

DEN HERAUS-FORDERUNGEN AKTIV BEGEGNEN

Produktnews

Innovationen

Anwendungsberichte

Ausbildung und Arbeiten

Engagement und Initiativen

Das Magazin der GEMÜ Unternehmensgruppe für Kunden, Partner und Freunde

AUSGABE 01.2022



Liebe Leserinnen und Leser,

die Herausforderungen aufgrund der Corona-Pandemie und die aktuelle, dynamische und sensible geopolitische Lage haben das Geschäft im ersten Halbjahr 2022 stark geprägt. Dank unseres diversifizierten Produktpportfolios, dem großen Einsatz unserer Mitarbeitenden, der engen Zusammenarbeit mit unseren Geschäftspartnern und dem Vertrauen unserer Kunden konnten wir diese erfolgreich meistern.

Auch wenn die Pandemie noch nicht ausgestanden ist, werden die Corona-Maßnahmen doch Schritt für Schritt gelockert. Andererseits belastet der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine seit Ende Februar die Weltwirtschaft. Der Krieg verschärft die Lieferengpässe, die Unternehmen schon seit der Corona-Pandemie behindern, weiter. Das betrifft die komplette Supply Chain. Wir investieren in neue Technologien, aktivieren Second Sources und ergreifen viele zusätzliche Maßnahmen, um weiter stabil liefern zu können – und wir sind sehr froh darüber, dass auch unsere Kunden ihre Ziele weiterverfolgen und Investitionen tätigen.

Die Bewältigung der jüngsten Herausforderungen war nur möglich, weil das gesamte GEMÜ Team weltweit an einem Strang zieht und jede Mitarbeiterin und jeder Mitarbeiter täglich sein Bestes für unsere Kunden gibt. Diese Erfahrung stimmt uns optimistisch, dass wir die Situation auch weiterhin gut meistern können.

Mit dem Blick in Richtung Zukunft entsteht zurzeit im Gewerbepark Hohenlohe mit dem Bau unseres neuen Headquarters eine moderne neue Unternehmenszentrale, von der nicht nur die GEMÜ Mitarbeitenden, sondern auch unsere Kunden profitieren. Mittlerweile ist mehr als ein Jahr seit dem Spatenstich vergangen und wir sind sehr froh, dass wir uns mit dem Bau im Zeitplan befinden. Wir freuen uns jetzt schon darauf, wenn wir im Jahr 2024 das neue GEMÜ Headquarter beziehen und unsere Kunden dort begrüßen können.

Wir bedanken uns recht herzlich im Namen des gesamten Managements bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihren großartigen Einsatz

und die hervorragenden Leistungen. Ein großer Dank gilt ebenfalls allen Geschäftspartnern und Kunden für die entgegengebrachte Treue und das Vertrauen. Wir werden auch weiterhin alles dafür tun,

um ein verlässlicher Partner zu bleiben, der erstklassige Produkte und Lösungen liefert.

Wir freuen uns auf die weitere vertrauliche Zusammenarbeit.

The signature of Gert Müller, which is a stylized, handwritten script.

Gert Müller
Geschäftsführender Gesellschafter

The signature of Stephan Müller, which is a stylized, handwritten script.

Stephan Müller
Geschäftsführer

GEMÜ ERHÄLT AUSZEICHNUNG TOP-ARBEITGEBER 2022

Focus-Business zeichnet GEMÜ erneut als Top-Nationalen Arbeitgeber in der Branche Industrie aus.

GEMÜ Mitarbeitende sind besonders zufrieden mit ihrem Arbeitgeber. Dies zeigt das aktuelle Ranking der besten 1.000 Arbeitgeber, das Focus-Business am 19. Februar 2022 veröffentlicht hat.

Im Auftrag des Wirtschaftsmagazins hat das Rechercheinstitut FactField eine deutschlandweite Online-Befragung durchgeführt und mehr als 550.000 Online-Bewertungen von über 38.000 Arbeitgebern analysiert. Berücksichtigt wurden dabei Unternehmen mit mindestens 500 Mitarbeitenden und einem Standort in Deutschland sowie mindestens 50 Bewertungen von Arbeitnehmern mit einem Durchschnitt von mindestens 3,5 Sternen. Anhand dieser Kriterien wurden die 1.000 Top-Nationalen Arbeitgeber ermittelt und im Focus-Ranking nach Branchen gelistet.

Die GEMÜ Gruppe ist erneut einer der besten Arbeitgeber in der Branche Industrie und wird als Top-Nationaler Arbeitgeber 2022 ausgezeichnet. Mit ca. 1.200 Beschäftigten an drei Standorten in Baden-Württemberg, ca. 2.200 Beschäftigten weltweit und den positiven Arbeitnehmer-Bewertungen erfüllt das Unternehmen die erforderlichen Kriterien.

„Wir freuen uns, dass GEMÜ erneut als Top-Nationaler Arbeitgeber ausgezeichnet wurde“, so Gert Müller, geschäftsführender Gesellschafter der GEMÜ Gruppe. „Das bestärkt uns da-

rin, unsere familiäre Unternehmenskultur stetig weiterentwickeln. Dabei ist es uns wichtig, dass Mitarbeitende sich erfolgreich einbringen können und wir zum Wohl unserer Kunden ein gemeinsames Ziel verfolgen.“

Norbert Neumann
Teamleiter Corporate Communication, Pressesprecher
norbert.neumann@gemue.de

FOCUS

TOP

NATIONALER ARBEITGEBER

2022

FOCUSBUSINESS.DE
IN KOOPERATION MIT
FACTFIELD

ZWEI JAHRE CORONA-PANDEMIE

INTERVIEW MIT GERT MÜLLER

Die Pandemie hat uns die letzten zwei Jahr intensiv beschäftigt und beeinflusst den Arbeitsalltag weiterhin stark. Im Interview erklärt Gert Müller, geschäftsführender Gesellschafter, worin die größten Herausforderungen für GEMÜ bestanden.

Herr Müller, können Sie sich noch daran erinnern, wann Sie das erste Mal von SARS-CoV-2 gehört haben und was Sie damals dachten?

Zum ersten Mal habe ich von SARS-CoV-2 im Dezember 2019 gehört, als ich mit dem Geschäftsführer unserer Tochtergesellschaft in China sprach. Wegen meiner noch sehr präsenten Erinnerung an SARS 1 dachte ich gleich: „Oh, oh, Gert, da kommt etwas Großes auf uns zu.“ Leider lag ich mit meiner damaligen Annahme richtig.

Welche Maßnahmen hat GEMÜ ergriffen, als sich abzeichnete, dass der Corona-Ausbruch sich zu einer Pandemie entwickeln könnte?

Wir haben uns bei GEMÜ sehr schnell für strikte Maßnahmen entschieden. Dafür haben wir die Corona-Taskforce gegründet. Seit der „Schweinegrippe“ im Jahr 2009 haben wir in allen Gebäuden Hand-Desinfektionsgeräte stehen. Das Hygienekonzept mit den berührungslosen Desinfektionsgeräten konnten wir gut fortführen und weiter ausbauen. Wir haben auch gleich zu Anfang Abstandsregeln eingeführt, Masken an alle Mitarbeitenden verteilt, Plexiglasscheiben als Trennwände aufgestellt und mobiles Arbeiten eingeführt. Zu Beginn der Pandemie haben wir uns mit Rückläufer-Laptops beholfen, die wir noch im Haus hatten. Dank unserer Digitalisierungsstrategie hatten wir bereits vor dem Corona-Ausbruch die notwendige Softwareinfrastruktur und konnten praktisch nahtlos auf mobiles Arbeiten umstellen. Eine große Herausforderung bei uns im Kochertal war zu Beginn allerdings die notwendige Bandbreite für die Datenübertragung. Unsere Kunden kann ich aber beruhigen, da sich seitdem viel getan hat hier im Ländle. Die Verbindungen sind stabil und wir können die Kameras bei Konferenzen jetzt eingeschaltet lassen. 😊

Was waren aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen für GEMÜ?

Eine große Herausforderung war es aus meiner Sicht, dass Bund und Länder neue Corona-Verordnungen oft sehr kurzfristig kommuniziert haben und wir sie zeitnah umsetzen mussten. Auch die schnelle Erarbeitung eines Hygienekonzeptes war zunächst Neuland für uns. Generell mussten wir in kurzer Zeit viele Maßnahmen auf einmal umsetzen. Dazu zählten mobiles Arbeiten, die Organisation und Verteilung der Masken, das Erstellen von Hinweisschildern zum Einhalten von Abständen, das Entwerfen und Aufhängen von Infoplakaten oder auch die Definition, an welchen Stellen Plexiglaswände benötigt werden. Das waren natürlich alles lösbarer Aufgaben. Nur der Zeitfaktor war kritisch. Zudem herrschte wegen der hohen Nachfrage nach Masken und Desinfektionsmitteln gerade zu Beginn der Pandemie ein erheblicher

Mangel. Mit der Zeit bekamen wir aber Übung in diesen Dingen und waren den behördlichen Vorgaben zumeist einen oder zwei Schritte voraus. Mit Ausbruch der Pandemie befand sich die Welt plötzlich in einer Art Schockstarre. Menschen erkrankten und Unternehmen mussten schließen, dadurch kam die Supply Chain ins Schwanken und in der Folge entstanden Lieferprobleme und Materialknappheit. Die Pandemie hat uns gezeigt, dass manche Geschäftsstrategien hinterfragt werden müssen. Die Frage entstand, ob wir größere Lager für Vorräte brauchen und einen stärkeren Fokus auf die Sicherung der Lieferfähigkeit richten sollten. In dieser Situation kam uns entgegen, dass wir als flexibles Familienunternehmen kurze Entscheidungswege haben und dadurch unsere Strategie schnell umstellen konnten.



Die Pandemie wird voraussichtlich Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltig verändern. Welche Auswirkungen sehen Sie für die Zukunft?

Am Anfang der Pandemie hatten wir einen Einbruch zu verzeichnen und haben die Nachfrageschwankungen am Markt gespürt, die sich aber im Laufe des Jahres wieder stabilisierten. Das zweite Jahr der Corona-Pandemie hat sich aus wirtschaftlicher Sicht gut für uns entwickelt – und dieser Aufwärtstrend hält an. Dafür bin ich auch unseren Kunden, die GEMÜ und unseren Produkten vertrauen, sehr dankbar. Momentan sehe ich auch für die nächsten Monate einen positiven Trend. Aber das hängt natürlich von der Entwicklung der geopolitischen Lage und ihren Auswirkungen auf die Weltwirtschaft ab. So spüren wir schon jetzt, dass die Zinsen steigen und Investitionen sich verteuern. Weitere Herausforderungen, wie der Bedarf an Fachkräften, Gütern und Dienstleistungen, werden die Wirtschaft zukünftig noch stärker beschäftigen. Auch die Energiekosten werden nach meiner Einschätzung weiter steigen. Um dem entgegenzuwirken, werden nachhaltige, erneuerbare Energien immer wichtiger. Darum haben wir unseren CO₂-Fußabdruck in den letzten zwei Jahren dank Digitalisierung und Investitionen in neue Technologien bereits erheblich verbessert. Wir werden uns auch zukünftig auf Nachhaltigkeitsthemen fokussieren. So statten wir beispielsweise jeden Neubau mit Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen aus und verfolgen konsequent das Ziel, unseren CO₂-Fußabdruck sukzessive weiter zu reduzieren. Aber auch die Unabhängigkeit von fossilen Energiequellen steht bei uns ganz oben auf der Agenda. Wir wollen auch in Zukunft lieferfähig bleiben, egal welche Herausforderungen in der Energiepolitik auf uns zukommen werden.

Die Pandemie hatte auch direkte Auswirkungen auf unsere Arbeitsweise. So haben wir umfangreiche Erfahrungen mit dem mobilen Arbeiten gesammelt. Persönlich habe ich das Arbeiten aus dem Homeoffice durchaus kritisch gesehen, aber wir haben mittlerweile sehr positive Erfahrungen damit gemacht, die auch in Zukunft eine wichtige Rolle spielen werden. Wir haben die Pandemie auch zum Anlass genommen, Arbeitsprozesse neu zu definieren und das Thema „New Work“ vorzubereiten. Dies wird auch nach der Pandemie die Art und Weise, wie wir bei GEMÜ zusammenarbeiten, verändern.

Seit Anfang Mai dieses Jahres haben wir bei GEMÜ viele Corona-Maßnahmen wieder zurückgenommen. Einige Veränderungen werden bleiben, da sie sich mittlerweile in der Gesellschaft etabliert haben. Ich persönlich bin ein Fan davon, sich mit einem Lächeln zu begrüßen 😊 und auf das Händeschütteln zu verzichten. Meiner Meinung nach kann diese Geste gerne so weitergelebt werden. Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben an einem Strang gezogen und die Maßnahmen mitgetragen. So haben wir die Herausforderungen in der Pandemie bisher gut bewältigt, und ich bin zuversichtlich, dass wir das auch in Zukunft weiterhin sehr gut gemeinsam meistern werden. Mein spezieller Dank gilt auch der Corona-Taskforce, wurde sie doch direkt ins kalte Wasser geworfen und musste in kürzester Zeit professionelles Krisenmanagement betreiben. Chapeau, Corona-Taskforce!

Ivona Meißner
Referentin Corporate Communication
ivona.meissner@gemue.de

REGIONALE WIRTSCHAFT GESTÄRKT

AUSZEICHNUNG FÜR GEMÜ CHINA

Im Januar 2022 wurde GEMÜ China vom Stadtbezirk Minhang der Metropole Shanghai als bedeutendes Unternehmen 2021 für diesen Bezirk ausgezeichnet. Geehrt wurde der große Beitrag (Lean Production, Umweltschutz und Digitalisierung), den GEMÜ China zum Aufbau der regionalen Wirtschaft geleistet hat.

Diese Auszeichnung unterstreicht die fortschrittliche Technologie, die Innovationskraft sowie die Kunden- und Anwendungsorientierung der chinesischen Tochtergesellschaft GEMÜ Valves Co., Ltd., die sich durch eine schlanke Produktion und einen hohen Grad an Digitalisierung auszeichnet und sich darüber hinaus mit der Einsparung von CO₂-Emissionen für den Umweltschutz einsetzt.

Die Auszeichnung würdigt zudem die Beteiligung von GEMÜ China im Jahr 2021 während der Coronakrise an fast allen COVID-19-Impfstoffprojekten in China. Zudem hat das GEMÜ Tochterunternehmen vielerlei Herausfor-



derungen in den Bereichen Personal- und Materialknappheit erfolgreich gemeistert und ist so einerseits seiner sozialen Verantwortung gerecht geworden und hat andererseits dazu beigetragen, dass die GEMÜ Produkte pünktlich geliefert werden konnten.

Agnes Zhou
Leiterin Marketing GEMÜ China
agnes.zhou@gemue.com.cn

GEMÜ FEIERT RICHTFEST DES NEUEN HEADQUARTERS

Im April hat GEMÜ das Richtfest seines neuen Headquarters im Gewerbegebiet Hohenlohe gefeiert.

