

Liebe Besucherinnen und Besucher,

Herzlich willkommen zur E-world energy & water, einer der wegweisenden Plattformen für Innovationen, Vernetzung und Fortschritt im Energiesektor. Als Oberbürgermeister der Stadt Essen freut es mich besonders, Sie in der Energiehauptstadt Europas zu begrüßen.

Essen ist Motor der Energiewende für Deutschland und Europa! Hier schlägt das Herz des Wandels, des Fortschritts und der Innovation, insbesondere im Bereich Green Energy. Von der Energieerzeugung über die Technik bis zur Forschung nimmt Essen als Zukunftsstandort europaweit eine führende Rolle ein. Energieunternehmen, Forschungseinrichtungen und innovative Start-ups arbeiten hier gemeinsam an nachhaltigen und klimaneutralen Lösungen.

Mit 250 Unternehmen und Institutionen, darunter zwei der größten deutschen Energieversorger, ist unsere Stadt das Zentrum der europäischen Energiewirtschaft. Wir sind Vordenker der Energiewende und setzen sie federführend um. Entscheidender Baustein dabei: Wasserstoff. Die Essener Konzerne und Unternehmen sind an fast allen wichtigen H₂-Projekten in Europa beteiligt.

Die H₂-Kompetenz Essens erstreckt sich über die gesamte Wertschöpfungskette, von der Technologieentwicklung über Produktion und Transport bis hin zum Verbrauch.

Essen treibt vor Ort wegweisende Projekte voran, von H₂-Tankstellen, über Elektrolyseanlagen bis hin zu einem ersten Hybrid-SOFC-System in Europa oder einer Machbarkeitsstudie für eine kommunale H₂-Pipeline.

Mit unserer H₂-Roadmap 2035 haben wir in Essen einen klaren Fahrplan mit vielversprechenden Projektansätzen bei Mobilität und in der Industrie. Der H₂-Markthochlauf startet hier beispielsweise mit dem ersten Abfallsammelfahrzeug mit H₂-Antrieb und der schrittweisen Umstellung der kompletten Busflotte der Ruhrbahn, größtes Verkehrsunternehmen im Ruhrgebiet.

In Essen betrachten wir Wandel als Chance und begreifen die Energiewende als Möglichkeit für neue Technologien, Produkte und Geschäftsmodelle. Wasserstoff spielt eine entscheidende Rolle und eröffnet eine bedeutende Zukunftschance für den Energie- und Umweltstandort Essen.

Internationale Teamarbeit ist dabei entscheidend und Essen pflegt ein starkes Netzwerk. Die E-world etabliert unsere Stadt als Energie-Debattenort und Treffpunkt der europäischen Energiewirtschaft, wo Expertinnen und Experten sowie Entscheiderinnen und Entscheider zusammenkommen, um die Zukunft der Energie zu diskutieren und zu gestalten.

Es ist der ideale Ort, um Visionen zu teilen, Innovationen voranzutreiben und gemeinsam an einer nachhaltigen Zukunft zu arbeiten. Essen – Energiehauptstadt Europas und H₂-Thinktank – heißt Sie herzlich willkommen!

Ihr Thomas Kufen

Oberbürgermeister der Stadt Essen

Fachkräftegewinnung auf der E-world 2024: Career Day mit neuem Konzept

Qualifizierte Fachkräfte sind entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung der Energie- und Wärmewende. Als Leitmesse der Energiewirtschaft bietet die E-world mit dem Karriereforum schon seit 2005 eine gefragte Plattform, auf der junge Nachwuchskräfte, Studierende, Schülerinnen und Schüler mit Unternehmen zusammenfinden. „Dieses Recruiting-Event machen wir 2024 noch attraktiver und bauen es zu einem umfassenden Career Day aus“, verrät Stefanie Hamm, Geschäftsführerin der E-world GmbH. „Damit reagieren wir auf ein zentrales Bedürfnis der Branche, die für die Herausforderungen der Energiewende dringend Nachwuchs- und Fachkräfte benötigt. Beim Career Day am 22. Februar 2024 erhalten Firmen so die optimale Gelegenheit, gezielt Jobsuchende anzusprechen und über Karrierewege zu informieren.“

Ihre Geschäftsführungskollegin Sabine Großkreuz stellt einige der Neuheiten vor: „Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer können sich auf ein umfangreiches Liveprogramm mit spannenden Diskussionsrunden, informativen Vorträgen, Live-Podcast-Aufzeichnungen und die Premiere des Formats ‚CEO meets Student‘ freuen. Darüber hinaus etablieren wir mit den Challenges einen zusätzlichen wertvollen Kontaktpunkt.“ Nicht nur inhaltlich wird der Career Day 2024 erweitert, sondern auch räumlich: gleich an zwei Bühnen stehen am dritten Messetag Sonderflächen für Besucherinnen und Besuchern und Unternehmen zur Verfügung.

Einzige Gelegenheit: Studierende treffen CEOs

Auf den Foren bieten Referentinnen und Referenten aus der Praxis Einblicke in die facettenreiche Arbeitswelt und Karriere-möglichkeiten in der Energiewirtschaft. Neu ist das Format „CEO meets Student“: Studierende können hier selbst auf der Bühne stehen und mit einer Persönlichkeit aus dem Top-Management der Energiebranche über ein aktuelles Thema diskutieren.

E-WORLD ENERGY & WATER

Die E-world energy & water ist der Branchentreffpunkt der europäischen Energiewirtschaft. Als Informationsplattform für die Energiebranche versammelt die E-world jährlich internationale Entscheider in Essen. Knapp ein Fünftel der ausstellenden Unternehmen haben ihren Hauptsitz im Ausland. Die Mehrzahl der internationalen Aussteller kommt dabei aus Ländern der Europäischen Union. Die Programmpunkte für die kommende E-world vom 20. bis 22. Februar 2024 stehen bereits fest. Besucherinnen und Besucher können das Programm ab sofort online einsehen und ihren Messebesuch planen.



Foto: E-world

Immer beliebter – auch im Energiesektor – werden Podcasts. Wer schon immer einmal einer Podcasterin oder einem Podcaster über die Schulter schauen wollte, erhält ebenfalls am Career Day Gelegenheit dazu. Dann werden unter anderem EnPower, Entschieden Nachhaltig und Redispatch ihre Gespräche zu aktuellen Ereignissen der Energiewirtschaft auf den Foren-Bühnen aufzeichnen.

