

THE **AGILITY** EFFECT

MAGAZINE

LÖSUNGEN FÜR
„GRÜNERE“
RECHENZENTREN

AGILITY **LEADER**
DER ELEMENTAR-
TEILCHEN

GRABIT:
EIN COBOTER FÜR
CYBERSICHERHEIT

IMPFSTOFFEN COVID-19

DER MARATHON DER PHARMAINDUSTRIE



AGILITY **PICTURE**

**20 MINUTEN AUFSTELLZEIT
FÜR EINE MOBILE
NOTFALLMEDIZINISCHE
EINHEIT**
4

**AMSTERDAM SETZT AUF
KREISLAUFWIRTSCHAFT**
6



**ULTRASCHNELLE BATTERIE FÜR
24 STUNDEN-RENNEN VON
LE MANS IM JAHR 2023**
9

**DER STÄDTEPLANER VON
MORGEN MUSS VOR ALLEM
INTEGRIEREN KÖNNEN**
10

**FLEXIBLE GEBÄUDE
MIT VIELFÄLTIGEN
NUTZUNGSMÖGLICHKEITEN**
12



**LÖSUNGEN FÜR „GRÜNERE“
RECHENZENTREN**
15

AGILITY **LEADER**

**EMMANUELLE DUEZ,
DIE KRAFT DER
ELEMENTARTEILCHEN**
18



AGILITY **FOCUS**

**DER MARATHON
DER PHARMAINDUSTRIE**
21

**IMPfstoffPRODUKTION:
MODERNSTE TECHNIK,
FLEXIBLE PLANUNG**
22



**HERAUSFORDERUNG
REINRAUM**
26

**KÄLTETECHNIK FÜR
PHARMAINDUSTRIE VON
STRATEGISCHER BEDEUTUNG**
28



**IT SORGT FÜR DIE LETZTE
MEILE**
30

**DATENSPEICHERUNG
ALS HERZSTÜCK DES
PHARMAZEUTISCHEN
PRODUKTIONSSYSTEMS**
32

**GESUNDHEITSSCHUTZ
DURCH DIGITALE
RÜCKVERFOLGUNG**
34

**GRABIT: EIN COBOTER FÜR
MEHR CYBERSICHERHEIT
IN DER INDUSTRIE**
36



**DEVOPS SORGT FÜR AGILITÄT
BEI DER SOFTWARE-
IMPLEMENTIERUNG**
39

**ELEKTRISCHE
LIEFERFAHRZEUGE STEHEN
IN DEN STARTBLÖCKEN**
40



**VINCI UND PARIS TECH
INTENSIVIEREN
ANGEWANDTE FORSCHUNG**
41

**WIE VINCI ENERGIES
IN AFRIKA
DIE WASSERVERSORGUNG
VERBESSERT**
42

**STROMSPEICHER SORGEN
FÜR NETZSTABILITÄT**
45

AGILITY **OPINIONS**

**PRÄVENTION IST ALLES:
SO BLEIBT AUCH
DER COMPUTER GESUND**
46

AGILITY **PICTURE**

**DATENGESTEUERTER
MEGAKOMPLEX FÜR WEIN-
TOURISMUS**
48

Die heutige Zeit ist geradezu wie gemacht für den Wandel: bei uns, unseren Kund_innen, Partner_innen und Lieferant_innen. Es wird deutlich, welche Dinge wesentlich sind und bewahrt werden müssen; gleichzeitig tritt hervor, wie wichtig gemeinsames Handeln ist. Seit nunmehr vier Jahren berichten wir in The Agility Effect über Beispiele für Transformationen und Veränderungen, die letztlich zeigen, dass wir gemeinsam stark sind und uns an neue Herausforderungen anpassen können – egal ob es um die Energiewende, den Klimawandel oder, wie in jüngster Zeit, um die Gesundheit geht. Vor dem Hintergrund von Erderwärmung und Verknappung natürlicher Ressourcen entstehen riesige Erwartungen, die wir mit unseren Umweltzielen adressieren. Hand in Hand mit unseren Kundinnen und Kunden müssen wir Lösungen und Wege finden, die in eine kohlenstofffreie Wirtschaft münden. Für VINCI Energies geht es darum, einen langfristigen Wandel zu bewirken. Dieses Projekt steht im Mittelpunkt der Strategie unserer BUs, mit einer zukunftsorientierten Wachstumsstrategie, die auf die Gewinnung neuer Talente den Erwerb von Know-how und die Integration von Unternehmen abzielt. Nur so werden wir diese Herausforderungen meistern. Der Weg zur Nachhaltigkeit führt über die Vernetzung unser aller Intelligenz, Kreativität und Erfindungsreichtum.