Vor etwas mehr als einem Jahr startete die GEMÜ Gruppe mit den Bauarbeiten für ihr neues Headquarter im Gewerbegebiet Hohenlohe. Im April wurde nun der Rohbau fertiggestellt.

Zu diesem Anlass lud Gert Müller, geschäftsführender Gesellschafter von GEMÜ, alle am Rohbau beteiligten Unternehmen sowie Planer, Architekten, Bürgermeister, das GEMÜ Bau-Team und seine Familie zum Richtfest ein.

In seiner kurzen Ansprache dankte Gert Müller vor allem den Handwerkerinnen und Handwerkern, die bei Wind und Wetter an dem neuen Gebäude gearbeitet haben. Darüber hinaus nannte er auch ein paar beeindruckende Zahlen: So sind rund 50 Unternehmen am Bau des neuen Headquarters beteiligt. In den Hochphasen des Rohbaus haben bis zu 35 Handwerker und andere am Bau beteiligte Personen gleichzeitig auf der Baustelle gearbeitet. Bauleiter Jürgen Schmitt richtete im Namen der Firma Stauch mit dem Richtspruch seinen Dank an den Bauherrn und bat ganz traditionell um Gottes Segen für das neue Gebäude.

Als besonderes Highlight überreichte Michael Frey vom Architekturbüro Schmelzle & Partner die Zeitkapsel an Gert Müller. Sie enthält zeittypische Dinge und wird im Boden eingelassen, um die Entstehungszeit des Gebäudes für nachfolgende Generationen zu bewahren und zu dokumentieren. Beim anschließenden Richtschmaus sorgten ein Foodtruck, ein Hähnchengrill und eine mobile Espressobar für das leibliche Wohl der hundert Gäste.

„Das Richtfest unseres neuen Headquarters ist ein wichtiger Meilenstein für GEMÜ, mit dem wir einen großen Schritt Richtung Zukunft gehen. Wir liegen gut im Zeitplan und freuen uns darauf, in zwei Jahren unsere neue hochmoderne Unternehmenszentrale zu beziehen“, so Gert Müller, geschäftsführender Gesellschafter der GEMÜ Gruppe.

 **Norbert Neumann**
Teamleiter Corporate
Communication, Pressegesprocher
norbert.neumann@gemue.de



DIE GEMÜ FAMILIE WÄCHST WEITER GRÜNDUNG GEMÜ IBERICA

Mit der Gründung von GEMÜ Iberica S.L. wächst die GEMÜ Familie weiter. Am 1. Juli 2022 hat die 28. Tochtergesellschaft ihre Geschäftstätigkeit in Spanien aufgenommen.

Durch die direkte Betreuung des iberischen Marktes sollen sowohl neue Kunden gewonnen als auch bestehende Kontakte intensiviert und die Weichen für zukünftiges Wachstum auf der iberischen Halbinsel gestellt werden.



GEMÜ Iberica

Managing Director der neuen GEMÜ Tochtergesellschaft ist Angel Puentes, der gemeinsam mit seinem Team seit 1. Juli 2022 GEMÜ Kunden in Spanien und Portugal betreut. Die Kolleginnen und Kollegen dort haben im Zuge der Neugründung ein Büro im Großraum Barcelona bezogen.
Wir wünschen Angel Puentes und seinem Team einen guten Start und alles Gute für diese neue Herausforderung.

 **Patrick Dorsch**
Referent der Geschäftsführung
patrick.dorsch@gemue.de

 **Angel Puentes**
Managing Director GEMÜ Iberica
angel.puentesbabiano@gemue.es

MESSEN 2022 (INTER)NATIONAL

Abwasser und Umwelt	06.07.	Weilburg (DE)
Battery Experts Forum	12.07. – 14.07.	Frankfurt (DE)
Semicon West USA	12.07. – 14.07.	San Francisco (US)
Interphex Japan	13.07. – 15.07.	Tokyo (JP)
Clean Show	30.07. – 02.08.	Atlanta (US)
ISPE Singapore	17.08. – 19.08.	Suntec City (SG)
ACHEMA Event	22.08. – 26.08.	Frankfurt (DE)
Drinktec	12.09. – 16.09.	München (DE)
Semicon Taiwan	14.09. – 16.09.	Taipei (TW)
Ilmac Lausanne	28.09. – 29.09.	Lausanne (CH)
ISPE Boston Product Show	01.10.	Boston (US)
Farmaforum Spain	05.10. – 06.10.	Madrid (ES)
WEFTEC USA	10.10. – 12.10.	New Orleans (US)
China Brew China Beverage	12.10. – 15.10.	Shanghai (CN)
Prozesstechnik Sweden	18.10. – 20.10.	Göteborg (SE)
Foodtech DK	01.11. – 03.11.	Herning (DK)
Semicon Europa	15.11. – 18.11.	München (DE)
CPHI / P-mec India	29.11. – 01.12.	Delhi (IN)
Inchem Plant Show Japan	07.12. – 09.12.	Osaka (JP)
Semicon Japan	14.12. – 16.12.	Osaka (JP)

Änderungen aufgrund der Corona-Pandemie vorbehalten!



TRENDTHEMA KI QUO VADIS, KÜNSTLICHE INTELLIGENZ?

Im Kontext von Industrie 4.0 und Internet of Things (IoT) sind Digitalisierung und Autonomisierung in Kombination mit dem Zukunftsthema Künstliche Intelligenz die zentralen Herausforderungen, wenn es um Innovationen geht. Die Anwendung modernster Technologien, gepaart mit dem Erfindergeist innovativer Unternehmen bilden die Grundlage für stetigen Erfolg.

GEMÜ arbeitet an diesen Herausforderungen im Rahmen zukunftsweisender Projekte, um die Technologie aktiv mitzugestalten. Predictive Maintenance, Künstliche Intelligenz (KI) und Autonome Produktion klingen vielversprechend. Und doch gibt es Fragestellungen, wie: Ist Künstliche Intelligenz nur ein Hype? Wie reif sind die Technologien zur Anwendung? Welche Aufgabenstellungen können sie lösen?

Ist Künstliche Intelligenz nur ein Hype?

Lösungen für Künstliche Intelligenz gibt es schon länger. Das zeigt die nebenstehende Abbildung auszugsweise vom Schachcomputer von IBM bis hin zu den humanoiden Robotern von Boston Dynamics und dem GO-Algorithmus von Google. Die erforderliche Leistungsfähigkeit zu miniaturisieren und einer breiten Anwendung zur Verfügung stellen, hat eine gewisse Zeitspanne benötigt. Diese Erfahrung lässt durchaus den Schluss zu, dass Künstliche Intelligenz kein kurzfristiger Hype ist.

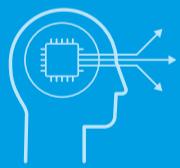
Nach Expertenmeinungen sind die Autonomisierung – und im Grunde damit auch die Künstliche Intelligenz – für den Menschen nützlich und in vielen Fällen bereits heute schon im Einsatz. Dabei ist eine verantwortungsvolle Nutzung der Künstlichen Intelligenz zwar herausfordernd, stellt jedoch keine unüberwindbaren Hürden dar.

So begründet die acatech (Deutsche Akademie der Wissenschaften / Kagermann et al. 2016b) diese Ansicht mit bestimmten Intelligenzen, über die technische Systeme nicht verfügen:

„Trotz ihrer Fähigkeiten werden autonome Systeme den Menschen bei vielen Entscheidungs- und Problemfeldern lediglich unterstützen, ihn aber keinesfalls ersetzen. Denn bei allen enormen technischen Fortschritten fehlen ihnen Alltagsintelligenz, sozial-emotionale Intelligenz und Intuition. Der Mensch gibt das Hauptziel vor, zu dessen Erreichen das System dann selbstständig, situationsabhängig und innerhalb seines Handlungsspielraumes die notwendigen Schritte plant und ausführt.“

Künstliche Intelligenz

Gesamte Technologie
(u. a. maschinelles Lernen, Expertensysteme etc.)



Machine Learning

Lernen durch Computersysteme (autonom und nicht autonom)



Deep Learning

Algorithmen
in neuronalen
Netzwerken



Vom Schachcomputer bis GO-Algorithmus





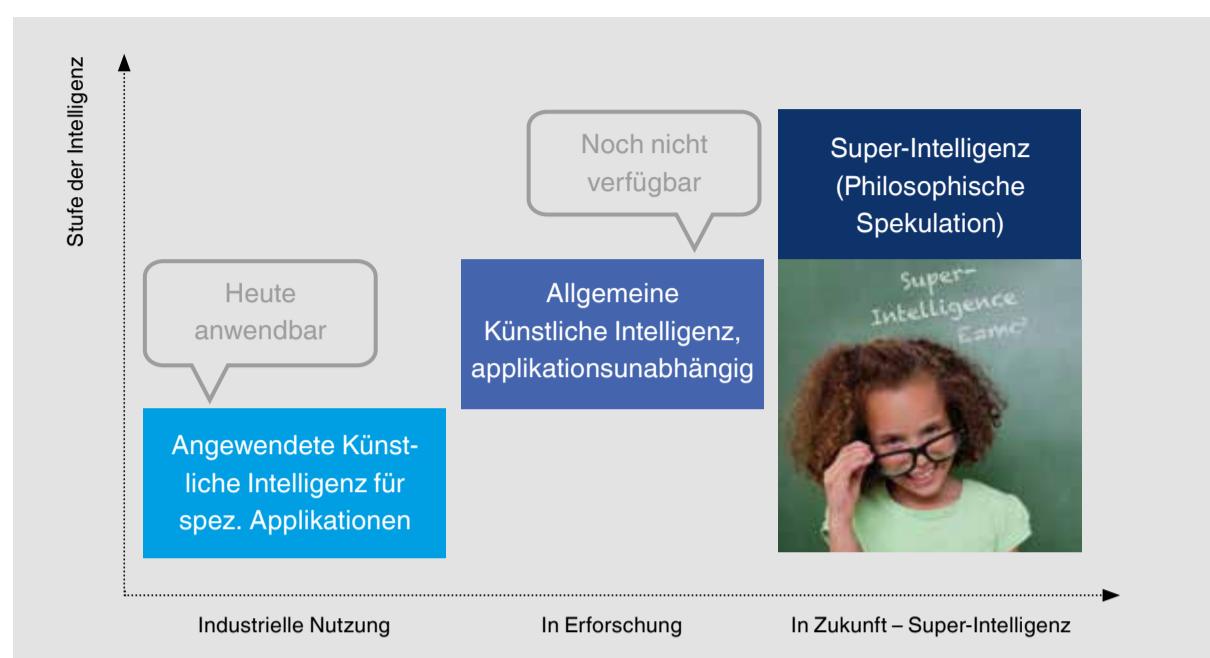
Dabei basieren maschinelle Entscheidungen, wie sie in der autonomen Produktion und von Künstlicher Intelligenz zu treffen sind auf Daten, Daten und nochmals Daten. Somit lässt sich begründen, dass sich die Datenerfassung, Datenanalyse und die gezielte Datenauswahl von repräsentativen Daten zum Trainieren von neuronalen Netzen als permanente erforderliche Bestandteile zukünftiger Arbeit zeigen dürften.

Künstliche Intelligenz erfordert repräsentative Daten

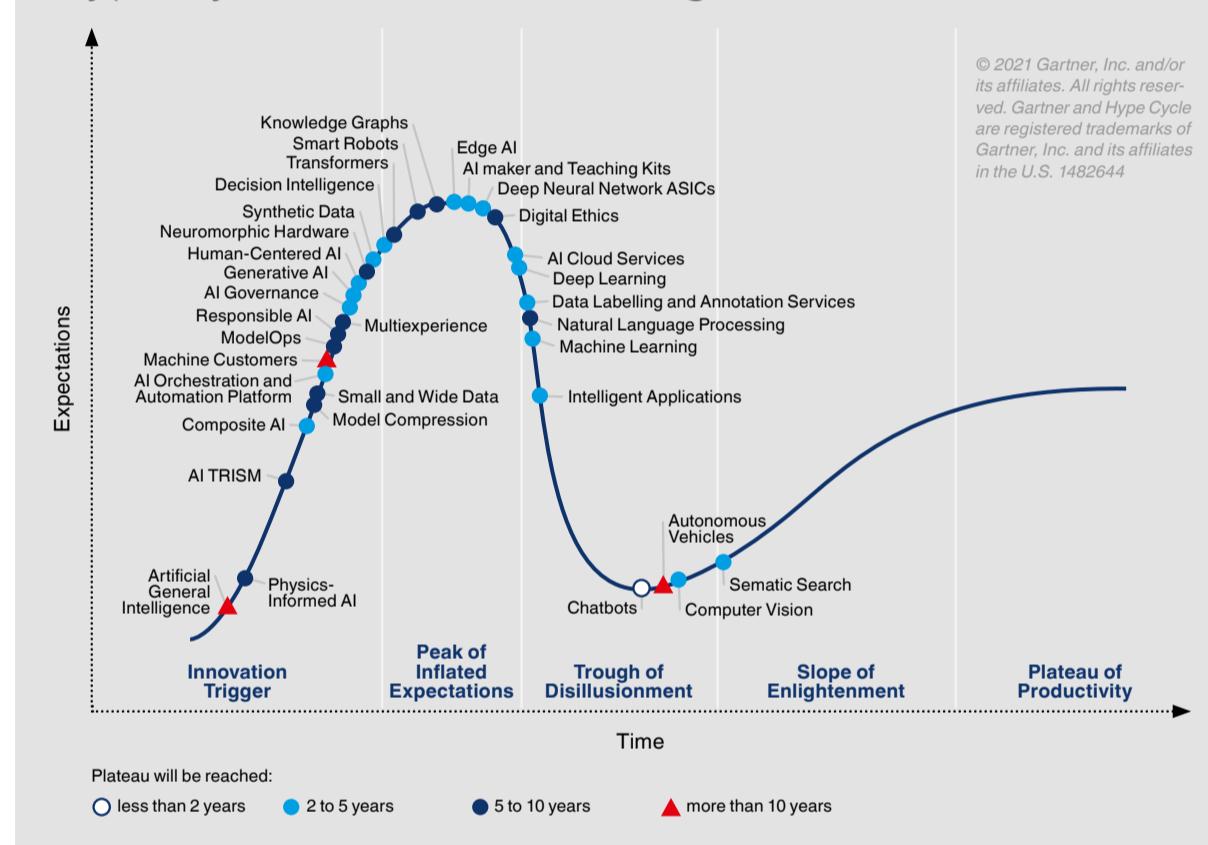
Ohne repräsentative Daten und deren verantwortliche Nutzung sind KI und Autonomie also kaum denkbar.

Wobei repräsentative Daten bedeutet, dass die Daten für das Trainieren von neuronalen Netzen eine Schnittmenge zu der späteren Anwendung haben müssen, repräsentativ für die entsprechende Anwendung.