Unternehmen können Kontakte zu potenziellen Mitarbeitenden knüpfen

Der Career Day ist die Gelegenheit für Unternehmen, gezielt Nachwuchskräfte anzusprechen und bei ihnen das Interesse für eine Karriere im Energiesektor zu wecken. In Vorträgen, an den eigenen Messeständen oder auf den Sonderflächen an den Fachforen in Halle 4 und 5 ergeben sich Möglichkeiten zum persönlichen Austausch. Mit Erfahrungsberichten aus der Praxis, Insights aus dem Unternehmensalltag oder wertvollen Tipps für den Berufseinstieg können sich Aussteller so gegenüber Studierenden, Schülerinnen und Schülern sowie Young Professionals als attraktive Arbeitgeber positionieren.

Neu am Career Day der E-world 2024 sind die Challenges. Anhand kleiner Aufgaben werden typische Tätigkeiten verschiedener Berufsfelder spielerisch simuliert. So können Nachwuchskräfte ihre Fähigkeiten testen und mit den Anforderungen der Unternehmen abgleichen. Sie erhalten direkt eine Rückmeldung, welche persönlichen Stärken sie für die Energiewende einsetzen können und welche Tätigkeitsfelder für sie besonders geeignet sind. Ausstellerinnen und Aussteller haben die Möglichkeit, auf passende Teilnehmende zuzugehen und das Gespräch zu suchen.

Weitere Informationen und Anmeldeunterlagen für den Career Day unter

career.e-world-essen.com

Fokus auf Grün in der Energieversorgung



Für den Energiekonzern EWE und seine Töchter ist Klimaschutz kein Trend, sondern eine Verpflichtung. Bis 2035 will EWE klimaneutral werden. Seine Kundschaft und die Regionen, in denen EWE zu Hause ist, nimmt das Unternehmen dabei mit.

Schon vor Jahrzehnten hat der Energiedienstleister auf erneuerbare Energien gesetzt. Diesen Weg geht EWE mit dem Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft konsequent weiter. Der Nordwesten Deutschlands spielt bei der Umsetzung der Klimawende eine Schlüsselrolle. Dabei leistet das Unternehmen seinen Beitrag und ist hier schon besonders weit mit der Transformation hin zu grünen Technologien. Die Basis dazu liefern die erneuerbaren Energien. Mit dem Ausbau der Windenergie, mit Wasserstoffprojekten entlang der gesamten Wertschöpfungskette und mit großen Infrastrukturvorhaben für den Energietransport geht EWE die großen Schritte an.

Für den ökologischen Fußabdruck

Die Energiebranche als Dreh- und Angelpunkt für die Versorgung der gesamten Wirtschaft trägt maßgeblich für die grüne

Energiezukunft Verantwortung. Und auch Privathaushalte und Unternehmen können dieser Verantwortung gerecht werden, mit Energielösungen, beispielsweise Effizienzmaßnahmen für weniger Energieverbrauch, mit grünem Energieeinsatz oder mit Wärmepumpen, Solarthermie und Photovoltaik und auch mit Speicherlösungen für selbst erzeugte Energie. EWE begleitet Schritt für Schritt auf dem Weg zu einem klimafreundlichen Zuhause oder die Unternehmen von der Analyse bis zur Umsetzung und dem Betrieb grüner Energielösungen.

Wasserstoff und Hybridtechnik als Speicher und für die Industrie

Durch die grünen Energielösungen wird die Elektrifizierung in Privathaushalten und in kleineren Unternehmen immer weiter voranschreiten. Der notwendige Strom kommt aus Photovoltaikanlagen und Windenergie. Sollte der Wind mal schwächer wehen und die Sonne nicht scheinen, wird zukünftig grün produzierter Wasserstoff zum Einsatz kommen. Er sorgt nicht nur für eine klimaneutrale industrielle Produktion, sondern dient auch als Speicher. Zukünftig wird EWE in den eigenen unterirdischen Kavernen aus Windstrom produzierten grünen Wasserstoff einspeichern und bei Flaute ausspeichern.

Für mehr Stromnetzstabilität, die essenziell ist beim fortschreitenden Umbau der Energiesysteme, sorgen auch Hybridspeicher. Sie sind eine nachhaltige Lösung für maximale Flexibilität. Die EWE-Tochter be.storaged ist Experte auf dem Gebiet und – mit seinen Batteriespeicherlösungen sowie Energiemanagementsystem und virtuellem Kraftwerk – Partner für Unternehmen, die auf eine grüne und auch zukünftig sichere Energieversorgung setzen.

EWE AG

www.ewe.de

PEM-Elektrolyseur für den Einstieg in grüne Wasserstoffprojekte

Für den Einstieg in Wasserstoffprojekte hat H-TEC SYSTEMS, Spezialist für PEM-Elektrolyseanlagen, den PEM-Elektrolyseur ME450 konzipiert: eine schlüsselfertige Containerlösung für Wasserstoffprojekte zwischen 1-3 MW. Sie bietet alles, was nötig ist, um mit der Produktion von Wasserstoff in einem einfach zu installierenden Außencontainer zu beginnen.

Turn-Key Lösung für die Sektorenkopplung

Der H-TEC SYSTEMS ME450 Elektrolyseur ist die erprobte Turn-Key-Lösung für eine einfache und effiziente Produktion von grünem Wasserstoff. Jeder ME450 hat eine Elektrolysekapazität von 1 MW und kann täglich 450 kg hochreinen Wasserstoff der Qualität 5.0 produzieren. Der CO₂-freie Energie-

träger lässt sich einfach in Tanks speichern, transportieren oder in das bestehende Gasnetz einspeisen. Somit kann er direkt für unterschiedliche Prozesse in der regionalen Industrie oder im Mobilitätssektor verwendet werden. Auf der Fläche eines 40-Fuß-Standardcontainers kann genug Wasserstoff produziert werden, um täglich 90 Fahrzeuge zu betanken, z. B. Brennstoffzellen-Busse für den öffentlichen Nahverkehr.

Mit einem Systemwirkungsgrad von 75 % bei 30 bar Druck ist der ME450 aktuell der effizienteste PEM-Elektrolyseur seiner Klasse auf dem Markt. Wird zusätzlich die Abwärme aus dem Elektrolyseprozess genutzt, ist der Wirkungsgrad noch höher. Die Abwärme kann beispielsweise in die regionale Wärmeversorgung von Industrie und privaten Haushalten einfließen. Damit erreichen die Elektrolyseure eine Effizienz von bis zu 90 %.