Viel Spaß beim Lesen!

Arnaud Grison,
Vorstandsvorsitzender von VINCI Energies



AGILITY PICTURE

20 MINUTEN AUFSTELLZEIT FÜR EINE MOBILE NOTFALL- MEDIZINISCHE EINHEIT

Zur Entlastung der Notaufnahme während der zweiten Covid-19-Welle, die angesichts der Einlieferung zahlreicher Patienten so gut wie keine freien Kapazitäten mehr hatte, traf im November 2020 im Klinikum des Baskenlands in Bayonne (Pyrénées-Atlantiques) ein einzigartiges mobiles Krankenhaus ein: die Unité mobile polyvalente Europe Occitanie. In nur 20 Minuten war die mit Unterstützung durch Cegelec Défense entwickelte Einheit mit sämtlichem Zubehör aufgestellt, um gleichzeitig 10 dringliche Fälle und 8 akute Notfälle zu behandeln.

AMSTERDAM SETZT AUF KREISLAUFWIRTSCHAFT

Die Hauptstadt der Niederlande hat eine beispielhafte Roadmap verabschiedet, die bis 2050 durch Steuerung von Produktion und Konsum eine umfassende Kreislaufwirtschaft implementieren soll.

Vor fünf Jahren vollzog Amsterdam einen bedeutenden Kurswechsel und tauschte das herkömmliche, lineare Entwicklungsmodell gegen ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft. Dabei setzt die Stadt auf die Wiederverwertung von Materialien und insbesondere von Rohstoffen. Durch weitestgehende Abfallvermeidung und die Nutzung erneuerbarer Energien erleichtert die Kreislaufwirtschaft das Erreichen der Klimaziele, so der von Amsterdam verabschiedete Bericht „Kreislaufstrategie 2020-2025“. Dieser Fahrplan ergibt sich ganz unmittelbar aus den experimentellen städtischen Bauvorhaben, etwa dem neuen, ökologischen Stadtquartier beim Flughafen Schiphol. Er beschreibt die umzusetzenden Maßnahmen, um bis 2030 nur noch halb so viele Rohstoffe zu verbrauchen und bis 2050 in eine komplette Kreislaufwirtschaft einzusteigen. Grundlage dieser Strategie sind die Ergebnisse der Arbeit mit

dem City Circle Scan-Tool. Damit wurden Bereiche ermittelt, in denen die Stadt durch die Umsetzung von nachhaltigen Geschäftsmodellen signifikante Fortschritte erzielen könnte. Der Bausektor und die Aufbereitung organischer Abfälle wurden als potentielle Schrittmacher auf diesem Weg identifiziert. Die möglichen Auswirkungen von Investitionen in diesen beiden Bereichen wurden kalkuliert. Die Implementierung von Wiederverwertungsstrategien für Baustoffe könnte pro Jahr zu einer

Wertschöpfung in Höhe von 85 Mio. Euro führen, während die effizientere Verwertung von organischen Abfällen 150 Mio. Euro einbringen könnte, so der Bericht. Jahr für Jahr könnten knapp 900.000 Tonnen Baumaterial eingespart werden. Eine beträchtliche Menge, wenn man bedenkt, dass die Region jährlich 3,9 Mio. Tonnen Baustoffe importiert. Auch für den Arbeitsmarkt werden positive Auswirkungen erwartet: Der Produktivitätszuwachs dürfte 700 neue Stellen in der Baubranche und 1.200 zusätzliche Arbeitsplätze im Nahrungsmittelsektor schaffen.