Dies zeigt sich auch in den beherrschenden Trends des Gartner Hypecycle für KI. Der Gartner Artificial Intelligence Hype Cycle für 2021 beschreibt KI-spezifische Innovationen, die sich in verschiedenen Phasen der Reifung, der Übernahme und des Hypes befinden.



Hype Cycle for Artificial Intelligence



Dabei sieht Gartner vier dominierende Trends:

- Operationalisieren von KI-Initiativen
- Effiziente Nutzung von Daten, Modellen und Datenverarbeitung
- Verantwortungsvolle KI
- Daten für KI

Als Treiber und Grund sieht Gartner, dass das Hauptaugenmerk der Unternehmen darauf liegt, die Geschwindigkeit zu erhöhen, mit der die PoCs (Proof of Concepts), Machbarkeitsnachweise einer Idee, in die Produktion überführt werden.

Warum KI und KI-Lösungen gerade jetzt praktikabel werden

Die Darstellung des Hypecycles und dominanten Trends der KI passen mit weiteren Experteneinschätzungen zusammen.

Dabei sind drei Veränderungen auffällig, die eine KI-Anwendung positiv beeinflussen:

- **Geschwindigkeit:** Die Zunahme von Industrie 4.0 und IoT-Lösungen vereinfacht die Möglichkeiten, große Datenmengen in adäquater Zeit zu generieren.
- **Bestimmtheit:** Die zwischenzeitlich verfügbare Anzahl ermittelnder Daten für reale Objekte / Produkte, zur Erzielung einer erforderlichen Detailtiefe der digitalen Abbildung.
- **Lernfähigkeit:** Verfügbare Machine Learning Techniken erlauben nun, aus verfügbaren Datensätzen zu lernen und das Modell zu verfeinern. Dadurch wird die Bildung eines allgemeinen Modells ermöglicht, um es durch Lernen zu individualisieren.

Für den allgemeinen Bezug abgeleitet erweist sich der „hellblau“ markierte Bereich der industriellen Nutzung bereits jetzt als hilfreich und unterstützend. Einfach ausgedrückt: Vorhandenes Wissen kann gezielt für Anwendungsbereiche aufbereitet und den Algorithmen zur Auswertung zur Verfügung gestellt werden. Im nächsten Schritt müssen Lösungen erforscht und erarbeitet werden, wie neues Wissen rein maschinell wirtschaftlich erfasst werden kann. Was ist richtig und was wäre falsch? Daraan wird gearbeitet und geforscht.

Ein praxisbezogenes Beispiel ist die Serviceunterstützung: Mit ausreichend Daten und ausgewählten applikationspezifischen Algorithmen sind Mehrwerte und Leistungen für den Wartungsbereich möglich, wie z. B. Predictive Maintenance bei Smart Valves zur Erkennung von Verschleiß. Die Auswertung von Betriebsdaten der Ventile, kombiniert mit repräsentativen Daten der Anwen-

Die Darstellung zeigt den Grad der Künstlichen Intelligenz in Abhängigkeit der Verfügbarkeit (Zeitbezug)

dungsumgebung können frühzeitig über vorausschauende Wartungen informieren und so die Produktions-Uptime optimieren.

Und morgen – quo vadis Künstliche Intelligenz?

Autonome Produktion erscheint als das Ziel der Industrie 4.0-Aktivitäten. Die Künstliche Intelligenz ist dabei die erforderliche Unterstützung, um maschinelle Entscheidungen vertrauensvoll, geordnet und koordiniert zu ermöglichen.

Das erfordert aber auch, dass sich Organisationen und Mitarbeitende anpassen und mitentwickeln. Für die Mitarbeitenden der Zukunft wird der Umgang mit Daten noch wichtiger sein als das heute schon der Fall ist. Gebraucht werden Data-Engineers, Data-Analysts und Data-Scientists, um die Stufen der Datenerfassung bis zur -verarbeitung effizient zu bearbeiten und damit Lösungen und Mehrwerte für die Anwendungen zu erzielen.

Unternehmen sind mit einer noch nie dagewesenen Fülle von technologischen, sozialen und regulatorischen Einflüssen konfrontiert. Beispielsweise werden Künstliche Intelligenz, Autonomisierung, Internet der Dinge und 5G (die fünfte Generation des Mobilfunks) allgegenwärtig und beeinflussen bestehende Architekturen, weil sie mit den zukünftigen neuen Techniken mitwachsen müssen. Oder anders ausgedrückt: Jetzt ist es an der Zeit, den Grundstein zu legen, um Architekturen der nächsten Generation zu ermöglichen, die kompatibel zu den Erneuerungen sind.

Die Digitalisierung der letzten Jahre wird dem Potential der Daten weichen, die mit diesen schnell wachsenden Technologien möglich werden. Und treibt das „Cognitive Enterprise“ (kognitive Unternehmen) an.

Es bleibt spannend.

Wir sind dabei, mit modernsten technischen Lösungen nicht dagewesene Anwendermehrwerde zu ermöglichen, um Aufgaben und Problemstellungen zukünftiger Anwendungen der GEMÜ Kunden zu lösen.

Wir nutzen bereits Künstliche Intelligenz. Manchmal bewusst, manchmal unbewusst. Sie ist greifbar, und begleitet uns schon längere Zeit. Verantwortungsvoll angewendet kann sie uns unterstützen und ein hilfreicher Begleiter sein.

IMPRESSUM

Herausgeber und Copyright:
GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau
GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6–8
74653 Ingelfingen-Criesbach
Telefon +49 (0) 7940/123-0
gemuenews@gemue.de
www.gemu-group.com

Redaktion:
Ivana Meißner (GEMÜ)
Birgit Seuffert (factum.adp)

Auflage: 4.100 Stück (DE)
1.500 Stück (GB)

IDEENSCHMIEDE UND TRAININGSFELD DER ARBEITSPLATZ DER ZUKUNFT

Alle GEMÜ Produktionswerke verfolgen das gemeinsame Ziel, Markt- und Kundenanforderungen so kosteneffizient wie möglich zu erfüllen. Hierzu wird die Produktions- und Logistikinfrastruktur permanent global weiterentwickelt. Um die Konzeptionierung der zukünftigen Montageumgebung an realen Bedingungen auszurichten und Automatisierungsprozesse zu testen, wurde in den letzten Monaten ein Arbeitsplatz der Zukunft inmitten der Baugruppen- und Ventilproduktion im Produktions- und Logistikzentrum (PLZ) in Kupferzell eingerichtet.

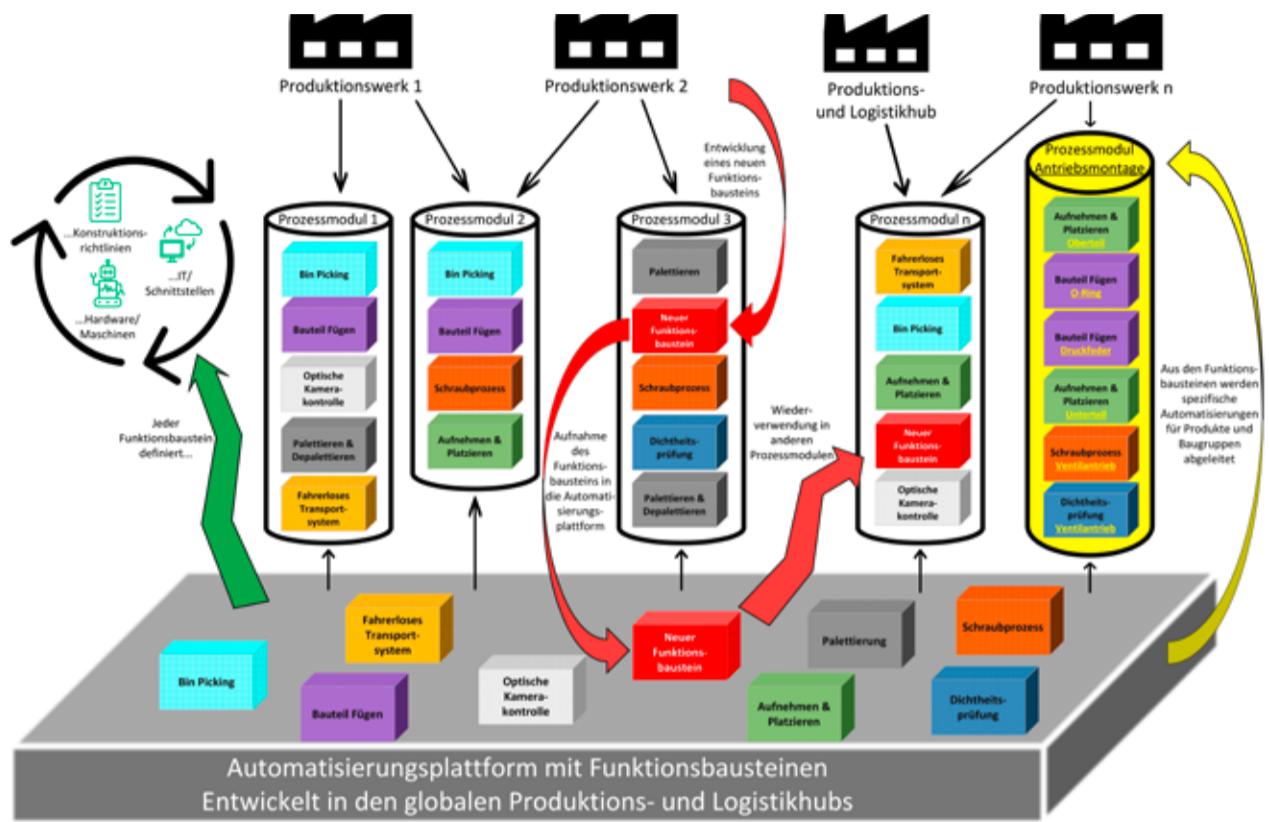
Im aktuellen, komplexen Arbeitsumfeld der Baugruppen- und Ventilproduktion, in der täglich die Produktvielfalt von GEMÜ bearbeitet wird, leisten neueste Technologien einen entscheidenden Beitrag zur effizienten und termintreuen Auftragsbearbeitung.

Der Arbeitsplatz der Zukunft im PLZ ist ein flexibler Montagearbeitsplatz, an dem GEMÜ Beschäftigte zusammen mit einem kollaborativen Roboter arbeiten. Durch den modularen Aufbau der Arbeitstische können verschiedenste Produktionssituationen simuliert werden. Grund für die Standortwahl in der Produktion ist – neben der Erprobung bis zur Serienreife unter realen Bedingungen – der Wunsch, eine Anlaufstelle für alle Interessierten zu schaffen. Der Arbeitsplatz der Zukunft soll sich unter Beteiligung aller jenen, die einen Beitrag leisten möchten, entwickeln. Ideen zur Prozessverbesserung sowie ergonomische oder technologische Aspekte sollen in gleichem Maße betrachtet werden. Zudem soll der Arbeitsplatz der Zukunft nicht nur Ideenschmiede, sondern auch Trainingsfeld sein.

Baukastenprinzip

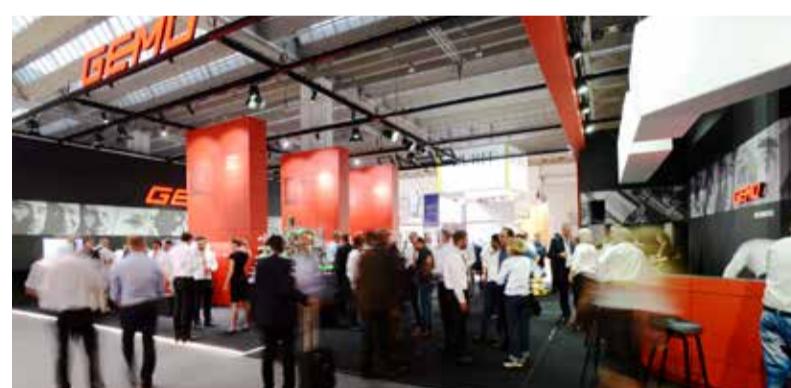
Am Arbeitsplatz der Zukunft werden sogenannte Funktionsbausteine entwickelt und getestet. Da die Prozesse in der Baugruppen- und Ventilproduktion trotz hoher Produktvielfalt häufig ähnlich sind, können einmal entwickelte und in der Praxis etablierte Automatisierungsfunktionen nach dem Baukastenprinzip auf andere, vergleichbare Prozesse standortübergreifend ausgerollt werden. Die Funktionsbausteine der Automatisierungsplattform werden in Abhängigkeit von der abteilungsspezifischen Spezialisierung durch die Abteilungen der Global Operations entwickelt und können je nach Prozessanforderung neu aneinandergereiht und eingesetzt werden.

Der Arbeitsplatz der Zukunft in der Baugruppen- und Ventilproduktion ist im oben genannten Kontext als Baustein zu verstehen, der die Zukunft des PLZ als hoch effizienten Produktionsstandort für qualitativ hochwertige Erzeugnisse mit kundenspezifischer Ausprägung sichert.



SOLUTIONS @ ACHEMA VORBEREITUNGEN LAUFEN AUF HOCHTOUREN

Vom 22. bis 26. August 2022 ist es endlich wieder so weit: Die ACHEMA in Frankfurt am Main begrüßt Experten und Interessenten aus der ganzen Welt mit einzigartiger Themenbreite, spannenden Fokus-Themen und neuen Veranstaltungsformaten.



GEMÜ bietet den Besucherinnen und Besuchern auf der ACHEMA dieses Jahr ein hybrides Live-Erlebnis. Der GEMÜ Messestand lockt mit vielen spannenden digitalen Interaktionsangeboten und verbindet den Vor-Ort-Auftritt mit dem GEMÜ Digital Showroom. Die ACHEMA 2022 ist der Auftakt für das GEMÜ Konzept, physische Messen um einen digitalen Auftritt zu erweitern. So ermöglicht der GEMÜ Digital Showroom den interaktiven Austausch mit Besucherinnen und Besuchern und bietet Interessierten, die nicht vor Ort sein können, Zugang zu Fachvorträgen und Live-Präsentationen.

Das digitale Angebot ersetzt jedoch keineswegs das Live-Erlebnis, das Besuchenden auf dem Präsenzmessestand geboten wird. Ein modernes, le-

bendiges Messedesign mit vielen digitalen Interaktionsmöglichkeiten und ein hochmotiviertes Team erwarten die Interessenten vor Ort in Frankfurt. Ein Fokus-Thema des GEMÜ Messeauftritts stellen die Lösungen durch die Digitalisierung dar. So präsentiert GEMÜ die Ventiltechnik der Zukunft mit innovativen Antriebs- und Sensorik-Konzepten sowie praxisbezogene Schulungsmöglichkeiten mittels VR. Zu den Highlights zählen zudem Trendthemen wie die Elektrifizierung und Produkte wie der neue Zwei-Leiter-Regler GEMÜ 1441, der mittels App bedient und parametriert werden kann. Alle Produkte auf dem Messestand sind mit digitalen Typenschildern versehen. So erhalten Interessierte über QR-Codes produktspezifische Informationen. Abgerundet wird der Messeauftritt durch eine virtuelle Werksführung, die Einblicke in die Produktionsbereiche von GEMÜ gibt.