Turn-Key Lösung für die Sektorenkopplung

Durch Kombination mehrerer ME450 Elektrolyseure, die sich über ein entsprechendes Managementsystem zentral steuern lassen, können auch kleinere Wasserstoffprojekte bei Bedarf auf flexible und einfache Weise skaliert werden. Besonders geeignet ist das System z. B. für dezentrale Energielösungen in energieintensiven Unternehmen oder für Wasserstoffpro-



Quelle: H-TEC SYSTEMS

Der PEM Elektrolyseur ME450 von H-TEC SYSTEMS eignet sich besonders für die dezentrale Energieversorgung in Projekten zwischen 1-3 MW

jekte, die zunächst klein anfangen und später erweitert werden.

H-TEC SYSTEMS GmbH
www.h-tec.com

Branchen- und Prozess- Know-how für den Wandel der Energiemärkte

Die Energiebranche unterliegt einer Vielzahl von regulatorischen Anforderungen. Die Energieversorger, ihre IT, Fachabteilungen, Management und ihre IT-Dienstleister müssen sich kontinuierlich mit neuen Gesetzen und Vorschriften auseinandersetzen und ihre Geschäftsmodelle entsprechend anpassen. Nicht nur die Formatwechsel werden die Mitarbeiter und externen Dienstleister fordern. Bis 2027 muss die Migration auf SAP S/4HANA erfolgt sein. Am Horizont steht bereits LFW24, der Lieferantenwechsel in 24 Stunden. Obendrein tritt 2024 das Wärmeplanungsgesetz in Kraft. Dem steht gegenüber, dass Unternehmen der Energiewirtschaft bereits jetzt stark belastet sind. Cortility unterstützt Kunden frühzeitig bei der Umsetzung dieser Herausforderungen in Form von Webinaren, kurzen Videos, Schulungen, Konzeptionierung und Implementierungen. Zusätzlich bietet cortility einen ergänzenden Produktkatalog an, um entstehende Softwarelücken sinnvoll zu schließen. Schwerpunkte auf der E-World sind:

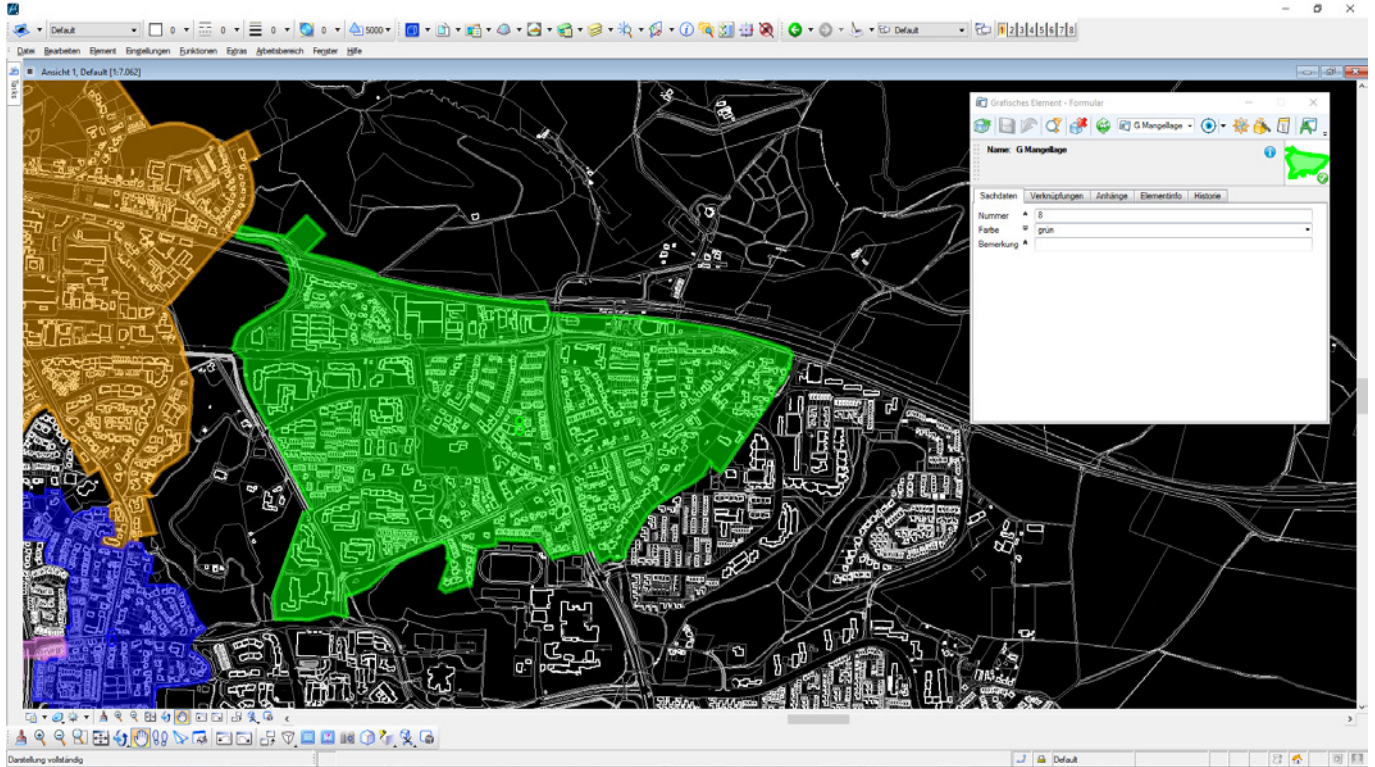
SAP S/4 HANA: Beginnen sollte man dringend mit dem Migrationsprojekt auf SAP S/4 HANA, das bis zum Jahr 2027

bewältigt werden muss, da SAP die Wartung des bisherigen Systems aufgekündigt hat. Die cortility bietet als eines seiner ersten Produkte den ELKO – Elektronischer Kontoauszug für SAP S/4 HANA an. Die Lösung erlaubt die automatische Verarbeitung von elektronischen Kontoauszügen.