Weniger Logistik

Der „Strategieplan 2020-2025“ legt eine Roadmap für jede Wertschöpfungskette fest, aus der die Kreislaufwirtschaft besteht: Ernährung und Abfallwirtschaft, Verbrauchsgüter und Gebäudebestand. Zur nachhaltigen Versorgung mit Nahrungsmitteln setzt der Plan auf kurze Wege und regionale Produkte durch Stimulation der Circular Agriculture und der urbanen Landwirtschaft. Wahrscheinlich sinkt damit auch der Einfluss der Logistik auf die Umwelt.



Die Amsterdamer Stadtverwaltung bringt sich an unterschiedlichen Stellen in diesen Ernährungs-Aktionsplan ein: Sie bezieht regionale Erzeugnisse und stimuliert die urbane Landwirtschaft. Unter den bereits gestarteten Feldversuchen gilt die Initiative der Bewohner_innen des Distrikts K als Pilotprojekt. Die Anwohner haben die Bewirtschaftung des Zuidooost Food Forest übernommen, eines Waldes, wo Beeren, Kräuter, Obst und Gemüse kultiviert werden. Ab 2023 sollen Küchen- und Gartenabfälle getrennt erfasst und verwertet werden, um weniger Ressourcen zu verschwenden. Auch hier geht die Stadt „mit gutem Beispiel voran“, so der Bericht, und wirbt überdies für Mülltrennung. Außerdem will sie spezielle Standorte für Müllsammlung und Recycling einrichten.

Teilen und reparieren

Es gibt immer mehr nicht kompostierbaren Abfall – das hat mit veränderten Konsumgewohnheiten der Bürgerinnen und Bürger und dem vermehrten Kauf von Elektronik, Textilien und Möbeln zu tun. In diesem Bereich braucht es Lösungen, um die Nutzungsdauer zu verlängern und zu vermeiden, dass Rohstoffe und andere Abfälle verbrannt werden. Die Stadt Amsterdam sieht sich hier als Vorbild und möchte den Gesamtverbrauch bis 2030 um 20 % senken. Sie implementiert einen Beschaffungsprozess, der zu 100 % auf die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft setzt – zunächst für Verbrauchsmaterialien und die Möblierung der eigenen Büros. Damit auch die Bürgerinnen und Bürger weniger verbrauchen, sollen sie Geräte und Maschinen teilen und gemeinsam nutzen. Vor diesem Hintergrund setzt die Stadt auf das Konzept der Repair Cafés. Der dritte Schwerpunkt dieser Kreislaufwirtschaft betrifft



die Bereiche Hochbau, Gebäudesanierung und die Schaffung von öffentlichen Räumen und Verkehrsinfrastrukturen. Auch hier wurden Termine und Zahlen festgelegt: ab 2025 werden 50 % aller Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Gebäuden die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft einhalten. Diese Kreislaufstrategie fußt auf dem Konzept des „City Doughnut“ (siehe Kasten) und ist ausdrücklich

skalierbar angelegt. Bereits 2021 soll eine erste Projektevaluierung stattfinden, um funktionierende Konzepte herauszufinden und zukünftige Maßnahmen entsprechend auszurichten. Zum besseren Management der Umsetzung dieser Grundsätze hat Amsterdam ein Überwachungs-tool entwickelt, mit dem Rohstoffe rückverfolgt und Initiativen evaluiert werden können.

City Doughnut

Die Amsterdamer Kreislaufstrategie fußt auf dem „City Doughnut“-Wirtschaftsmodell. Dabei wird die Stadt als Donut dargestellt. *The Amsterdam City Doughnut* wurde von der britischen Wirtschaftswissenschaftlerin Kate Raworth konzipiert und ist ein Bewertungsrahmen mit vier Schwerpunkten: sozial, ökologisch, lokal und global. Der erste Kreis des Donuts enthält alle Grundbedürfnisse, die zum Leben notwendig sind: Zugang zu Trinkwasser und Lebensmitteln, menschenwürdige Unterkunft, sanitäre Anlagen, Energieversorgung, Erziehung, Gesundheitswesen sowie das Recht auf Einkommen, politische Meinungsäußerung und Chancengleichheit. Hat ein Mensch keinen Zugang zu diesen Lebensgrundlagen, befindet er sich „im Loch des Donuts“. Der äußere Kreis des Donuts führt die Belange unseres Planeten auf. Eine gelungene Mischung beider Kreise definiert eine leistungsfähige Kreislaufwirtschaft.