Besuchen Sie uns in Halle 8, Stand F4 und tauchen Sie ein in die GEMÜ Welt – live vor Ort oder live digital.

Ivana Meißner
Referentin Corporate Communication
ivana.meissner@gemue.de

Thomas Schmeißer
Teamleiter Messekommunikation
thomas.schmeisser@gemue.de

ENERGIE DER ZUKUNFT? WASSERSTOFF – EIN VIEL BEACHTETES ELEMENT

Deutschland und Europa wollen bis Mitte dieses Jahrhunderts treibhausgasneutral sein – so die politischen Ziele der Bundesregierung und der Europäischen Union. Das erfordert in allen Sektoren eine fast vollständige Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Auf diesem Weg werden sich nicht nur die Energieversorgung in den Bereichen Industrie, Verkehr und Gebäude und viele Produktionsprozesse, sondern auch die Wirtschaftsstruktur insgesamt grundlegend wandeln müssen. Experten aus Wissenschaft, Unternehmen und Politik betrachten Wasserstoff mittlerweile als den Schlüssel zum Erreichen der langfristigen Klimaziele. Er soll deshalb ein wichtiges Standbein der Energiewende werden.

Ob als Raketentreibstoff, Prozessgas in der Kraftstoffherstellung oder als Grundelement in Düngemitteln, Wasserstoff wird heute bereits in vielen Bereichen eingesetzt. Im Energiesektor hat Wasserstoff bisher jedoch eine untergeordnete Rolle gespielt. Das soll sich nun – wenn auch mit Verspätung – ändern: Die Bundesregierung möchte den Markthochlauf beschleunigen und hat zu diesem Zweck die „Nationale Wasserstoffstrategie“ beschlossen. Zum Einstieg in den Wasserstoffmarkt sieht die Strategie einen Bedarf von 90 bis 110 Terrawattstunden (TWh) Wasserstoff in Deutschland für das Jahr 2030. Bis zu fünf Gigawatt Elektrolyseur-Leistung sollen dafür in Deutschland aufgebaut werden, schwerpunktmäßig genutzt in den Sektoren Industrie und Verkehr.

Auch international findet Wasserstoff als Energieträger mittlerweile große Beachtung: Unsere Nachbarn Frankreich und die Niederlande verfolgen ebenfalls eigene Wasserstoffstrategien. Auch Japan und China haben sich ehrgeizige Ziele gesetzt. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Neben einer fortschreitenden Dekarbonisierung der Energieträger und industrieller Prozesse sind auch Versorgungssicherheit, Ressourceneffizienz und industrielpolitische Ziele die Treiber.

Was ist eigentlich Wasserstoff?

Wasserstoff ist eine Grundlage unseres Lebens. Das chemische Element mit dem Symbol H kommt in allen lebenden Organismen vor und ist nahezu unbegrenzt verfügbar. Als leichtestes Atom – es wiegt 14,5-mal weniger als Luft – nimmt es im Periodensystem symbolträchtig die erste Stelle ein. Wasserstoff kommt überwiegend in chemischen Verbindungen wie Wasser, Säuren oder Kohlenwasserstoffen vor. In Reinform ist das reaktionsfreudige Element in der Natur nicht anzutreffen. Um reinen Wasserstoff zu gewinnen, löst man ihn aus den molekularen Verbindungen heraus. Weil man dazu erst Primärenergie aufwenden muss, zählt Wasserstoff zur Gattung der Sekundärenergie. Wasserstoff ist ein farb-, geruchs- und geschmackloser Stoff. Der Energiegehalt von einem Kilogramm (komprimiertem) Wasserstoff beträgt 33 kWh. Zum Vergleich: Ein Liter Diesel hat einen Energiegehalt von 10 kWh.

Wie wird Wasserstoff hergestellt?

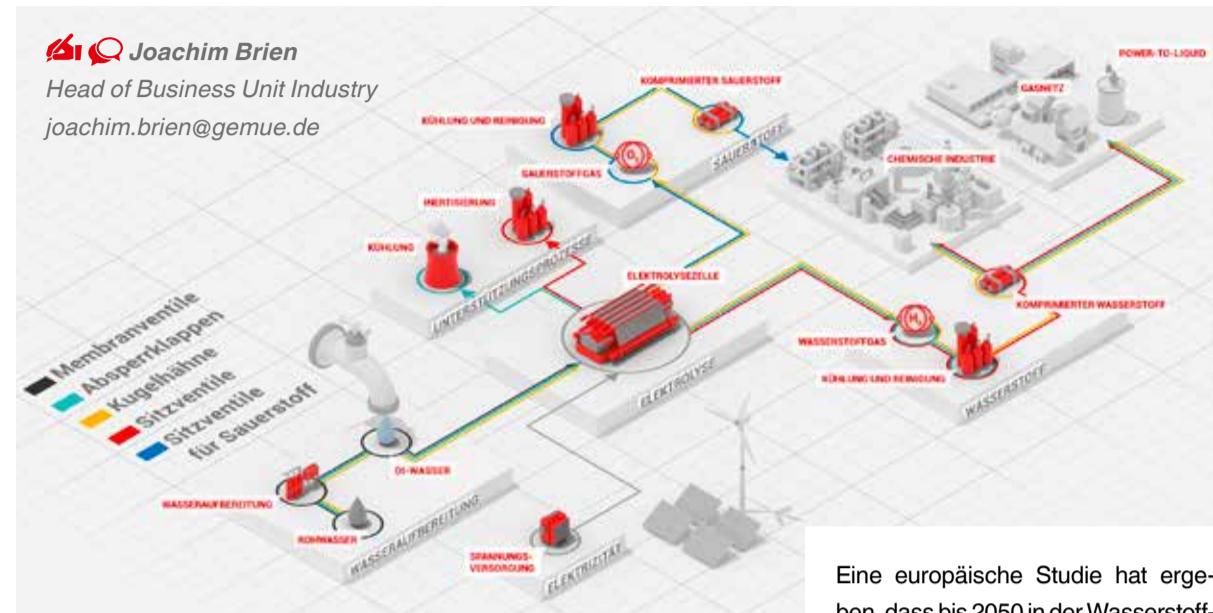
Wer von grünem, blauem, grauem oder türkisem Wasserstoff redet, beschreibt damit keine optische Eigenschaft des Energieträgers, sondern nutzt diese breite Farbpalette vielmehr, um die Art und Weise der Herstellung zu kennzeichnen.

Man unterscheidet zwischen Elektrolyse, Dampfreformierung und Methanpyrolyse. Aktuell werden in Deutschland ca. 60 TWh Wasserstoff pro Jahr produziert, der größte Teil davon mit fossilen Energieträgern wie Erdgas, Öl und Kohle. Nur bei fünf Prozent handelt es sich um grünen Wasserstoff aus Elektrolyseanlagen, in denen Wasser mithilfe von elektrischem Strom in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten wird. Wasserstoff entsteht an der Kathode, Sauerstoff an der Anode.

Für GEMÜ von besonderem Interesse: Für unsere Armaturen bieten sich Einsatzmöglichkeiten bei der alkalischen Elektrolyse (AEL) und der Polymer-Elektrolyt-Membran-Elektrolyse (PEMEL).

Alkalische Elektrolyse (AEL)

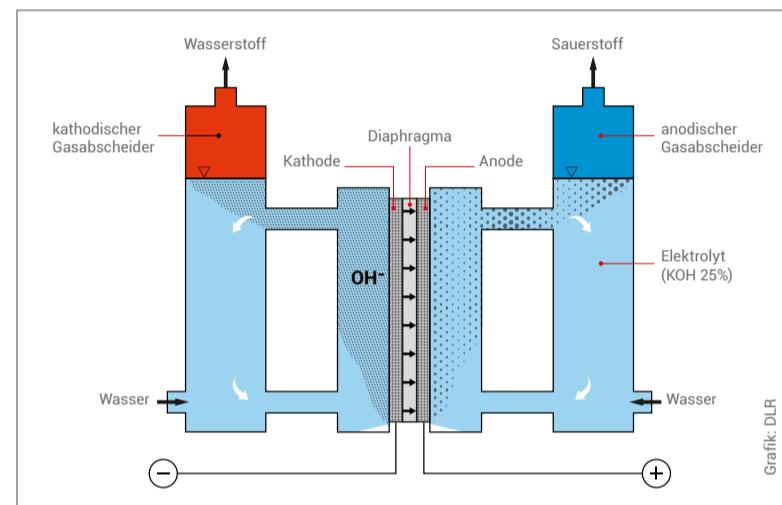
Die alkalische Wasserelektrolyse ist die älteste und am weitesten verbreitete Technologie. In der Elektrolysezelle werden die Elektroden durch ein Diaphragma voneinander getrennt. Als Elektrolyt dient Kalilauge. Dieser



Eine europäische Studie hat ergeben, dass bis 2050 in der Wasserstoff-Industrie europaweit über 5,4 Millionen Arbeitsplätze und ein Jahresumsatz von 800 Milliarden Euro entstehen können.

Energie- und Umwelttechnikbranche rückt bei GEMÜ in den Fokus

Aufgrund der aktuellen Situation findet global ein komplettes Umdenken statt, was Energiequellen, Abhängigkeiten und Sicherheiten betrifft. In Verbindung mit den globalen Klimazielen zur erheblichen CO₂-Reduktion rückt dies die Energiebranche in den Fokus – auch bei GEMÜ und der Business Unit Industry. Über das neu gegründete Markt-Segment-Management startet die BU eine Offensive mit klaren Zielen und einer Roadmap, um den Anforderungen in diesem Markt begegnen zu können. Über gezielte Initiativen auf europäischer Ebene steht GEMÜ mit dem Vertrieb und den GEMÜ Tochtergesellschaften bei der Projektverfolgung in enger Abstimmung.



Typ zeichnet sich aus durch relativ preiswerte Werkstoffe, langjährige Betriebserfahrung und ein moderates Lastverhalten.

Polymer-Elektrolyt-Membran-Elektrolyse (PEMEL)

Eine weitere Technologie zur Wasserstoffgewinnung ist die PEM-Elektrolyse. Sie nutzt die Membran in einer Doppelfunktion zur Trennung von Anode und Kathode sowie als festen Elektrolyt. Benötigt wird also nur Wasser, keine Chemikalien. Dieser Elektrolysetyp hat eine kompakte Bauweise und ein gutes Lastwechselverhalten. Das ist wichtig bei der Nutzung von Sonnen- und Windenergie. Durch die verwendeten hochwertigen Werkstoffe ist die Methode allerdings teurer als die alkalische Elektrolyse.

Welches Potenzial hat Wasserstoff?

Grüner Wasserstoff ist das Erdöl von morgen. Der flexible Energieträger ist unverzichtbar für die Energiewende und eröffnet deutschen Unternehmen neue Märkte. Außerdem kann Wasserstoff auch in chemisch umgewandelter Form, wie z. B. Ammoniak NH₃ oder Methanol, transportiert und verwendet werden.

Ob in der Industrie, im Verkehr oder im Wärmesektor: Wir brauchen grüne Energie in allen Lebensbereichen, um unsere Klimaziele zu erreichen. Dafür müssen wir die erneuerbaren Energiequellen auch in die Anwendungsfelder bringen, die sich schwer oder gar nicht elektrifizieren lassen. Hinzu kommt, dass Deutschland auch in Zukunft auf Energieimporte angewiesen sein wird. Aber wir wollen die Abhängigkeit von Lieferanten fossiler Energieträger – Erdgas, Erdöl, Kohle – beenden. Wasserstoff ermöglicht es, grüne Energie aus sonnen- und windreichen Weltregionen zu importieren. Damit können wir gleichzeitig unsere Energieimporte diversifizieren.

Perspektiven für morgen?

Ob große Energiekonzerne oder kleine Start-ups, die deutsche Industrie besitzt bereits ein breites Know-how über die Erzeugung und Weiterverarbeitung von Wasserstoff. Deutschland präsentiert sich mit seiner jetzt vorgelegten Wasserstoffstrategie als Vorreiter. Von den rund 35 Milliarden Euro für grüne Stimulus-Maßnahmen, die Regierungen weltweit bisher angekündigt haben, kommen mehr als die Hälfte aus der Bundesrepublik. Hier ist enormes Potenzial vorhanden. Was Deutschland von anderen abhebt, sind unter anderem die industriellen Kompetenzen im Bereich Gase sowie im Anlagenbau.

Das alles ist nicht nur energiepolitisch und zum Erreichen der Klimaziele von großer Bedeutung. Es geht mittel- bis langfristig um einen Milliardenmarkt, um neue Wertschöpfungspotenziale und viele zukunftsfähige Arbeitsplätze.

Erste Erfolge bestätigen die Strategie der BU Industry, die Trendthemen Wasserstoff, Power-to-X (PtX), Power-to-Gas (PtG) und Power-to-Liquid (PtL) mit Nachdruck zu bearbeiten.

Für den PEM-Elektrolyseur eines OEMs in Container-Bauweise liefern GEMÜ Kugelhähne (Typ B42) sowie Geradsitzventile (Typ 530) für den Wasserstoff-Teil und ausgekleidete Membranventile (Typ 620) und PTFE-Absperrklappen (Typ 491) für VE-Wasser.

Ein weiteres Start-up-Unternehmen setzt GEMÜ Produkte für ein Power-to-Liquid-Verfahren ein. Hier verwendet der Kunde neben Kugelhähnen und Sitzventilen auch motorisch betriebene Sitzventile aus dem GEMÜ Produktpool.

Dies zeigt, dass Perspektiven für morgen absolut vorhanden sind. Was Ventile in größeren Nennweiten betrifft, haben wir jedoch noch Aufgaben zu erfüllen. Nehmen wir die Herausforderung an!



KONSEQUENT AUF DEM WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT – NACHHALTIGKEIT BEI GEMÜ

Unter nachhaltigem Handeln verstehen wir den verantwortungsbewussten Umgang mit den endlichen Ressourcen der Erde. GEMÜ setzt schon seit vielen Jahren verstärkt auf Green Engineering und Umweltschutz.

Wir wollen mit gutem Beispiel vorangehen, das heißt, wir möchten bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit schaffen und gesellschaftliche Verantwortung übernehmen. Dabei zählen kleine Schritte genauso wie große Projekte – um immer ein bisschen nachhaltiger zu werden.



CO₂-Neutralität

Eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes hängt ganz wesentlich von dem freiwilligen und konsequenten Handeln der Wirtschaft in den Industrieländern ab. Aus diesem Grund gleicht GEMÜ die Treibhausgasemissionen, die bisher nicht reduziert werden konnten und die durch die Geschäftstätigkeiten von GEMÜ sowie durch die Tätigkeiten der Weinmanufaktur und des Schlosshotels Ingelfingen verursacht werden, für die Jahre 2021 und 2022 jeweils durch den Erwerb von 7.528 Klimaschutzzertifikaten aus.