Cloud for Utilities: Die Cloud-Lösungen für die Energiewirtschaft beinhalten: E-Invoicing, RPA (Robotic Process Automation), PCS (PDF Cloud Service), ERW (Eingangrechnungsworkflow), SAP Cloud ALM (Nachfolger des SAP Solution Managers für Cloud-Systeme und hybride Systemlandschaften), Edifact Validierungsservice etc. Die cortility Ergänzungsprodukte und AddOns können sukzessive jetzt auch im SAP Store erworben werden

E-Invoicing: Unternehmen müssen ab Januar 2025 in der Lage sein, elektronische Rechnungen zu empfangen/verarbeiten. Cortility unterstützt mit seinen Lösungen ERW- (Eingangrechnungsworkflow) und E-Invoicing.

cortility gmbh
www.cortility.de



SAMO LIDS-Lösung für die Verwaltung von Gasmangellagen

SAMO LIDS – Lösungen für Gasmangellage & Höhenangaben nach DVGW G 685

Das Asseco-Team präsentiert u. a. mit dem Geoinformationssystem und der Betriebsmittelverwaltung SAMO LIDS sowie der SAMO LIDS Fachschale Gasversorgung eine moderne Lösung, die bei der Erstellung von Präventions- und Notfallplänen (EU-VO 994/2010), z. B. im Falle einer Versorgungskrise, unterstützt.

Die Lösung für Gasmangellagen bietet einen schnellen Überblick darüber, welche Zonen für Sperrungen und Wiederinbetriebnahmen von Gasnetzen geplant sind und welche Ausspeisepunkte und Bauteile betroffen wären. Zonen können selbst festgelegt und mithilfe von Farben und Kennzahlen definiert werden.

GASMANGELLAGE

Eine Gasmangellage ist dadurch gekennzeichnet, dass die Gaseinspeisungen deutschlandweit nicht ausreichen, um alle angeforderten Bedarfe abzudecken, d. h. es kommt weniger Gas ins deutsche Versorgungssystem als allgemein verbraucht wird. Dadurch sind nicht genügend Gasmengen auf dem Markt verfügbar, um das bestehende Defizit zu decken und auch durch Gasspeicher nicht ausgeglichen werden können.

Darüber hinaus präsentiert das Asseco-Team die neue SAMO LIDS Erweiterung Höhen zur SAMO LIDS Fachschale Gasversorgung, mit der Gasversorger die Geländehöhen in Verbindung mit den bereits erstellten Gasanschlüssen verwalten und dokumentieren können. Mit der Erweiterung Höhen werden die Vorgaben des DVGW-Arbeitsblattes G 685 eingehalten.

Die Modularität des SAMO-Systems ermöglicht es Energieversorgern, weitere SAMO-Module zu implementieren, wie zum Beispiel SAMO EAM für eine regelwerksbasierte und/oder zustandsorientierte Instandhaltungsplanung und SAMO Workforce für das mobile Workforce Management.

Die Asseco BERIT GmbH ist Teil der Asseco-Gruppe, welche zu Europas größten börsennotierten IT-Unternehmen gehört. Mit über 33.000 Mitarbeitern ist die Asseco-Gruppe weltweit in mehr als 60 Ländern vertreten.

Mit seinen Produkten und Dienstleistungsangeboten präsentiert Asseco Antworten auf Fragen für Geografische Informationssysteme, Mobiles Workforce Management, Asset Management Systeme und Prozesslösungen im Bereich Öffentliche Verwaltung, Ver- und Entsorgung sowie Industrie in Deutschland, Österreich und den angrenzenden Ländern.

Asseco BERIT GmbH
www.asseco-berit.de

Zukunftssicheres Kommunikationsnetz für die Gaswirtschaft

Sprach- und Datenkommunikation mit 450 MHz-Funknetz für neue und alte Herausforderungen

Im Zuge der zunehmenden Dezentralisierung und Digitalisierung der Energieversorgung und den damit verbundenen neuen Herausforderungen einer ausfallsicheren Kommunikation sowie einer gesicherten Steuerung von Erzeugungsanlagen, Netzanlagen und Messeinrichtungen benötigen Betreiber kritischer Infrastrukturen, als erste Bedarfsträger Unternehmen der Energie- und Wasserwirtschaft, ein sicheres, zuverlässiges und jederzeit verfügbares Kommunikationsnetz. Am Beispiel eines Unternehmens aus der Gaswirtschaft wird aufgezeigt, wie Betreiber kritischer Infrastrukturen auch zur Stärkung der unternehmenseigenen Resilienz vom 450-MHz-Funknetz profitieren können.

450-MHz-Funknetz für Betreiber kritischer Infrastrukturen

Gebaut und betrieben wird das 450-MHz-Funknetz vom Kölner Funkdienstleister 450connect. Physikalisch bedingt hat die Frequenz sehr gute Ausbreitungseigenschaften und ermöglicht Betreibern kritischer Infrastrukturen eine verlässliche Versorgung sowohl im ländlichen Raum als auch in Gebäuden. In beiden Fällen ist häufig keine ausreichende Mobilfunkversorgung gegeben. Hinzu kommt die Schwarzfallfestigkeit des Netzes. Das heißt: Es gibt über das 450-MHz-Funknetz eine Notstromversorgung für 72 Stunden im Falle von Stromausfällen und die Möglichkeit, Anwendungen nach deren Kritikalität zu priorisieren. Das 450-MHz-Funknetz ermöglicht darüber hinaus eine duale Nutzung der Kapazitäten: Im Regelbetrieb stehen die Überwachung und Steuerung von dezentralen Anlagen der kritischen Infrastrukturen auf Basis von Sprach- und Datenkommunikation im Vordergrund. Im Krisenfall liegt der Fokus auf der Krisenkommunikation und der Steuerung der im jeweiligen Krisenszenario kritischen Anlagen. Das 450-MHz-Funknetz ist daher resilient in außergewöhnlichen Versorgungssituationen, bei Stromausfällen und Naturkatastrophen.

Hochleistungsfähige technische Infrastruktur

Mit dem Aufbau des bundesweiten Funknetzes startete 450connect nach der formalen Zuteilung der begehrten Frequenzteilbereiche im 450 MHz-Band – dem ehemaligen C-Netz – durch die Bundesnetzagentur im Sommer 2021. Die Architektur des Funknetzes basiert auf einer georedundanten Zentraltechnik, einem schwarzfallfesten Backbone, einer mindestens redundanten Richtfunkanbindung der einzelnen Funkstandorte und einer 72h-Notstromversorgung. Die einzelnen Funkstandorte verfügen über bis zu drei Sektorenantennen sowie bis zu vier Richtfunkantennen. Über die Sektorenantennen wird die flächendeckende Funkversorgung sichergestellt und über die redundanten Richtfunkanbindun-

gen die Kommunikation zwischen den Funkstandorten und dem Backbone, um so eine hohe Ausfallsicherheit des 450-MHz-Funknetzes zu gewährleisten.

