOX im Rahmen ihres Digitalisierungsprojekts in all ihren Anlagen weltweit zu implementieren.

Die Zukunft der Energieversorgung ist sauber und erneuerbar. BLUE BOX erlaubt es Unternehmen wie Atlantica, ihre Anlagen rund um den Globus bestmöglich zu nutzen. Sulzer optimiert die Performance dieser nachhaltigen Energiequellen und leistet damit einen Beitrag zu einer besseren Zukunft.

Weitere Storys über unsere Produkte und Services finden Sie auf www.sulzer.com/stories.

„Die Kombination von menschlicher und künstlicher Intelligenz schafft Mehrwert“



Die Lösungen von Sulzer spielen überall auf der Welt eine wichtige Rolle bei Infrastrukturen, deren Stillstand einen Gewinnausfall bedeutet. Marc Heggemann, Head of Group Commercial Digital Solutions bei Sulzer, erklärt, wie durch die Kombination von künstlicher und menschlicher Intelligenz die Effizienz von Anlagen optimiert und Maschinenausfälle vorhergesagt werden können.

Lässt sich mit künstlicher Intelligenz und Algorithmen der Ausfall einer Anlage vorhersagen?

Maschinelles Lernen ist dafür notwendig, genügt aber nicht. Warum? Die Datenmenge ist oft begrenzt und auch die Qualität manchmal nicht gut genug, weil Betreiber nicht über die komplette Historie von Pumpenbetrieb und -wartung verfügen.

Damit die Ergebnisse zuverlässiger werden, muss das maschinelle Lernen mit einer physikalischen Modellierung der Pumpe kombiniert werden. Hier kommt Sulzer ins Spiel: Als Erstausrüster verfügen wir im eigenen Hause über das nötige Pumpen-Know-how. Es erfordert Fachverstand – bzw. menschliche Intelligenz –, um zu verstehen, wie die Konstruktion und der Betrieb einer Maschine oder Anlage in einem „digitalen Zwilling“ abgebildet werden. Darauf aufbauend unterstützen unsere Spezialisten für Anlagenoptimierung die Kunden mit der Datenanalyse, die sie für fundierte Entscheidungen benötigen.

Wie funktioniert BLUE BOX in der Praxis?

BLUE BOX ist ein Früherkennungssystem, das Anomalien bei den Leistungskennzahlen von Pumpen automatisch erkennt. Diese Anomalien werden von Schwellenwert-Warnsystemen, die auf Einzelsensoren basieren, oft erst erkannt, wenn es zu spät ist. Bei unserem System erfolgt die Anomalieerkennung früh genug für präventive Wartungsmassnahmen. Lassen Sie mich das an einem Beispiel aus der Praxis erläutern: Nach der Implementierung von BLUE BOX in den Atlantica-Kraftwerken hat das System über einen Zeitraum von einigen Tagen vier Anomalien an einer einzigen Pumpe erkannt und eine Abweichung der Anlagenleistung gemeldet.

Diese Feststellung wurde vom Atlantica-Data-Science-Team vor Ort bestätigt, das in seiner Datenauswertung ebenfalls eine Anomalie fand. Bei der späteren Analyse von Motorleistung und Wellendrehzahl hat sich dann herausgestellt, dass ein Lagerschaden kurz bevorstand, obwohl die Vibrations- und Temperaturwarnschwellen herkömmlicher Systeme noch lange nicht erreicht waren. So konnte der Kunde rechtzeitig Ersatzteile bestellen und damit das Risiko eines Ausfalls abwenden und Geld sparen.

Warum sollte ein kostenbewusster Anlagenbetreiber in eine solche KI-Lösung investieren?

Wenn Sie die Kosten über den gesamten Lebenszyklus der Ausrüstung oder Anlage betrachten, ist die Investition in eine solche KI-Lösung im Vergleich zu den möglichen Einsparungen eher gering und durchaus gerechtfertigt. Wir schaffen Mehrwert, indem wir unsere Kunden mit massgeschneiderten Kosten-Nutzen-Analysen bei ihren Entscheidungsprozessen unterstützen. Der plötzliche Ausfall kritischer Pumpensysteme beispielsweise kann leicht Kosten von mehr als 100'000 USD pro Ereignis verursachen. BLUE BOX überwacht die Ausrüstung und erkennt Anomalien, bevor es zum Ausfall kommt. So werden teure Stillstände vermieden und betriebliche Risiken reduziert. Wir kombinieren diese Ergebnisse mit unserem Expertenwissen und können so die besten und kosteneffizientesten Lösungen empfehlen. Auf diese Weise kann der Kunde die Lebensdauer seiner Ausrüstung und seiner Anlagen verlängern und die Lebenszykluskosten senken, so dass sich seine Investition in der Regel innert weniger Monate auszahlt.