Photovoltaik

Auf den Dächern der Produktionsstandorte installiert GEMÜ seit 2016 in großem Umfang Photovoltaikanlagen, die zur Deckung des Strombedarfs aus eigener Kraft beitragen. Nicht nur am Standort Deutschland, sondern aktuell auch bei GEMÜ Schweiz in Emmen und bei jeder Erweiterung eines Produktionsstandortes.



Blockheizkraftwerk

Mit dem 2013 errichteten Blockheizkraftwerk können bis zu 70 kW Wärme und 50 kW Strom erzeugt werden. Nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung dient die wärmegeführte Anlage primär der Gewinnung von elektrischer Energie.



100 % Strom aus Wasserkraft

Der Strom, der nicht selbstständig generiert wird, wird zu 100 % aus Strom von Wasserkraft bezogen. GEMÜ minimiert den Verbrauch fossiler Energieträger und setzt dabei seit 2022 an den deutschen Standorten auf die Nutzung von 100 % Strom aus nordeuropäischer Wasserkraft.



Adiabatische Kühlung

Um die Arbeitsbedingungen für Mitarbeitende zu optimieren und ein Überhitzen der Maschinen zu verhindern, hat GEMÜ die Kühlung der Fertigung in Criesbach auf adiabatische Kühlung umgestellt. Ein System zur Wärmerückgewinnung ermöglicht die Nutzung der Abwärme zum kompletten Beheizen der Firmengebäude bis zu einer Außentemperatur von -4 °C.



E-Smarts für Fahrten zwischen den betrieblichen Standorten

Beim Personentransport zwischen den Standorten setzt GEMÜ konsequent auf Elektroautos und hat seit Einführung des Projekts Green Move 2012 mittlerweile neun E-Smarts im Einsatz mit einer jährlichen Gesamtfahrleistung von fast 30.000 km.



JobRad für Mitarbeitende

227 Fahrräder von 175 Mitarbeitenden radeln bereits mit einem GEMÜ JobRad durch das Land und leisten damit einen wertvollen Beitrag zum Umweltschutz.



Stromtankstellen für Mitarbeitende

Auf dem Weg in eine emissionsfreie Zukunft: Die Nutzerinnen und Nutzer von E-Bikes sowie Elektroautos können ihre Fahrzeuge an firmeneigenen Stromtankstellen mit 100 Prozent Ökostrom aufladen.



Ladesäule Wertwiesen

2015 hat GEMÜ mit der Stadt Künzelsau eine Kooperation geschlossen und unterstützt seitdem die Elektro-Ladesäule an den Wertwiesen.



Blühwiese

2020 hat GEMÜ erstmals die Patenschaft für eine 2.000 qm große Blühwiese in Mulfingen-Ochsental übernommen. Das Engagement wird seitdem weitergeführt. So leistet GEMÜ einen wichtigen Beitrag für den Erhalt der Artenvielfalt in der Region.

Recyclingpapier

GEMÜ druckt ausschließlich auf Recyclingpapier, das aus Altpapier, Pappe oder Karton hergestellt wird. Bei der Herstellung von recyceltem Papier wird bis zu 60 Prozent weniger Energie verbraucht als für Papier aus Frischfasern.



Wasserspender

Bereits im Jahr 2009 hat GEMÜ die ersten professionellen Wasserspender installiert. Hier können sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter jederzeit bedienen. Das spart nicht nur das Schleppen von Flaschen, sondern schont auch die Umwelt.



Digitale Rechnungen und Produktinformationen

Im Rahmen der GEMÜ Digitalisierungs-Strategie wurde 2021 das Rechnungsformat auf PDF umgestellt. Kunden erhalten ihre Abrechnungen nun per E-Mail statt auf Papier. Auch Produktinformationen und Betriebsanleitungen sind nur noch digital verfügbar. Die Dokumente, die beim Produktversand beigelegt werden, enthalten einen QR-Code, der auf eine Webseite verlinkt. Dort können Kunden sich die vollständige Anleitung herunterladen, was den Papierverbrauch nochmals erheblich reduziert.

TRENDSETTER 2021

F.A.Z.-INSTITUT VERLEIHT GEMÜ AUSZEICHNUNG

GEMÜ wurde vom F.A.Z.-Institut als „Trendsetter der deutschen Wirtschaft 2021“ ausgezeichnet und erzielt in der Kategorie Messtechnik den zweiten Platz.

F.A.Z.-INSTITUT

Trendsetter der deutschen Wirtschaft

Basis: Reputationsanalysen
10 | 2021
www.faz.net/Trendsetter

Mit dieser Auszeichnung würdigt das F.A.Z.-Institut Unternehmen, die ihre strategischen Entscheidungen und Planungen besonders erfolgreich und zukunftsweisend an globalen Megatrends ausrichten und sich so neue Geschäftsfelder erschließen.

Dafür hat das Zukunftsinstitut zwölf Megatrends definiert, die sich langfristig auf die Geschäftsfelder von Unternehmen auswirken, wie zum Beispiel Gesundheit, Mobilität oder auch die Silver Society mit den Auswirkungen des demografischen Wandels.

Das F.A.Z.-Institut hat anschließend in der Zeit von August 2020 bis Juli 2021 in Zusammenarbeit mit dem IMWF Institut für Management- und Wirtschaftsforschung mehr als 20.000 Unternehmen und Marken daraufhin untersucht, wie erfolgreich sie sich an Megatrends ausrichten. Mit 96,8 von 100 möglichen Punkten erreichte GEMÜ Platz 2 im Bereich Messtechnik.

„Die Auszeichnung ‚Trendsetter der deutschen Wirtschaft 2021‘ bestärkt uns darin, auch in Zukunft neue Ideen zu entwickeln, damit in neue Märkte zu gehen und so Trends zu setzen. Unser Ziel ist es, vorausugehen und innovative Produkte sowie wegweisende Lösungen zu entwickeln, um langfristig unseren Beitrag für Gesellschaft und Wirtschaft zu leisten“, so Gert Müller, geschäftsführender Gesellschafter der GEMÜ Gruppe.

Norbert Neumann

Teamleiter Corporate Communication, Pressesprecher
norbert.neumann@gemue.de



Eva Hanselmann

Referentin Corporate Communication
eva.hanselmann@gemue.de

Koordinationszirkel

Nachhaltigkeit
sustainability@gemue.de

GROSSER SERVICE-EINSATZ

MEMBRANWARTUNG BEIM KUNDEN BIOTEST

Der sachgemäße Einbau und die vorausschauende Wartung von Ventil-, Mess- und Regelkomponenten sind wichtige Voraussetzungen für den effizienten Betrieb und optimale Betriebszyklen einer Anlage. Regelmäßige Wartungen durch den GEMÜ Service Kundendienst sind essenziell, um die Lebensdauer zu optimieren und die Qualität einer Anlage aufrechtzuerhalten.

Im September 2021 beauftragte der GEMÜ Kunde Biotest, ein weltweit tätiger Anbieter von Plasmaproteinprodukten und biotherapeutischen Arzneimitteln, erstmals das GEMÜ Service-Team mit einer kurzfristigen, außerplanmäßigen Wartung von insgesamt 2.800 Ventilen.

Bisher hatten Anlagenbauer, die gleichzeitig auch GEMÜ Kunden sind, die Wartungen bei Biotest durchgeführt. GEMÜ war es wichtig, weder mit den Anlagenbauern, die diese Service-Dienstleistungen anbieten, in Wettbewerb zu treten noch die Anfrage des Endkunden abzulehnen.

Beides ließ sich in diesem Fall erfüllen, da es sich um eine ungeplante Wartung handelte, die der von Biotest kurzfristig angefragte Wartungspartner aus Kapazitätsgründen nicht durchführen konnte. Mit zwei großen Anlagenbauern, an deren Anlagenteilen auch eine Wartung anstand, wurde offen besprochen, wie das Projekt umgesetzt werden könnte. Aufgrund der kurzfristigen Durchführung stimmten die beiden Anlagenbauer der Wartung durch GEMÜ zu und zeigten sich erfreut über die offene Kommunikation und Loyalität von GEMÜ.

Eine gute Vorbereitung

Um in einem pharmazeutischen Unternehmen Zutritt zu erhalten und Tätigkeiten an Pharma-Anlagen durchführen zu dürfen, sind eine Vielzahl von Anforderungen und Regeln zu beachten:

- ⇒ Anmeldeformulare müssen rechtzeitig, meist online, ausgefüllt werden und beim späteren Eintritt mit Ausweis zur Identifikation bestätigt werden.
- ⇒ Unterweisungen über allgemeine GMP Standortregeln, Sicherheits- und Verhaltensregeln müssen vorab durchlaufen und mit einem abschließenden Test bestätigt werden.
- ⇒ Gefährdungsbeurteilung der durchzuführenden Aufgaben müssen abgegeben werden.
- ⇒ Reinraumschulungen gemäß den Regeln der GMP, DIN ISO, VDI und standortbezogen, sind vorab notwendig.
- ⇒ Dokumentationsschulung zur korrekten Dokumentation der Wartungsarbeiten.

Um gut vorbereitet in die Wartung zu gehen, müssen folgende Fragen im Vorfeld geklärt bzw. folgende Punkte beachtet werden:

- ⇒ Welches Werkzeug, welche Mess- und Prüfgeräte und welche Ersatzteile werden benötigt?
- ⇒ Alle Transportkisten müssen mobil und nicht zu schwer sein, da sehr oft der Raum oder sogar die Etage gewechselt werden muss und es oft benötigt ist.
- ⇒ Auch ein Covid 19-Hygiene-Set gehört standardmäßig zur professionellen Vorbereitung.
- ⇒ Einführung von Wartungsaufklebern, um die Ventile zu kennzeichnen, die bereits gewartet worden sind.



Vor Ort

Nachdem alle mitgebrachten Utensilien über eine Materialschleuse hereingebracht waren, die Inhouse-Logistik das mitgebrachte desinfizierte Werkzeug an die jeweilige Wirkungsstätte gebracht hatte und das GEMÜ Service-Personal die vom Kunden zur Verfügung gestellte Kleidung angezogen hatte, stand noch die Arbeitsfreigabe aus. Dafür muss die Anlage gesichert, frei von Medien, drucklos, gespült und restentleert sein.

Trotz professioneller Vorbereitung und offizieller Arbeitsfreigabe war doch die eine oder andere Rohrleitung noch mit Flüssigkeit gefüllt, sodass Service-Monteure auch mal nass wurden.

Eine weitere Herausforderung stellten die Dimensionen der Anlage sowie die unterschiedlichen Orte, an denen Ventile verbaut sind, dar. Oft verging viel Zeit, bis die Freigaben vorlagen, sodass maximal zwei bis drei Ventile pro Stunde gewartet werden konnten.



ECKDATEN

- ⇒ 2.800 Ventilsitze
- ⇒ 13 Servicetechniker im Einsatz
- ⇒ Zur Verfügung stehende Zeit: 10 Arbeitstage
- ⇒ Gewartet wurden verschiedene Pufferlager, Filterpressen, Anlagen im Reinraum
- ⇒ Mittlerweile sind vier weitere Wartungsaufträge von Biotest eingegangen.



Manche Stellen der Anlage waren zudem schlecht zugänglich, sodass bis zu sechs Ventile ausgebaut werden mussten, um an das zu wartende Ventil heranzukommen. Nach jedem Teialschnitt erfolgte eine Abnahme und eine stichprobenartige Überprüfung. Am Ende der Wartung führte das Team einen I/O-Check und eine Wasserfahrt, also einen Simulationslauf mit Wasser, durch.

GEMÜ war mit 13 Servicetechnikern vor Ort. Weil zwischendurch die Anlagensicherung Zeit erforderte und Freigaben sich verzögerten, kam es immer wieder zu ungeplanten Wartezeiten – bei unverändertem Endtermin. Das GEMÜ Team kompensierte diese Verzögerungen durch Überstunden und Zwischensprints, sodass der vereinbarte Endtermin pünktlich eingehalten werden konnte.

  **Markus Hammel**
Head of Department
Service Department
markus.hammel@gemue.de



BAUREIHE GEMÜ CLEANSTAR SETZT MASSSTÄBE NEUE ANTRIEBSGRÖSSE

Seit vielen Jahren kommen in der Halbleiterindustrie weltweit High Purity Membranventile der GEMÜ CleanStar Baureihe erfolgreich zum Einsatz. GEMÜ Kunden schätzen die Vorteile der Bauweise sowie die Vielzahl möglicher Anwendungen aufgrund der durchdachten Abstufung der Antriebsgrößen 1 bis 3. Mit der Entwicklung der neuen Antriebsgröße 4 rundet GEMÜ die CleanStar Baureihe marktgerecht ab und setzt hinsichtlich Durchfluss neue Maßstäbe.

Viele Vorteile zeichnen die Baureihe GEMÜ CleanStar aus. Die zentrale Überwurfmutter schafft eine verlässliche Verbindung zwischen Antrieb und Ventilkörper und verzichtet dabei komplett auf den Einsatz von Metallteilen. Die High-Flow-Kontur des Körpers sorgt für hohe Durchflüsse bei gleichzeitig stressarmer Medienführung. Sie minimiert außerdem Toträume und gibt keine Durchflussrichtung vor. Die außenliegenden Teile des Antriebs zeichnen sich aufgrund des Einsatzes von PVDF durch eine sehr gute chemische Beständigkeit aus. Zudem ermöglichen medienberührte Teile aus PFA und PTFE den Einsatz in hochreinen Anwendungen.

Baureihe GEMÜ CleanStar wird komplettiert

Durch die genannten Vorteile zählt die Baureihe seit Langem zu den bevorzugten Ventilen im Versorgungs- und Verteilungsbereich von Halbleiterfabriken. In diesen Produktionsbereichen spielt neben der Lebensdauer vor allem der Kv-Wert, also der erzielbare Durchfluss, eine große Rolle. Bei diesem entscheidenden Parameter hebt sich die Antriebsgröße 4 mit bis zu 30 % mehr Durchfluss deutlich von Wettbewerbsprodukten ab. Mit einem Kv-Wert von 73,5 m³/h (1.225 Liter/min) verfügt die Baureihe GEMÜ CleanStar für die Anschlussgrößen 1½" und 2" über ein Alleinstellungsmerkmal und ist ideal einsetzbar, wenn beispielsweise Polier-, Reinigungs- oder Nassätzprozesse mit großen Mengen an Chemikalien versorgt werden müssen. Auch Verteilsysteme, sogenannte Manifolds, bei denen sehr hohe Durchflüsse benötigt werden, können nun noch besser mit Produkten aus der bewährten Baureihe realisiert werden.