Einsatzmöglichkeiten für Daten- und Sprachkommunikation

Die guten Ausbreitungseigenschaften ermöglichen eine flächendeckende Funkversorgung mit vergleichsweise wenigen Antennenstandorten und damit begrenzten Kosten für den Ausbau. Um das gesamte Bundesgebiet zu erschließen, sind rund 1.600 Funkmasten erforderlich. 450connect nutzt hierbei weitestgehend bestehende Mastinfrastrukturen entweder von Drittanbietern oder von Versorgern. Im März 2023 hat der Testbetrieb mit Kunden aus dem Gesellschafterkreis der 450connect im LTE450-Funknetz begonnen. Im Fokus der Tests stehen Funkdienste für die Anwendungsfälle Smart Grid, Smart-Meter-Gateway sowie betriebsinterne, mobile Sprach- und Datenkommunikation. Bis zum Jahr 2025 ist der Netzausbau abgeschlossen.

Das Marktinteresse an der 450connect-Kommunikationslösung bei Betreibern kritischer Infrastrukturen ist erwartungsgemäß groß. Entsprechend umfasst der Kundenkreis von 450connect inzwischen einige bedeutende Konsortien bzw. Unternehmensgruppen von Energie- und Wasserversorgungsunternehmen deutschlandweit. Dazu zählen unter anderem die Unternehmen E.ON und Thüga AG, der ARGE DV e.V. und die Versorger-Allianz 450 Beteiligungs GmbH & Co. KG, die jeweils einer Vielzahl von Energie- und Wasserversorgungsunternehmen über deren Rahmenverträge den Zugang zu 450-MHz-Funkdiensten ermöglichen.

Funkdienste für die Gaswirtschaft am Beispiel der Thyssengas GmbH

Weil das 450-MHz-Funknetz maßgeblich dazu beiträgt, dass Unternehmen im Bereich kritische Infrastrukturen sowohl im

Foto: © Thyssengas



Auch Verdichterstationen der Thyssengas sollen an die krisensichere 450-MHz-Kommunikation angebunden werden

Regelbetrieb als auch in kritischen Situationen zuverlässig funktionieren und somit ihre Resilienz stärken können, ist die 450-MHz-Kommunikationslösung auch für Unternehmen der Gaswirtschaft interessant, wie das Beispiel Thyssengas zeigt.

Überwachung und Steuerung der Infrastruktur & Mess- und Regeltechnik

Insbesondere die Überwachung und Steuerung von Gastransportnetzen, Gasdruckregel- und Messanlagen, Übergabe- und Biogasanlagen sowie die Sprachkommunikation im Betriebs-, Krisen- und Ereignisfall sind für Gaswirtschaftsunternehmen relevant. Thyssengas und 450connect arbeiten daher seit 2023 im Rahmen von Test-Cases zusammen. Thyssengas trägt mit über 4.400 km Fernleitung und mehr als 1.000 Ausspeisepunkten entscheidend zur Versorgungssi-

ÜBER 450CONNECT

450connect baut und betreibt die ausfallsichere Plattform zur Digitalisierung der kritischen Infrastrukturen in Deutschland. Das Kölner Unternehmen schafft damit eine entscheidende Voraussetzung für die Dekarbonisierung und Resilienz unserer Volkswirtschaft. Basis sind die bis Ende 2040 an 450connect zugeteilten 450-MHz-Funkfrequenzen. Hinter 450connect stehen mehr als 70 Energieversorgungsunternehmen, unter anderem Alliander, E.ON, ein Konsortium regionaler Energieversorger sowie die Versorger-Allianz 450, zu der zahlreiche Stadtwerke, Energie- und Wasserversorger und die EnBW-Tochter Netze BW gehören.

www.450connect.de

cherheit eines bedeutenden Gebiets Deutschlands bei. Dabei erstreckt sich das Gebiet des Gasfernleitungsnetzbetreibers von Emden im Norden bis Bonn im Süden, von Zevenaar (NL) bzw. Bocholtz-Vetschau im Westen bis Winterberg im Osten.

Schwarzfallfestigkeit und ausfallsichere Datenkommunikation im Fokus

Das Unternehmen betreibt zahlreiche Anlagen in Regionen, in denen als Kommunikationsinfrastruktur nur das öffentliche Mobilfunknetz zur Verfügung steht. Nicht zuletzt im Zusammenhang mit der für die im Winter 2022 erwartete Gasmanngelage sind die Anforderungen an M2M- und Sprachkommunikation in Krisensituationen stark gestiegen. Dazu zählen unter anderem die schwarzfallfeste Überwachung und Steuerung von Anlagen und eine auch im Krisen- und Ereignisfall verfügbare Sprachkommunikation.

Um die Funkdienste von 450connect flächendeckend im Versorgungsgebiet in Anspruch nehmen zu können, hat Thyssengas entschieden, die turnusmäßig zu tauschenden Router durch solche mit einem 450-MHz-Modem zu ersetzen. So lassen sich 450-MHz-Funkdienste ab dem Zeitpunkt der jeweils verfügbaren Funkversorgung nutzen, ohne die Hardware erneut ersetzen zu müssen.

Im Rahmen der von Thyssengas durchgeführten Bedarfsanalyse wurden eine Reihe von Anlagen und Anwendungen identifiziert, die an die krisensichere 450-MHz-Kommunikation angebunden werden sollen. Dazu zählen im Bereich der M2M-Kommunikation rund 500 Anlagen: Gasdruckregelmessanlagen, Netzanschluss- bzw. Netzkoppel- und Biogasstationen. Diese kritischen Netzpunkte sollen auch im Falle des Ausfalls der Mobilfunknetze weiterhin steuer- und überwachbar bleiben.

Hinzu kommt: Im Bereich der Sprachtelefonie bietet die krisensichere Sprachkommunikation für Thyssengas im Endausbau potenziell die Möglichkeit, die bisher im Unternehmen eingesetzte Satellitentelefonie abzulösen. Zum Hintergrund: Diese müssen in regelmäßigen Testeinsätzen überprüft und im Krisenfall unter besonderen Bedingungen aufwendig in Betrieb genommen werden. Mit der Integration von Sprach- und Datendiensten im krisensicheren Netz ließen sich aus Sicht des Gasfernleitungsnetzbetriebs Synergieeffekte realisieren und eine unternehmensübergreifende Kommunikation sicherstellen. Dabei bietet insbesondere die Kommunikation von Fernleitungsnetzbetreibern untereinander einen entscheidenden Vorteil, sodass auch im Krisenfall Marktgebiete und Übertragungsnetze deutschlandweit von allen beteiligten Marktakteuren sicher betrieben werden können.