ENERGY

INNOVATION

ULTRASCHNELLE BATTERIE FÜR 24 STUNDEN-RENNEN VON LE MANS IM JAHR 2023



Omexom unterstützt ein Team von niederländischen Studierenden, die an dem berühmten Rennen teilnehmen wollen - und zwar mit einem Elektroauto, das in zwei Minuten geladen werden kann. Das entspricht der Dauer des Tankvorgangs bei einem Benzinfahrzeug.

Auf der Rennstrecke ist schnelles Tanken von wesentlicher Bedeutung. Je kürzer desto besser, das spart wertvolle Minuten. Das gilt natürlich nicht nur für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, sondern auch für Elektroautos. Und hier wird es kompliziert! Das Laden einer Batterie ist langwierig, und es ist eine riesige Herausforderung, diese Ladezeit auf die Dauer eines Tankvorgangs zu verkürzen! Zum Vergleich: Das Betanken eines Formel-1-Boliden dauert fünf Minuten,

ein Elektrofahrzeug braucht eine Stunde zum Laden. Fünfzig Studierende der Technischen Universität Eindhoven und der Fontys-Fachhochschule in den Niederlanden haben sich der Herausforderung gestellt und wollen 2023 mit einem speziell für das Rennen präparierten Elektrofahrzeug an den 24 Stunden von Le Mans teilnehmen. InMotion heißt ihr Team, welches das innovativste Rennauto der Welt konstruieren möchte. Die Studierenden stützen sich auf die neuartige Electric Refueling-Technik, mit der das „Betanken“ ihres Elektrofahrzeugs genauso schnell gehen dürfte wie bei einem Verbrenner. „Um dieses Ziel zu erreichen, muss das Team das Batteriepaket umbauen“, erläutert Paul van Schijndel, Manager von Omexom Dordrecht und Unterstützer des Vorhabens.

Die Zukunft der Elektromobilität

Um zu erklären, warum sich Omexom (VINCI Energies) gemeinsam mit InMotion und den niederländischen Studierenden an dem Projekt beteiligt, erinnert van Schijndel daran, dass sich „die Marke für die Energiewende und eine nachhaltige Zukunft für alle engagiert“. „InMotion verfolgt dasselbe Ziel wie wir“, meint er. „Eine Partnerschaft erscheint logisch, Omexom arbeitet an Problemlösungen im Bereich E-Mobilität und Elektroinfrastrukturen. Das Laden eines Elektrofahrzeugs muss in Zukunft genauso einfach sein wie das Betanken eines Verbrenners. Erst wenn wir das erreicht haben, können wir wirklich von Elektromobilität reden.“

InMotion versucht sich nicht zum ersten Mal im Rennwagenbau. Das Team hat bereits das erste Bioethanol-Rennfahrzeug der Niederlande gebaut. Mit dem zweiten namens „Fusion“ war das Team auf niederländischen Rennstrecken unterwegs und stellte so unter Beweis, was ein junges Uniteam zu leisten imstande ist. Mit dem dritten Flitzer, „Vision“, möchte InMotion nichts weniger als die Zukunft der Elektromobilität aufzeigen.

DER STÄDTEPLANER VON MORGEN MUSS VOR ALLEM INTEGRIEREN KÖNNEN

Neue Nutzungsgewohnheiten und ökologische Wende katapultieren den Städtebau ins Zeitalter der Komplexität. Die Frage der Integration neuer Funktionen, Kompetenzen und Ziele steht im Mittelpunkt der Stadt von morgen.

Neue Nutzungsgewohnheiten, Digitalisierung, ökologische Wende, Coronakrise: der Städtebau muss heute nie da gewesene und gleichzeitig ungewisse Gegebenheiten berücksichtigen. Wie können Städtebauer angesichts dieser Komplexitätsfaktoren ihr Metier neu erfinden und neue Kompetenzen fördern? Und wer wird für die Integration des Städtebaus von morgen sorgen? Die Städte selbst, öffentliche oder private Stadtarchitekt_innen oder gar die amerikanischen Internet-Riesen? Solche Fragen wurden am 28. September 2020 bei der Konferenz „Städtebau 3.0: Wer baut die Stadt der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten?“. Ausgerichtet wurde sie im Rahmen des Festival Building Beyond von Léonard, der Prospektivplattform des VINCI-Konzerns, gemeinsam