Mega-Trends vervielfachen den Bedarf an Halbleitern

Einen Mega-Trend kann man sich vorstellen wie eine Lawine in Zeitlupe. Er entwickelt sich zunächst langsam und wirkt sich nur auf wenige Teilbereiche des Lebens aus. In seiner finalen Ausprägung führt er jedoch zu umfangreichen, manchmal fundamentalen Veränderungen. Mit Blick auf die Halbleiterindustrie treiben gleich mehrere Mega-Trends, wie E-Mobilität und Digitalisierung, den Mengenbedarf an Halbleiterprodukten in die Höhe. Um den Bedarf zu decken, entstehen weltweit gigantische Halbleiterfabriken, in denen immer größere Medienmengen gelenkt und befördert werden. Mit der Erweiterung der Baureihe GEMÜ CleanStar auf nun insgesamt vier Antriebsgrößen antwortet GEMÜ zum einen auf diese Anforderung. Zum anderen erwarten auch Betreiber existierender Halbleiterfertigungen besonders in der Versorgungsebene immer höhere Durchflüsse von den Ventilen, die sie im Umfeld ihrer Versorgungstanks (Tank Supply) einsetzen. GEMÜ Kunden können ab sofort eine noch größere Vielfalt an Anwendungsfällen kosteneffizient und ressourcenschonend abbilden, ohne dabei auf das renommierte und markterprobte CleanStar Design verzichten zu müssen.

Damian Steuer

Business Development Manager
BU Semiconductor
damian.steuer@gemue.de

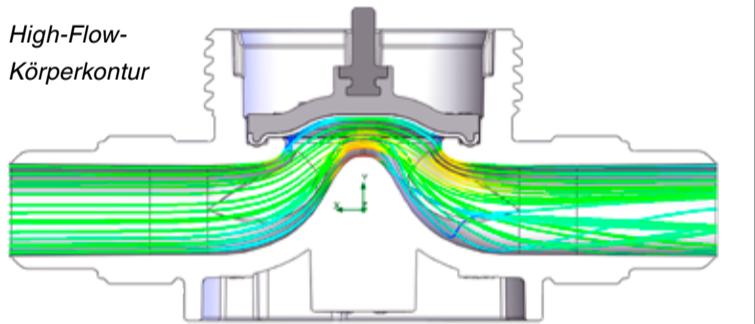
Frederik Trudel

Head of Department Business
Development Management
BU Semiconductor
frederik.trudel@gemue.de

Baureihe GEMÜ C60 CleanStar



Baureihe GEMÜ C67 CleanStar



SINGLE-USE VENTILE SORGEN FÜR SICHERHEIT

Die Fachzeitschrift PharmaTec hat interessante Fragen vom Markt und Informationen der Business Unit Pharma, Food und Biotech zu einem Fachbeitrag mit dem Thema Single-Use Komponenten zusammengefasst.

Bye-bye, Edelstahl: Mehr als zwei Drittel aller neuen Biotechnologieprozesse nutzen Single-Use Bioreaktoren. Kein Wunder, sind doch die Einweg-Beutel-Prozesse maximal flexibel, sicher und haben häufig auch in Nachhaltigkeitsdingen die Nase vorn. Aber was ist mit Stellgliedern und Komponenten der Fluidtechnik? Wie funktioniert das Einmal-Ventil und worauf muss beim Einsatz der Wundertüten geachtet werden?

Diese und weitere spannenden Fragen werden in dem Fachbeitrag der Zeitschrift PharmaTec, einem Special der Process (Auflage ca. 24.000 Exemplare), geklärt.

Den Beitrag finden Sie auf unserer Webseite unter:
www.gemu-group.com/de_DE/fachbeitraege

PRODUKTIONSTECHNOLOGIE CONEXO RFID-TAGS AUTOMATISIERUNGS- UND INDUSTRIE-4.0- PROJEKT

Im Rahmen der Umsetzung der Conexo Strategie wurde die RFID-Technologie als Identifikationsmedium ausgewählt. Die Produktion von täglich nahezu 2.000 Conexo RFID-Tags erfolgt in einer eigens entwickelten, vollautomatisierten Anlage.



Der Produktionsprozess startet mit der Einfahrt des Warenträgers in die Bestückungsstation. Ein voll automatisierter Roboter entnimmt die Einzelkomponenten zunächst aus dem Vorratsbunker und überprüft sie mithilfe eines Kamerasystems auf vorab definierte Qualitätsmerkmale. Mit verschiedenster Sensortechnik werden die RFID-Tags für die folgenden Produktionsschritte vorbereitet oder bei festgestellten Qualitätsabweichungen

aussortiert. Nachdem sie mit den Aufnahmen vergossen wurden, steht in einem speziell angefertigten Aushärteofen der nächste Prozessschritt an. Abschließend werden alle RFID-Tags einer Qualitätskontrolle unterzogen, die sicherstellt, dass nur einwandfreie Teile in die Produktion gelangen, wo sie dann mit den Edelstahlventilen verschweißt werden.

Die Conexo-Technologie wird in der Abteilung Nicht-Edelstahl durch ein auf spezifische GEMÜ Prozesse angepasstes Laserschweißverfahren eingebracht. Bei genauer Betrachtung des eingeschweißten Conexo-Tags wird deutlich, welche Komplexität in dieser Produktionstechnologie steckt, um solche einwandfreien, filigranen Schweißnähte zum Fügen von elektronischen Bauteilen herzustellen. Eine Besonderheit stellt dabei die Schweißstrategie dar. Mit einem sehr dünnen Laserspot wird der Conexo-Tag auch in hochlegiertem Edelstahl mit einem geringen Toleranzfenster in Sekundenbruchteilen eingeschweißt.

Eine besondere Herausforderung ist dabei, die hohen qualitativen Ansprüche zu erfüllen. So muss der Wärme- und Energieeintrag beim Schweißprozess möglichst gering gehalten werden, um die filigranen elektronischen Komponenten nicht zu beschädigen. Zudem soll die Schweißnaht riss- und einschlussfrei sein und sie darf keine Unregelmäßigkeiten aufweisen. Bei einer kontinuierlich stattfindenden Serienüberprüfung werden die Schweißnähte im GEMÜ Labor auf Fehlstellen und andere Auffälligkeiten überprüft. In regelmäßigen Prüfintervallen werden sie außerdem durch einen Salzsprühnebeltest einem echten Härtetest unterzogen, bei dem man die Korrosionsbeständigkeit unter extremen Bedingungen auf die Probe stellt. Ein speziell entwickeltes Beladekonzept, das Warenträger und Andienwagen kombiniert, ermöglicht die Bearbeitung der Serienteile mit geringen Durchlaufzeiten und höchster Prozesssicherheit.

Für die Zukunft sind weitere Automatisierungs- und Industrie-4.0-Projekte für das Conexo-Laserschweißverfahren sowie für vor- und nachgelagerte Produktionsprozesse geplant. So soll beispielsweise der Reinigungsprozess zur Schweißvorbereitung mit einem innovativen, ressourcenschonenden Verfahren erfolgen. Mittels einer Kamerakontrolle findet zudem beim automatisierten Initialisierungsprozess eine Chargenübertragung ins ERP-System statt. Dies ist der erste Schritt, um einen digitalen Zwilling zu erzeugen. Durch ständige Weiterentwicklung der Prozesse und Abläufe schaffen wir es hier, Tag für Tag ein Stück besser zu werden und so zu einer gleichbleibend hohen Qualität der GEMÜ Produkte beizutragen.

Auch die GEMÜ Produktionsstandorte in China und den USA verwenden diese Schweißstrategie, um die Conexo-Tags in die Edelstahlventilkörper einzubringen. Die Einführung in China wurde erst Anfang dieses Jahres realisiert. Dabei wurde die in der Abteilung Nicht-Edelstahl projektierte Laserschweißanlage und das damit entwickelte Produktions-Know-how transferiert. Durch die besonderen coronabedingten Umstände erfolgte die Beschaffung, Inbetriebnahme und Prozessqualifizierung des gesamten Laserschweißverfahrens in China ausschließlich virtuell. In regelmäßigen abteilungsübergreifenden Online-Meetings konnten so in Zusammenarbeit mit dem Sondermaschinenbau, dem Qualitätsmanagement und den Projektverantwortlichen von GEMÜ China der Produktionsprozess und die Anlagenperipherie, wie z. B. das Vorrichtungs- und Beladekonzept, reibungslos übertragen und die Produktion erfolgreich gestartet werden. Die damit an den GEMÜ Standorten entstandene globale Produktionskompetenz spiegelt sich in einem weltweit einheitlichem GEMÜ Standard wider.

GO&SCM
Teleproduktion, GO&SCM
Kunststofftechnologie Zentrum

ELEKTROMOTORISCHER ANTRIEB GEMÜ eSYLITE IN NEUER VIELFALT

GEMÜ erweitert die Ventilauswahl für den elektromotorischen Antrieb GEMÜ eSyLite um drei weitere Typen. Mit der größeren Auswahl im Bereich der elektrischen Ventile finden Anlagenbauer und -betreiber noch leichter eine passgenaue Lösung.

Neben dem bereits bestehenden Kunststoff-Membranventil GEMÜ R629 eSyLite stehen nun auch das Membranventil GEMÜ 629 mit Edelstahlkörper sowie die Sitzventile GEMÜ 519 und 529 für einfache, elektromotorisch betätigten Auf-/Zu-Anwendungen zur Verfügung.

Die insgesamt vier GEMÜ eSyLite Armaturen bieten Herstellern und Nutzern von elektrisch betriebenen Anlagen jetzt die Möglichkeit, diese effizienter als bisher einzusetzen. Für Anlagen, in denen beispielsweise Magnetventile in großen Nennweiten verhältnismäßig viel Strom verbrauchen, stellen die GEMÜ Sitzventile aus der eSyLite Baureihe eine kostengünstige Alternative dar. Bei niedrigen Schaltzyklen und mittlerer Schaltgeschwindigkeit übernehmen sie Absperraufgaben ebenso präzise wie Magnetventile, punkten aber gleichzeitig mit geringem Stromverbrauch bei den Betriebskosten. Auch für Anwendungen, bei denen bislang preisattraktive Alternativen zu elektrischen Kugelhähnen fehlen, eröffnet die GEMÜ eSyLite Bauweise neue Möglichkeiten zur Anlagenoptimierung. So kann beispielsweise die Automatisierung mit den neuen eSyLite Ventilen weiter vorangetrieben

	GEMÜ R629 eSyLite	GEMÜ 629 eSyLite	GEMÜ 519 eSyLite	GEMÜ 529 eSyLite
Produktart	Membranventil mit Kunststoffkörper	Membranventil mit Edelstahlkörper	Geradsitzventil mit Metallkörper	Schrägsitzventil mit Metallkörper
Nennweiten	12 bis 50	4 bis 40	15 bis 50	15 bis 80
Medientemperatur	-10 bis 80 °C	0 bis 100 °C	-10 bis 180 °C	-10 bis 180 °C
Sterilisationstemperatur	-	max. 150 °C (Edelstahlzwischenstück)	max. 180 °C	max. 180 °C
Betriebsdruck	0 bis 6 bar	0 bis 6 bar	0 bis 40 bar	0 bis 25 bar
Stellgeschwindigkeit			3 mm/s	
Einschaltdauer			30 %	

werden. Wo bisher pneumatische Ventile nicht einsetzbar waren und stattdessen auf Handventile zurückgegriffen wurde, ist jetzt eine elektromotorische Alternative verfügbar, mit der sich die Anlage kostengünstig automatisieren lässt.

Die neuen Ventile komplettieren die GEMÜ eSyLite Baureihe. Der robuste und selbsthemmende elektromotorische Linearantrieb besitzt eine Sicherheitsabschaltung inklusive Überlastschutz. Eine optische Stellungsanzeige sowie die Handnotbetätigung sind serienmäßig integriert. Optional sind die Ventile erhältlich mit dem GEMÜ eSyLite Antrieb und dem Stellungsrückmelder GEMÜ 1215 oder mit einem integrierten Notstrommodul.

Sarah Mann
Teamleiterin Marketing
Business Unit Industry
sarah.mann@gemue.de

Dominik Berger
Product and Application Manager
Electronic Product & Application
dominik.berger@gemue.de



GROSSER MEILENSTEIN ERREICHT

VENTILSERIE DER ELEKTROMOTORISCHEN GEMÜ ESY-ANTRIEBE VOLLSTÄNDIG

Dominik Berger ist Produkt- und Applikationsmanager bei GEMÜ und betreut die neue Generation elektromotorischer Ventilantriebe. Im Interview spricht er über die Motivation für das Projekt, den Mehrwert elektromotorischer Armaturen und über den Trend zur Elektrifizierung im Anlagenbau.

Herr Berger, vor Kurzem haben wir in einer Pressemitteilung gelesen, dass GEMÜ drei weitere eSy-Ventile einführt. Warum steckt hinter dieser Produktnews so viel mehr als nur eine simple Produkteinführung?

Mit der Einführung der Sitzventile GEMÜ 519 und 529 eSyLite sowie dem Membranventil 629 eSyLite komplettieren wir die eSy-Plattform. Damit sind jetzt alle wichtigen Ventiltypen auf den drei Antriebsreihen eSyLite, eSyStep und eSyDrive verfügbar, also Membranventile aus Kunststoff und aus Metall sowie Geradsitz- und Schrägsitzventile.

Seit wann beschäftigt sich GEMÜ mit der Idee der eSy-Antriebe?

GEMÜ setzt schon immer auf elektrisch betätigtes Ventile. Der GEMÜ Typ 200 war 1964 nicht nur das erste elektromagnetische Prozessventil aus Kunststoff auf dem Markt, sondern gleichzeitig der Anstoß zur Firmengründung. Auch das erste elektromotorisch betätigtes Ventil GEMÜ 618 setzte im Jahr 1984 einen Meilenstein in der Firmengeschichte. Um die bestehenden GEMÜ Antriebe und Technologien auf eine innovative Ebene zu heben, wurde die eSy-Baureihe kreiert. Die Idee dahinter ist eine Plattform mit mehreren durchgängigen Antriebsreihen.

Startschuss für die eSy-Antriebe war im Jahr 2017 die Markteinführung des ersten eSyDrive-Ventils. Heute, also fünf Jahre später, ist die Plattform mit den drei Antriebsvarianten eSyDrive, eSyStep und eSyLite und insgesamt 18 Komplettventilen vorerst vollständig.

Die neuen Baureihen enthalten zahlreiche Funktionen und viele technische Neuerungen. Viele Zusatzfunktionen, die früher aufwendig konstruiert und nur schwer einstellbar waren, sind jetzt bereits standardmäßig in den Ventilantrieben integriert und können über standardisierte Schnittstellen wie IO-Link oder Browser einfach eingestellt werden, z. B. die Hubbegrenzung. In der Entwicklung haben diese innovativen technischen Konzepte an unterschiedlichen Stellen viel Know-how eingefordert.

Sie sagen, das Projekt hat Know-how an unterschiedlichen Stellen eingefordert. Welche Disziplinen waren beteiligt?