Praxistests im ersten Halbjahr 2024

Für das erste Halbjahr 2024 sind eine Reihe von Praxistests in ausgewählten Anlagen des Dortmunder Unternehmens geplant. Diese Anlagen befinden sich im gesamten Netzge-

ÜBER THYSSENGAS

Die Thyssengas GmbH ist ein deutscher Fernleitungsnetzbetreiber. Hauptsitz des Unternehmens, das im Jahr 2021 sein 100-jähriges Bestehen gefeiert hat, ist Dortmund. Thyssengas betreibt ein rund 4.400 km langes Gasnetz – zum Großteil in Nordrhein-Westfalen, einzelne Leitungen aber auch in Niedersachsen. Darüber werden sowohl nachgelagerte Verteilnetzbetreiber als auch Industriebetriebe und Kraftwerke versorgt. Für die klimaneutrale Zukunft setzt Thyssengas auf den gasförmigen Energieträger Wasserstoff. Der Dortmunder Netzbetreiber engagiert sich dazu in zahlreichen Initiativen. Gleichzeitig investiert er gezielt in die Umstellung seines Leitungssystems, um einen schnellen Wasserstoff-Hochlauf als Teil der Energiewende möglich zu machen. An sieben Standorten im Netzgebiet beschäftigt das Unternehmen aktuell rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Tendenz steigend.

www.thyssengas.com

biet und weisen derzeit keine schwarzfallsichere Datenkommunikation auf. Sie sollen die frequenzbedingte Flächenausleuchtung und Gebäudedurchdringung an den oben benannten Anlagen unter Schwarzfallbedingungen bestätigen ebenso wie die sichere Übermittlung von zentrale Anlagenzustandsdaten bei Stromausfall, wenn die öffentliche Mobilfunkkommunikation nicht mehr zur Verfügung steht. Zu diesen Anlagenzustandsdaten im Fokus der Feldtests zählen unter anderem Gaseingangs-, Gasausgangsdrücke, Gasliefermengen sowie generelle Anlagenzustandsinformationen. Im Vordergrund der Tests steht, inwiefern bei Eintritt des Schwarzfalles die Umschaltung von Mobilfunk auf 450 MHz problemlos funktioniert und die Zustandsdaten lückenlos übermittelt werden. Nach erfolgreichem Abschluss der Tests werden die mehr als 500 Anlagen zeitnah redundant mit einer 450-MHz-SIM-Karte ausgestattet. Geplant ist, die Testergebnisse Interessierten der Gaswirtschaft zugänglich zu machen.

Autoren:

Julian Kuhls
Thyssengas GmbH
Dortmund

Salvatore De Masi,
450connect GmbH
Köln

www.gwf-gas.de

Der
Stoff
aus dem
~~die Träume~~
die ~~sind~~
Zukunft
ist

Grüner Wasserstoff als Energiespeicher

Erneuerbare Energien stehen nicht immer und überall zur Verfügung. EWE möchte das mit grünem Wasserstoff ändern und erprobt daher schon heute, wie grüner Wasserstoff erzeugt, gespeichert und transportiert werden kann. Für den bedarfsgerechten Einsatz im Industrie-, Verkehr- und Wärmesektor. Für eine klimaneutrale Zukunft.
ewe.com/wirhierjetzt

Klimaneutral bis 2035

EWE

Von der analogen zur digitalen Verdichterstation

Wie GASCADE mit der Digitalisierung einer Bestandsanlage neue Wege beschreitet

Die Dynamik im Gastransportgeschäft ist hoch, die Planung und Genehmigung neuer Gasleitungen und Betriebsanlagen komplex. GASCADE betreibt ein modernes Fernleitungsnetz von rund 3.200 km Länge. Für die Anlagenplanung setzt das Unternehmen seit langem auf die Engineering Software CADISON. Mit der Digitalisierung von Bestandsanlagen geht GASCADE die nächsten Schritte, um sich für bestehende und kommende Herausforderungen zu wappnen.



Bild 1: Luftbild der Anlage

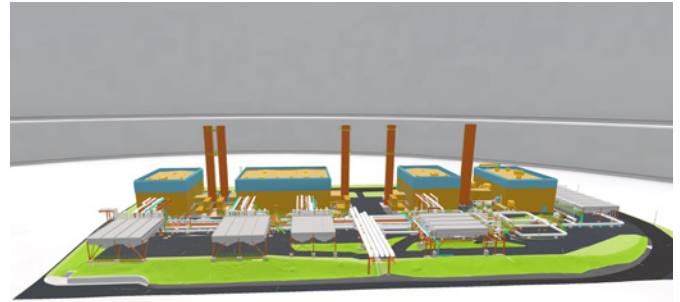


Bild 2: 3D-Modell

Mit der Entwicklung eines realitätsgetreuen Digitalen Zwillings einer Verdichterstation hat GASCADE einen Meilenstein innerhalb der digitalen Transformation des Unternehmens erreicht. In einer Projektphase von neun Monaten sind dabei 36 intelligente Piping and Instrumentation Diagrams (Rohrleitung und Instrumentierungsdiagramm) und über 600 Rohrleitungen, Equipment (Verdichter mit Umhausung, Filter, usw.) sowie Elektro-, Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik (Wetterschutzkästen, Lampen, usw.) in Form von 3D-Modellen erstellt worden. Hinzu kamen der dazugehörige Stahlbau (Rohrbrücken, Bedienungsbühnen, usw.), 17 Gebäude (Betriebsgebäude, Verdichterhallen, Lagerhallen, usw.), Straßen und Gelände. Dabei wurden mehr als 1 TByte an Laserscandaten verarbeitet. Als Projektleitung war die ITand-Factory GmbH, der Anbieter der Engineering Plattform CADISON, federführend mit der Umsetzung dieser Digitalisierungsmaßnahmen betraut.

Das Objekt: Verdichterstation Reckrod

Im Herzen Deutschlands und damit im Zentrum des Leitungsnetzes von GASCADE liegt die Verdichterstation Reckrod (VS Reckrod). Die Anlage in der Nähe von Fulda ist eine von zehn Verdichterstationen, die das Unternehmen betreibt (**Bild 1**). VS Reckrod nahm 1994 den Betrieb auf und verfügt seit 2005 über fünf Gasturbinen mit einer Gesamtverdichtungsleistung von 76 MW. Der maximale Betriebsdruck liegt bei 90 bar¹. Zur technischen Ausstattung zählen neben den Verdichtereinheiten diverse Gasdruckregelmessanlagen und Eingangsfiler

(**Bild 2**). Auf dem 4,3 ha großen Gelände befinden sich des Weiteren ein Betriebs- und ein Versorgungsgebäude sowie verschiedene Nebengebäude und eine Werkstatt (**Bild 3**). Die Aufgabe von VS Reckrod ist es, das Gas zu verdichten, sodass infolge des höheren Betriebsdrucks, die erforderliche Gasmenge transportiert werden kann.