Allem voran natürlich der Bereich Entwicklung. Neben unseren Mechatronik-Fachleuten, die das Zusammenspiel von elektrischem Antrieb und mechanischer Hubbewegung orchestriert haben, war speziell die Elektronik- und Softwareentwicklung gefordert, um die neuen Funktionen und damit einen Mehrwert für unsere Kunden zu implementieren. Auch die Produktion wurde vor neue Herausforderungen gestellt. Für energiesparende Antriebe sind präzise gefertigte Bauteile notwendig.

In der jetzigen Phase der Markteinführung sind neben der Technik auch das Produktmanagement und der Vertrieb gefragt. Sie treiben die Portfoliänderungen und die Umstellung beim Kunden voran, denn wir haben die alten Baureihen vollständig durch das neue Sortiment ersetzt.

Die elektromotorischen eSy-Antriebe gibt es in drei Ausführungen, den Basic Antrieb eSyLite, den Universal Antrieb eSyStep und die Premium Variante eSyDrive. Was steckt hinter diesem Konzept?

Wir möchten für jeden Anwendungsfall das passende Ventil mit dem passenden Antrieb anbieten. Für einfache Auf-/Zu-Anwendungen, gerade auch als Alternative zu pneumatisch angetriebenen Ventilen und Magnetventilen, ist die GEMÜ eSyLite-Baureihe vorgesehen. Werden eine Rückmeldung oder weitere Einstellungen wie z. B. eine Hubbegrenzung oder eine Stellungsregelung benötigt, ist unser Universalantrieb GEMÜ eSyStep die passende Wahl. Komplexe und anspruchsvolle Anwendungen können hingegen mit dem Premiumantrieb GEMÜ eSyDrive realisiert werden. Dieser bietet eine große Bandbreite an Konfigurationen und Einstellungsmöglichkeiten. Er kann entweder für Auf-/Zu-Anwendungen oder aber als Stellungs- und Prozessregler eingesetzt werden.



Welchen Mehrwert bieten elektromotorische Ventile?

Es gibt eine Reihe von Vorteilen und Mehrwerten. Gerade in der aktuellen Zeit, in der die Energiepreise massiv gestiegen sind, führen elektromotorische Ventile zu einer wesentlichen Energieeinsparung gegenüber pneumatischen Ventilen. Bei Neuanlagen ist der Installationsaufwand geringer, denn für die Ansteuerung wird nur noch elektrischer Strom benötigt, die Druckluft-Infrastruktur entfällt. Außerdem bieten elektromotorische Ventile gerade in Regelungsanwendungen eine höhere Genauigkeit und es gibt keinen Stick-Slip-Effekt.

Wie sieht das Ventil der Zukunft aus? Werden elektrische Antriebe die Pneumatik vom Markt drängen?

Ich gehe aktuell davon aus, dass sowohl pneumatisch als auch elektrisch angetriebene Ventile ihren Platz am Markt haben. Denn jede Anwendung erfordert die passende Antriebstechnologie. Jedoch wird der Anteil an elektrischen Ventilen stark zunehmen, auch dank der oben genannten Vorteile. Zukünftig werden Ventile intelligenter und auch pneumatische Ventile werden weiter elektrifiziert und mit Zusatzfunktionen ausgestattet. Das senkt die Hürden für einen Umstieg von elektrifizierter Pneumatik zu elektromotorischen Ventilen immer weiter.

Ich rechne damit, dass der Anteil elektrischer Ventile im Anlagenbau zunimmt und mindestens denselben Stellenwert wie die Pneumatik einnimmt.

Wenn die eSy-Reihe nun komplett ist, wie geht es mit dem Projekt weiter?

Es bleibt spannend. Natürlich ruhen wir uns jetzt nicht aus, sondern arbeiten schon an der nächsten Generation elektrischer Antriebe. Die Technik entwickelt sich weiter und es gibt neue Technologien, die in Ventilantrieben Anwendung finden können. Auch wenn unsere aktuelle eSy-Antriebsplattform schon viele Informationen für die Smart Factory bereitstellt, sollen die zukünftigen Ventilantriebe den Megatrends Industrie 4.0 und Predictive Maintenance gerecht werden.

Einen Überblick zu allen elektrischen GEMÜ Ventilen finden Sie unter: www.gemu-group.com/de_DE/ventiltechnik/elektrische-ventile



 **Dominik Berger**
Product and Application Manager
Electric Product and Application
dominik.berger@gemue.de

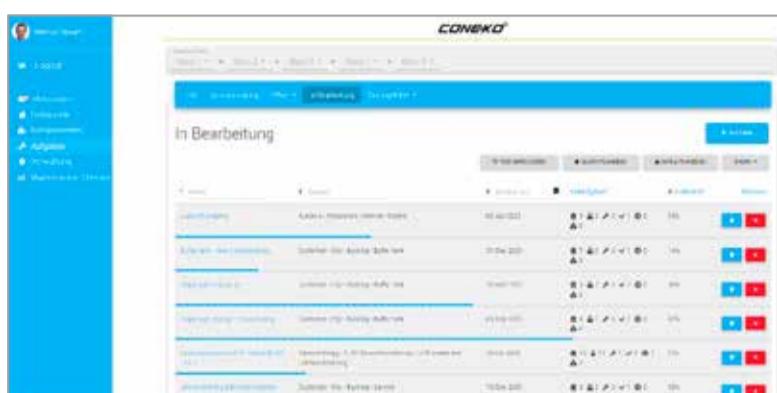
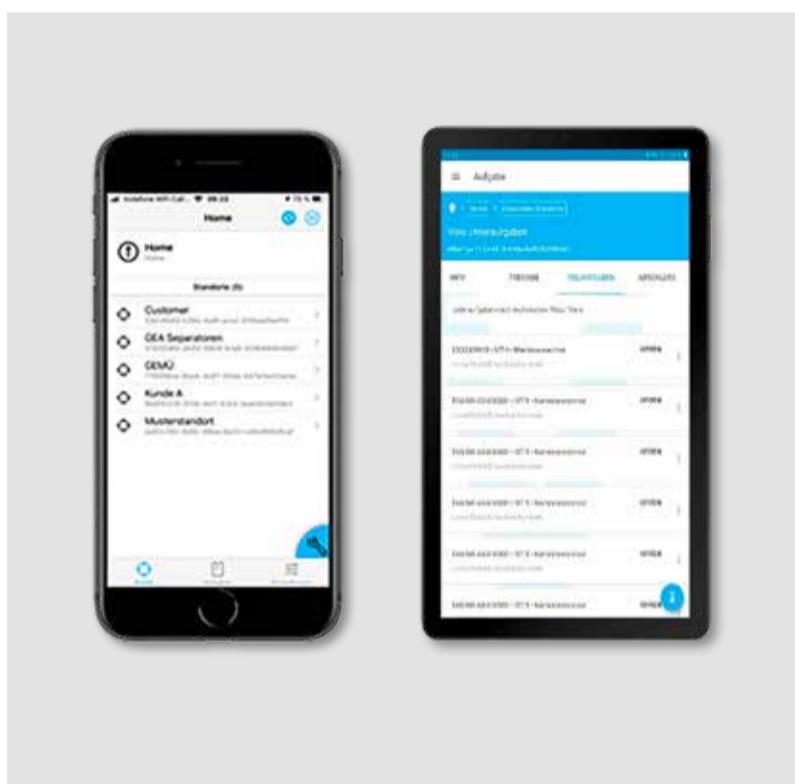




CONEXO 2022 ALTE BEKANNTEN, NEUES DESIGN

Nach 200.000 Zeilen Code, 1.500 Dateien, 5.411 Commits, 2.771 Unit-Tests, 536 UI-Tests und 415 Pull-Requests bzw. Code-Reviews bei Android und 191.304 Zeilen Code, 2.069 Dateien, 3.520 Commits, 1.931 Unit-Tests, 115 UI-Tests und 239 Pull-Requests bzw. Code-Reviews bei iOS und vielen Hundert Stunden Entwicklungsarbeit konnte die neue CONEXO App 2022 endlich gelauncht werden.

„Die Entwickler haben einen super Job gemacht“, sind sich Chief Operating Officer Marcus Ripsam und Product Owner Thomas Volpp einig. Bei der nativen Entwicklung in den Betriebssystemen Android und iOS konnte auch auf die spezifischen Eigenschaften des jeweiligen Betriebssystems eingegangen werden. So gibt es zukünftig Unterschiede in der Bedienung der beiden Apps. Die User finden sich dadurch aber deutlich einfacher zu- rech und können intuitiver durch die App navigieren, weil die Benutzerführung so angelegt ist, wie sie es von anderen Apps gewöhnt sind.



„Anfangs war es schwierig“, berichtet Senior Software Engineer iOS Tobias Hofner. „Nach der jahrelangen gemeinsamen Arbeit an einer App über ein Multiplattform-Framework war nun erst mal Wissensaufbau angesagt. Wir Entwickler erhielten die Möglichkeit, unsere Kompetenzen durch Kurse aufzubauen und an ersten einfachen Apps zu erproben. Anschließend ging es dann ans Eingemachte. Wir haben uns in zwei Teams aufgeteilt, und nun hieß es, betriebssystemspezifisch zu programmieren.“

Aber nicht nur das User Interface hat sich verändert. Es kamen auch zusätzliche Funktionen hinzu, beispielsweise im Bereich Aufgaben (früher Wartungen): So hat sich das Spektrum der möglichen Schritte bei einem Template erhöht. Wenn eine Aufgabe angelegt und gestartet wurde, lässt sich der aktuelle Fortschritt im Portal direkt in der Übersicht einsehen. Beim Anlegen einer Notiz haben Benutzende nun die Möglichkeit, eine Benachrichtigung an andere Benutzende zu senden. Empfänger erhalten nicht nur eine Meldung in der Übersicht, sondern zusätzlich eine E-Mail. Auch die Identifikationsmöglichkeiten haben sich erhöht. Zusätzlich zu den bisher bekannten RFID-Chips lässt sich das CONEXO System nun auch mit QR-Codes verwenden.

Um die Benutzenden zu gruppieren, können jetzt auch Teams mit gemeinsamen Rechten oder Aufgaben angelegt werden. So ist es künftig nicht mehr nötig, jeden einzelnen Bearbeiter separat auszuwählen.

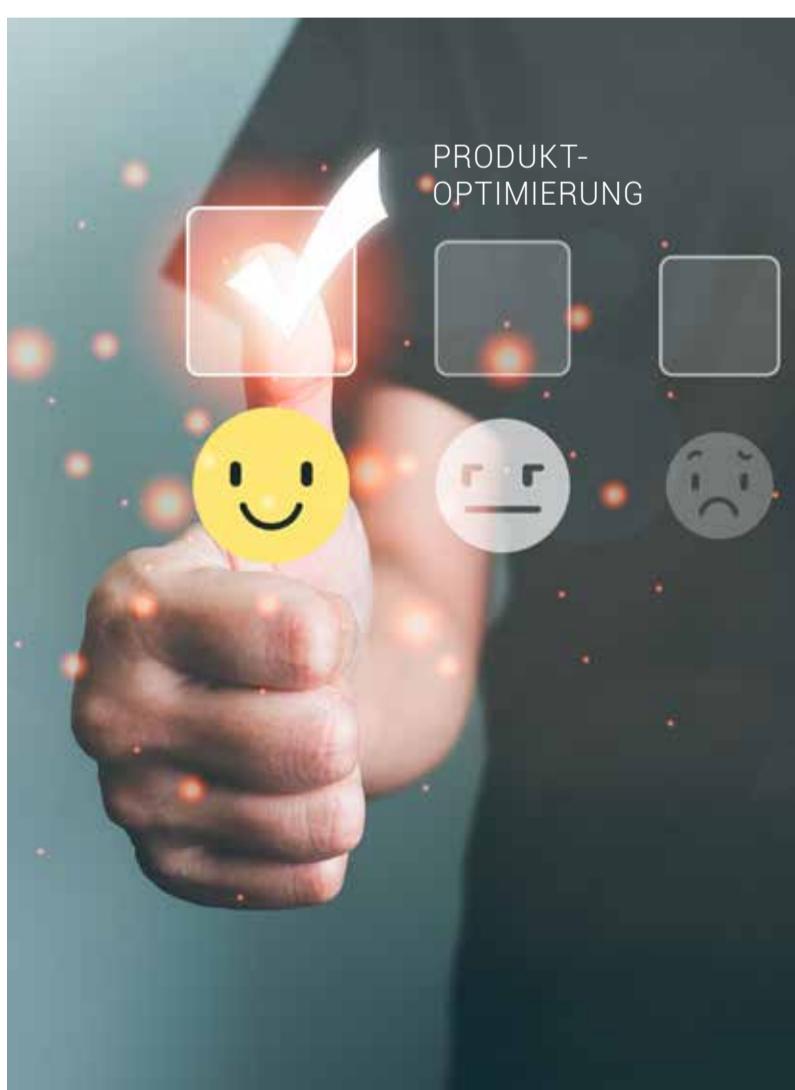
Und last but not least: Für eine bessere Übersichtlichkeit lässt sich die Darstellung der einzelnen Listen individuell anpassen. Zudem wurde eine einfache Suchmöglichkeit eingeführt, mit der man in den einzelnen Spalten jetzt auch nach Freitext suchen kann.

Aber nicht nur im sichtbaren Bereich hat sich einiges getan. „Die CONEXO App V1 lief durch die Verwendung des Frameworks nicht durchgehend stabil“, erläutert Solution Architect and Senior Software Engineer Andreas Bender. „Das konnten wir durch die native Entwicklung beheben. Die CONEXO App 2022 läuft jetzt nicht nur zuverlässig, sondern ist auch leistungs- und anpassungsfähiger geworden.“

Als einer der ersten Bereiche hat die GEMÜ Instandhaltung die BETA-Version von CONEXO 2022 bereits erfolgreich getestet und im Einsatz. Das erste Feedback von Kundinnen und Kunden ist durchgängig positiv. Mit CONEXO 2022 hat innevvo einen deutlichen Schritt nach vorne gemacht.

Trotz der vielen Entwicklungsarbeit ist aber auch hier noch nicht Schluss. In den Köpfen der Mitarbeitenden und unserer Kundinnen und Kunden gibt es schon die nächsten Ideen und Erweiterungen, die in den folgenden Versionen Stück für Stück umgesetzt werden.

  **Marina Dege**
Commercial Management
marina.dege@inevvo-solutions.com



GEMÜ 9428 MIT HÖHERER SCHUTZKLASSE AB SOFORT VERFÜGBAR

Seit Anfang 2022 ist der bewährte elektromotorische Schwenkantrieb GEMÜ 9428 mit einem einzigartigen Scotch-Yoke-Getriebe in einem neuen, verbesserten Gehäuse verfügbar.

Wesentliche Optimierungen wurden im Bereich der Dichtkante umgesetzt. Das neue Gehäusedesign verfügt nun über außen liegende Verschraubungen und eine geschäumte Dichtung. Zudem wird die optische Sichtanzeige beim Redesign rundherum verschweißt.



Das verbesserte Gehäuse schützt den Antrieb im Außeneinsatz sicher vor Umwelteinflüssen wie Staub und Regen.