Status-Quo der Dokumentation

Bei einer Anlage, die bereits mehr als ein Vierteljahrhundert im Betrieb ist und ständig weiterentwickelt wurde, ist es eine große Herausforderung, die Dokumentation jederzeit auf dem aktuellen Stand zu halten und alle wichtigen Informationen einfach abrufbar zu machen. Was den Umstand zusätzlich erschwert: Im Laufe der Zeit wurde mit unterschiedlichen Systemen gearbeitet. Ältere Dokumente lagen teilweise noch ausschließlich in Papierform vor.

Im Fall der VS Reckrod wurde die Anlage zunächst mit drei Verdichtern ausgelegt, inzwischen sind es fünf. „Aufgrund der Weiterentwicklung der Anlage über Jahrzehnte hinweg gab es Diskrepanzen zwischen der Realität und den ursprünglichen Plänen. Außerdem soll direkt neben dieser Verdichterstation eine VS Reckrod 2 als Erweiterung der Bestandsanlage errichtet werden. In diesem Zusammenhang ist es zum Beispiel wichtig, Rohr-Berechnungen auf Basis aktueller Eingangsdaten zu erstellen“ (**Bild 4** und **5**), sagt Daniel van der Haar, der für die nachträgliche Digitalisierung von VS Reckrod zuständige Projektverantwortliche bei GASCADE. „Die digitale Aufbereitung der vorhandenen Daten wird uns zudem in die Lage versetzen, etwaige Fertigungstoleranzen zu berücksichtigen.“

¹ www.gascade.de/netzinformationen/verdichterstationen/reckrod

Bei der Bestandsaufnahme wurden alle Register gezogen, um sich so spätere Aufmäße zu sparen. Christian Manshausen, Hauptreferent Konstruktion/ CAD / Ingenieurtechnik von GASCADE, erläutert: „Es geht nicht nur um ein Erkennen der Situation vor Ort, sondern auch um ein „Erschannen“, also um die Digitalisierung, sodass der Sachverhalt mit allen Projektbeteiligten geteilt werden kann. Mit den nachträglich erfassten Informationen und ihrer Aufbereitung in digitaler Form können wir nun auch bei künftigen Erweiterungen der Bestandsanlage mit der objektorientierten Datenbank von CADISON, die wir bereits seit Jahren für die Anlagenplanung nutzen, durchgängig effizient arbeiten.“

Digitale Anlagenstruktur auf Basis der Punktwolke

Die in AutoCAD vorhandenen P&IDs der VS Reckrod mussten in CADISON P&IDs überführt werden, um so eine Anlagenstruktur in digitaler Form zu erzeugen. Auf Basis einer Punktwolke konnte das As-Built-Anlagenmodell in 3D erstellt werden. Im Zuge dessen erfolgte ein Abgleich der P&IDs mit dem aktuellen Stand der Anlage. Auf diese Art ist eine kontinuierliche Kontrolle der Datenqualität möglich.

Um dieses komplexe Vorhaben umzusetzen, war die enge Abstimmung zwischen GASCADE als Auftraggeber, ITandFactory als Projektleitung, den Subunternehmen von ITandFactory, Laserscan OM (Laserscan Oldenburger Münsterland) und dem Neilsoft-Team maßgeblich. Hauptansprechpartner für GASCADE war die ITandFactory. Den größten Teil der Dienstleistungen übernahm das Team von Neilsoft, der Muttergesellschaft von ITandFactory.

Während der Projektphase wurde ein CADISON-Server aufgesetzt. Zur P&ID-Erstellung und Kontrolle der Daten bestand die Möglichkeit eines Zugriffs über eine Citrix-Anbindung.

Automatismen in CADISON beschleunigten die Projektabwicklung

Viele intelligente CADISON-Funktionen sorgten für eine effiziente Projektabwicklung, etwa das Feature „Objektstatus farb-

lich anzeigen“. Diese Funktion wurde so eingestellt, dass bei allen P&ID-Elementen, bei denen die Felder für Zählnummern oder Kennbuchstaben nicht befüllt waren, in Rot angezeigt wurden. Somit war unmittelbar ersichtlich, für welche Symbole Informationen fehlen. Zur automatisierten Aktualisierung der fehlenden Informationen wurde ein Report definiert, in dem die rot markierten Objekte mit der Datenbank-ID und dem Hinweis auf das Rastersegment aufgelistet waren. Nach Befüllen der Liste wurden die Daten wieder importiert. Die im Anschluss zu prüfenden P&IDs wurden in einem Aufgabencontainer zusammengefasst und einem Prüfer zugewiesen.

„Ein weiterer wichtiger Punkt waren die bestehenden Isometrien und Rohrbücher“, erklärt Michael Brückner, Technischer Direktor von ITandFactory und fügt hinzu: „Zunächst hat das Team die Rohrbücher als separate Dokumentengruppe in CADISON importiert. Ihnen wurden die Rohrlei-



Bild 3: Ansicht von oben des gesamten Areals

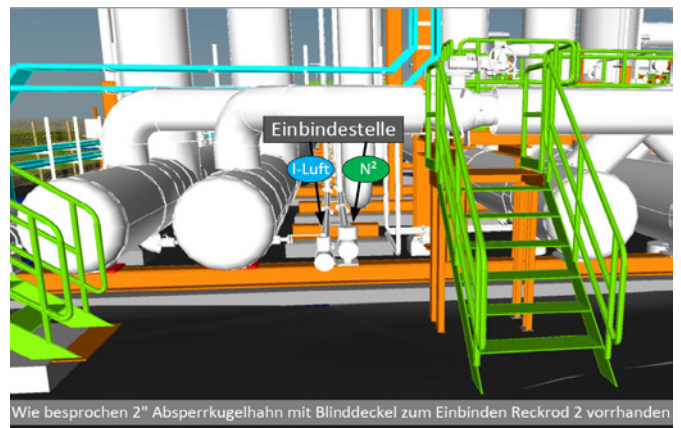


Bild 4 und 5: Erweiterung der Bestandsanlage – As ist-Foto und As-Is-3DModell

tungsnummern zugewiesen. Danach wurden sie den einzelnen Rohrleitungen untergeordnet, sodass von der Rohrleitung im P&ID auf das zugehörige Rohrleitungsbuch zugegriffen werden kann. Da es sich bei diesem Projekt um 600 Rohrleitungen handelt, war jede Art von Automatisierung zwingend erforderlich. Dies konnten wir mit CADISON über eine regelbasierte Zuordnung von Objekten realisieren.“