Dank der Optimierungen konnte die Schutzklasse auf den Standard IP67 angehoben werden. Um die Anforderungen der höheren Schutzklasse zu erfüllen, wurden außerdem die bisherigen Stecker durch bruchsichere und robuste IP67-Stecker ersetzt.

  **Hendrik Kunze**
Product & Application Manager
Electronic Products & Applications
hendrik.kunze@gemue.de



NEUER REGLER MIT ZWEI-LEITER-TECHNOLOGIE

ERWEITERUNG DES PRODUKTPORTFOLIOS

Die neue Baureihe GEMÜ 1441 cPos-X vereint die Vorteile der einfachen Inbetriebnahme und Betriebsmöglichkeit des Stellungsreglers GEMÜ 1434 µPos sowie die individuelle und umfangreiche Konfigurationsmöglichkeit des integrierten Stellungs- und Prozessreglers GEMÜ 1436 cPos mit einer Bedien-Schnittstelle auf aktuellem Stand der Technik – insbesondere in Umgebungen der Zwei-Leiter-Verdrahtung.

GEMÜ bietet bereits ein umfangreiches Programm an Stellungs- und Prozessreglern für pneumatisch betätigtes Armaturen, die jedoch bisher neben einer Signalquelle eine separate Versorgungsspannung benötigen. Folglich wird immer ein Netzteil neben der Signalvorgabe benötigt. Dies wird als Drei- bzw. Vier-Leiter-Verdrahtung bezeichnet (Drei-Leiter = gemeinsame Masse für Signal und Versorgung). Mit der neu entwickelten Baureihe GEMÜ 1441 cPos-X geht das Unternehmen neue Wege in Richtung Zwei-Leiter-Technologie.

Bei einer Zwei-Leiter-Verdrahtung versorgt sich das Feldgerät über die Signalquelle und benötigt keine weitere Spannungsversorgung. Dadurch ist die zur Verfügung stehende Energie äußerst begrenzt, wodurch neben einer einfacheren elektrischen Installation auch Energiespareffekte erzielt werden können. Standardmäßig bietet das Produkt ein passives analoges Rückmeldesignal von 4–20 mA sowie digitale Ein- und Ausgangssignale, damit können die aktuelle Ventilposition abgefragt oder Störungen an die Leitstelle gemeldet werden.

Bedienung über mobiles Endgerät

Der besondere Clou an der neuen Baureihe ist das neu aufgesetzte Bedienkonzept. Dabei fungiert ein mobiles Endgerät (Smartphone oder Tablet) als Bedieneinheit und ersetzt die bisher an den Geräten angebrachten lokalen Bedieneinheiten, die aufgrund des begrenzten Raumangebots entsprechend klein dimensioniert sind. Der Regler ist mit einem Funkmodul auf der Basis von Bluetooth Low Energy ausgerüstet und lässt sich so über eine parallel entwickelte GEMÜ App für iOS- und Android-Betriebssysteme bedienen. Die App bietet dabei neben der Bedienmöglichkeit kompatibler GEMÜ Produkte auch einen zentralen Ort für weitere Smart Services. Im ersten Schritt sind bereits einige ausgewählte Funktionen integriert. Diese werden sukzessive weiter ausgebaut. Bei der Anwendung der Gerätebedienung lassen sich kompatible GEMÜ Produkte in Funkreichweite finden, auswählen und steuern.



Der neue Regler GEMÜ 1441 cPos-X ist – wie bereits GEMÜ 1434 µPos und GEMÜ 1436 cPos eco – mit der bewährten Speed-AP-Funktion, ausgestattet. Sie erlaubt eine vollautarke Inbetriebnahme und einen vorkonfigurierten Grundbetrieb. Die Selbstinbetriebnahme des Reglers kann dabei, über die von anderen Produkten bekannte Funktion, mittels Magneten gestartet werden. Danach wird der Automatikbetrieb direkt aktiviert und der Regler steuert das Ventil entsprechend des anliegenden Steuersignals. Die Grundkonfiguration kann anschließend über die App an die konkrete Regelungsaufgabe individuell angepasst werden. Zudem lassen sich Fehlermeldungen in Klartext und sämtliche Gerätestati anzeigen, wodurch die Diagnosemöglichkeiten in Fehlerfällen deutlich vereinfacht werden. Bereits ohne App-Konnektivität zeigt der Regler über ein integriertes Status-Display die wichtigsten Informationen zum Betriebsverhalten an. Über das Statusdisplay lässt sich zudem erkennen, ob ein Smartdevice mit dem Regler verbunden ist und so auch identifizieren, welches Gerät in der App ausgewählt wurde. Das integrierte Aktormodul zur Dosierung der Steuerluft erlaubt das präzise Positionieren des Ventils, gleichzeitig ist der Steuerluftverbrauch im ausgeregelten Zustand nahezu gleich null. So wird GEMÜ 1441 cPos-X gleichzeitig den ökologischen wie den regelungstechnischen Anforderungen gerecht.

Der elektrische Anschluss kann wahlweise über angebrachte M12-Steckverbinder oder über Kabeldurchführungen mit innenliegender Klemmleiste erfolgen. Der integrierte Linear-Wegaufnehmer mit einer Länge von 75 mm ermöglicht den Betrieb an einem Großteil der GEMÜ Armaturen. Daneben

 Thorsten Ungerer
Produktmanager Stellungs-
und Prozessregler
thorsten.ungerer@gemue.de

STELLUNGSRÜCK- MELDER UND VENTIL- ANSCHALTUNGEN

GEMÜ bringt neue Produkte im Bereich der Stellungsrückmelder und Ventilanschaltungen auf den Markt und optimiert die bestehenden Produktgruppen.

In den letzten Monaten erfolgte eine Optimierung der Produktgruppen der Stellungsrückmelder und Ventilanschaltungen. Bei den Optimierungsmaßnahmen standen die Erweiterung der Produktfeatures und der Produktqualität, die Kostensenkung durch Verwendung gleicher Bauteile und die klare Abgrenzung und Unterscheidbarkeit zwischen Stellungsrückmeldern und Ventilanschaltungen im Fokus.

Stellungsrückmelder GEMÜ 1240, 1241 und 1242 BG 2

Ab sofort stehen die neuen Stellungsrückmelder GEMÜ 1240, 1241 und 1242 zur Verfügung. Sie sind mit einfach- und doppeltwirkenden Hub- oder Schwenkantrieben kombinierbar und können dadurch bei pneumatisch betätigten Membran-, Sitz- und Membransitzventilen sowie bei Absperrklappen und Kugelhähnen eingesetzt werden. Verfügbar sind Ausführungen mit Näherungsschalter, Mikroschalter sowie programmierbare Lösungen. Dabei ist der Stellungsrückmelder GEMÜ 1241 auch für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen.



Ventilanschaltungen GEMÜ 4240, 4241 und 4242

Neben den Stellungsrückmeldern ist auch die komplette Baureihe der Ventilanschaltungen GEMÜ 4240, 4241 und 4242 erhältlich. Die bereits im Markt etablierte Ventilanschaltung GEMÜ 4242 wurde um eine Ausführung mit 30 mm Potentiometerlänge ergänzt, die sich besonders für kleine und mittelgroße Ventile eignet.

 Anesa Stanke
Product and Application Manager
Electronic Product & Application
anesa.stanke@gemue.de

GEMÜ SERVICE-TECHNIKER: EINBLICK IN DIE ARBEITSWELT

Heute bin ich unterwegs nach Hessen, genauer gesagt nach Melsungen zum GEMÜ Kunden B. Braun, einem der führenden Anbieter von Medizintechnik- und Pharma-Produkten und Dienstleistungen. Meine Aufgabe ist die Zentralisierung der elektropneumatischen Stellungsregler GEMÜ 1435 und GEMÜ 1436.

In der Anlage der Firma B. Braun sind die Stellungsregler direkt auf den Prozessventilen montiert. Die Ventile sind wiederum an unterschiedlichen Stellen in der Anlage verbaut. Teilweise an sehr unzugänglichen Positionen, wie zum Beispiel unter Behältern oder in Zwischendecken, wie sie besonders im Pharma-Bereich für die Rohrleitungsperipherie üblich sind. Für das eigentliche Regelventil ist das der richtige Ort, um seiner Aufgabe gerecht zu werden – nicht so ideal sind diese Stellen, wenn es um die Handhabung des Stellungsreglers geht. Da der Regler über die Bedientastatur initialisiert wird, die verschiedenen Betriebsparameter und Funktionen über das Display eingestellt, angezeigt und abgelesen werden, ist die Bedienung der Geräte an diesen Einbaupositionen eine echte Herausforderung.

Zentralisierung der Stellungsregler

Um diese Situation zu optimieren, soll unser GEMÜ Service-Team alle Stellungsregler der Anlage zentral an einem gut zugänglichen Ort zusammenführen.

Um die insgesamt 11 Stellungsregler vom Typ GEMÜ 1435 und GEMÜ 1436 bedienerfreundlich auf einer zentralen Montageplatte aus Edelstahl anzubringen, haben wir zuerst die benötigte Fläche der Platte errechnet und dann alle Regler in geeignetem Abstand darauf positioniert. Als Besonderheit kann man die zusätzliche Bohrung sehen, die es ermöglicht, dass man von der Rückseite der Platte die Luftdrosseln der Regler Typ 1436 einstellen kann, ohne die Regler demontieren zu müssen. Die Luftdrosseln beeinflussen die Stellgeschwindigkeit der Prozessventile. Zusätzlich haben wir auf Kundenwunsch einen Kabelkanal aus Edelstahl montiert, die Durchführungen für elektrische und pneumatische Leitungen ausgesägt und sie zum Schutz der Leitungen mit einem Kantenschutz versehen. Damit war die Vorarbeit erfolgreich erledigt.

Anschließend erfolgte die Montage beim Kunden vor Ort. In enger Zusammenarbeit mit dem Instandhaltungspersonal von B. Braun habe ich die Platte an der Anlage montiert und die direkt angebauten Regler von den Prozessventilen deinstalliert. Danach erfolgte die Anbringung neuer Weggeber an den Ventilen und das Ziehen der Signalleitungen bis zu den Reglern auf der zentralen Platte. Nach dem Verbinden aller Stellungsregler mit neuen pneumatischen Leitungen bis zum jeweiligen Prozessventil erfolgten die Initialisierung und Parametrierung der Stellungsregler. Jetzt konnte die Anlage mit wesentlichen Verbesserungen in der Bedienung und Handhabung der Regelkomponenten wieder in Betrieb genommen werden.

Diese spannende Herausforderung und der erfolgreiche Abschluss dieses Einsatzes haben mir wieder gezeigt, wie viel Freude es macht, Kundenwünsche zu realisieren.

 **Markus Hammel**
Head of Department
Service Department
markus.hammel@gemue.de

Schulungstermine 2022

PRÄSENZSCHULUNGEN

SPEZIALISTEN-LEVEL

⇒ Ventiltechnik im Detail

- PV1000D Ventile für Biotechnologie, Pharmazie, Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie
29. September 2022, 8.00 – 17.00 Uhr
- PV1100D Single-Use Ventile für Biotechnologie und Pharmazie
04. Oktober 2022, 8.00 – 17.00 Uhr
- PV2000D Ventile für High-Purity, Semiconductor und kritische Medien
17. Oktober 2022, 8.00 – 14.30 Uhr
- PV3000D Sitz- und Membranventile in der Chemie-industrie, weiterverarbeitenden Industrie und Wasserindustrie
05. und 06. Oktober 2022, 8.00 – 17.00 Uhr
- PV3001D Klappen & Kugelhähne in der Chemie-industrie, weiterverarbeitenden Industrie und Wasserindustrie
24. und 25. Oktober 2022, 8.00 – 17.00 Uhr
- PV4000D Automatisierungskomponenten und Zubehör für Linearventile
10. Oktober 2022, 8.00 – 14.30 Uhr
- PV4001D Pneumatische Schwenkantriebe und ihre Automatisierungskomponenten
26. Oktober 2022, 8.00 – 14.30 Uhr

⇒ Produktschulung Mess- und Regeltechnik

- PM0101D Messgeräte und Messprinzipien für Druck, Temperatur, Füllstand und Volumenstrom
07. November 2022, 8.00 – 17.00 Uhr
- PM0201D Stellungsregler: Funktion und Anwendung
08. November 2022, 8.00 – 17.00 Uhr
- PM0301D Prozessregler: Funktion und Anwendung
09. November 2022, 8.00 – 17.00 Uhr

⇒ Produktschulung Elektrische Antriebe (Linear- und Schwenkantriebe)

- PE1000D Elektromotorische Linearantriebe
11. Oktober 2022, 8.00 – 14.30 Uhr
- PE2000D Prozessmagnetventile
12. Oktober 2022, 8.00 – 11.00 Uhr
- PE3000D Elektromotorische Schwenkantriebe
27. Oktober 2022, 8.00 – 12.00 Uhr

EXPERTEN-LEVEL

⇒ Qualifizierter Serviceexperte / Servicetrainer gemäß GMP/FDA (m/w/d)

- ET1001D Ausbildung zum Serviceexperten (m/w/d) für GEMÜ Membranventile
15. November 2022, 8.00 – 17.00 Uhr
Geeignet für externes Service- und Wartungspersonal, das über Fertigkeiten eines erfahrenen Mechanikers verfügt.

ONLINESCHULUNGEN

ALLROUNDER-LEVEL

⇒ Technische Grundlagen Ventiltechnik

- GV0101DON Ventil-Funktionsprinzipien und Auswahlverfahren (Basismodul)
12. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GV0102DON Kunststoffe im Ventil- und Rohrleitungsbau
13. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GV0103DON Metalle im Ventil- und Rohrleitungsbau
14. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GV0104DON Rohrleitungsanschlüsse und Montagehinweise
15. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GV0105DON Explosionsschutz, ATEX / IECEx
22. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GV0106DON Oberflächentechnologie
16. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr

⇒ Technische Grundlagen Anwendungstechnik

- GA1000DON Verfahren und Prozesse in der Biotechnologie, Pharmazie, Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie
19. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GA2000DON Verfahren und Prozesse im High Purity- und Semiconductor-Bereich sowie bei kritischen Medien
20. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GA3000DON Verfahren und Prozesse in der Chemie-industrie, weiterverarbeitenden Industrie und Wasserindustrie
21. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr

⇒ Technische Grundlagen Mess- und Regeltechnik

- GM0101DON Einführung in die Elektrik, Elektronik und Pneumatik (Basismodul)
26. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GM0102DON Messgrößen und Messprinzipien in der Verfahrens- und Prozesstechnik
27. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr
- GM0103DON Regelkreise und deren Aufbau und Wirkweise
28. September 2022, 8.00 – 12.30 Uhr

Die Schulungen werden in deutscher Sprache gehalten.

Änderungen aufgrund der Corona-Pandemie vorbehalten!

 **Jessica Donner**

Assistenz der Abteilung Service
Organisation Technische Schulungen
training@gemue.de