Ein wesentlicher Faktor für die erfolgreiche Digitalisierung der Bestandsanlage war zudem die kontinuierliche Nachverfolgung und Bewertung des Projektfortschritts. „Dies war insofern wichtig, als es sich um ein Projekt handelte, das in einem definierten Zeitrahmen umgesetzt werden sollte. Zur Bewertung des Projektfortschritts gehörte die Anzahl der fertiggestellten beziehungsweise geprüften Rohrleitungen“, so GASCADE-Mitarbeiter Daniel van der Haar.

Die Anzahl der abgeglichenen P&ID-Rohrleitungselemente, wie etwa Armaturen, wurde mithilfe des Programms Logic Analyzer von CADISON abgefragt. Dafür zog das Projektteam die Gesamtanzahl der Rohrleitungen, die Anzahl der Rohrleitungen in 3D, der fertiggestellten Rohrleitungen in 3D und der geprüften sowie freigegebenen Rohrleitungen in 3D heran. Um die Daten über einen längeren Zeitpunkt überwachen zu können, erfolgte eine Veranschaulichung in Form eines Diagramms mit zeitlichem Verlauf und Mengenangaben.

Der Logic Analyzer erwies sich zudem als hilfreich, wenn es darum ging, sich ein Bild von der Qualität der Rohrleitungskomponenten zu machen: Eine Abfrage verdeutlichte, in welcher Zeichnungsart ein Objekt platziert ist. Somit ließen sich die Gesamtanzahl und die Anzahl der Armaturen sowie die Anzahl derer, die bereits im 3D und P&ID platziert ist, in Relation zueinander setzen.

CADISON-Datenbank als Master

„Die CADISON-Datenbank war für die Projektabwicklung der Master, und die Aufgaben mit den zugehörigen Informationen verteilen wir über Datencontainer. Somit konnten die GASCADE-Mitarbeitenden über den Citrix-Zugang Reports mit dem aktuellen Projektstatus in Echtzeit ziehen“, sagt Michael Brückner von ITandFactory.

LaserscanOM führte mithilfe moderner 3D-Laserscanner die umfangreichen Vermessungen als Subunternehmer von ITandFactory durch. Das Team von Neilsoft stemmte den Hauptteil der Arbeit. Es verarbeitete die Scandaten, band dabei Fotos ein und übernahm aus existierenden Rohrbüchern Daten in CADISON. Die Daten von den Armaturenfotos wurden dazugehörigen Armaturen und die Rohrbücher den dazugehörigen Rohrleitungen zugeordnet (über Redlining, usw).

Benefits für die effiziente Abwicklung von Brownfield-Projekten

Der Aufwand, einen Digitalen Zwilling einer bestehenden und seit über 25 Jahren gewachsenen industriellen Anlage zu

erstellen, ein sogenanntes Brownfield-Projekt, ist nicht zu unterschätzen. Der Mehrwert, der daraus für den künftigen Betrieb resultiert, liegt jedoch auf der Hand.

„Wirtschaftliche Vorteile stellen sich erst nach Abschluss des Projekts ein. Zunächst geht es um eine effiziente Machbarkeit, dann aber ganz gezielt um mögliche Mehrwerte“, erläutert GASCADE-Mitarbeiter Christian Manshausen. „Bei der Methanemissionsmessung, kurz MEMI, zum Beispiel müssen wir gegenüber der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen darstellen, an welchen Stellen in den Leitungen Leckagen auftreten könnten. Als Betreiber eines Gasnetzes sind wir dazu verpflichtet, diese zu erfassen und zu dokumentieren. Aufgrund der umgesetzten Digitalisierungsmaßnahme können wir nun mit P&IDs aufwarten, die in Hinsicht auf ihre Aussagekraft absolut belastbar sind.“

Weitere Vorteile des Digitalen Zwillings ergeben sich für Erweiterungen der Bestandsanlage. „Isometrien lassen sich nun per Knopfdruck extrahieren und unmittelbar für die Planung verwenden. Wir erwarten beträchtliche Effizienzsteigerungen für die Abwicklung kommender Brownfield-Projekte“, erklärt der bei GASCADE für das Digitalisierungsprojekt verantwortliche Daniel van der Haar.

„Um alle Eventualitäten, die beim Umbau von Bestandsanlagen auftreten können, abzubilden, haben wir die Rohrklassen erweitert und in den Rohrbüchern erfasst. Wir haben außerdem zusätzlich verwendete Materialien und Wandstärken protokolliert, sodass nun Alternativen vorhanden sind. Dies ist beim Umbau für die Rohr2-Berechnungen wichtig. Derartiges Erfassen von Detailinformationen führt zu hohen Effizienzgewinnen bei weiteren Planungsaufgaben im Bestand“, so Daniel van der Haar weiter.

Fazit: Projektabwicklung und -bewertung

Ist der Digitale Zwilling rechtzeitig und zur Zufriedenheit abgewickelt worden? Wie geht es weiter?

„Bei den Beteiligten ist die Lust auf mehr geweckt“, bekräftigt Daniel van der Haar. „Die methodisch optimierte Vorgehensweise in der Projektabwicklung ist eine gute Vorlage für weitere Digitalisierungsprojekte.“ Diese Aussage hat insofern Gewicht, als bei weiteren Anlagen von GASCADE die Ausgangslage bezüglich der Bestandsdokumentation ähnlich ist.

Bisher nutzt GASCADE die CADISON Suite als „Insellösung“. Doch dies wird sich in der Zukunft ändern. Nach und nach werden die bestehenden Applikationen und Datenbanken im Haus miteinander verbunden. Durch programmierbare Schnittstellen soll aus den „Daten-Inseln“ so ein vernetztes „Archipel“ entstehen – eine grundlegende Voraussetzung für die weitere Digitalisierung der Planung und des Betriebs der Anlagen. (bv)

Kontakt:

CADISON® | ITandFactory | Neilsoft
www.cadison.com/de