mit La Fabrique de la Cité, ein weiterer Thinktank von VINCI. Die anwesenden Fachleute waren sich in ihrer Diagnose einig. Hugues Parant, Generaldirektor von EuroMéditerranée, fasste sie wie folgt zusammen: „Vielfältige Nutzungsmöglichkeiten stehen in der Stadt von morgen im Vordergrund, und ihre Durchmischung sorgt für Kreativität“. Die große städtebauliche Herausforderung liegt jedoch darin, zunehmend fragile Gleichgewichte aufrecht zu erhalten: wachsende Autonomie der Bürgergesellschaft und Legitimität politischer Entscheidungen, Konjunkturbelebung und Konsumzurückhaltung usw.

Neue Gleichgewichte

„Politiker_innen, Arbeitnehmer_innen, Investor_innen, Immobilienfirmen – unsere Kundschaft ist überall, und der Städtebau steht vor immer komplexeren Finanzierungsmodellen“, unterstrich Christophe Lasner, Senior Manager von EY Consulting und Leiter des Stadt- und Immobilienpanoramas. Beschleunigt wird diese Kritizität im Umgang mit neuen Wirtschaftsmodellen von der Entwicklung der ökologischen Aspekte, ergänzte Virginie Leroy,

stellvertretende Generaldirektorin für Städtebau und städtische Großprojekte und Leiterin der Abteilung Büroflächen von VINCI Immobilier: „Die Forderung nach „Null Nettoversiegelungsfläche“ und immer knappere Baugrundstücke zwingen dazu, die Stadt auf der Stadt

„Ein Städtebauer und Integrator muss für die Dauerhaftigkeit seiner Lösungen geradestehen“

neu zu errichten. Flurbereinigung, neue Partnerschaften, Altlastensanierung und energetische Sanierung des Gebäudebestands sind rein wirtschaftlich betrachtet nicht immer tragfähig“. Deshalb wird sich der Städtebau immer stärker auf die Beherrschung und die Finanzierung der nachgelagerten Wertschöpfungskette im Immobilienbereich verlagern müssen. Cécile Maisonneuve, Präsidentin der Fabrique de la Cité, unterstrich das Gewicht dieser neuen Zwänge: „Heute heißt

es nicht mehr ‚was wollen wir machen?‘ sondern ‚was müssen wir machen?‘“. Alle Teilnehmenden waren sich darin einig, dass die vielfältigen Nutzungsformen und die wachsende Komplexität von Städtebauprojekten die Projektbeteiligten bereits sehr früh zu einer immer engeren Zusammenarbeit zwingt.

Bürgerbeteiligung als Storytelling

Welchen Stellenwert hat angesichts dieser immer stärkeren Vorausplanung die Bürgerbeteiligung? Bei dieser Frage hatten die Teilnehmenden größere Vorbehalte. Allerdings nicht so sehr hinsichtlich des Grundsatzes der Bürgerbeteiligung: Weil das System immer stärker von den verschiedenen Nutzungsformen geprägt ist, müssen die Nutzer innen natürlich auch in städtebauliche Entscheidungen eingebunden werden, darin waren sich die Teilnehmenden an der Podiumsdiskussion einig.

Allerdings waren die bisher geübten Formen der Bürgerbeteiligung nur teilweise erfolgreich. Cécile Maisonneuve erinnerte an das fehlgeschlagene Quayside-Projekt von Google in Toronto, das eben gerade auf dem Versprechen einer starken Bürgerbeteiligung aufbaute. „Bürgerbeteiligung richtet sich immer an Leute, die sich bereits mit Anhörungen und öffentlichen Debatten auskennen“, bestätigte Hugues Parant, und auch wenn die Bürgerversammlungen an einem Wochentag ab 19 Uhr oder am Wochenende ab 9 Uhr stattfinden, ändere sich daran nichts. „Bürgerbeteiligung muss als Storytelling begriffen werden, man muss die Leute neugierig machen auf die Projekte“, unterstrich der Generaldirektor von Euroméditerranée. Vor allem dürfen sich die Städtebauer_innen nicht zurückziehen, wenn die Entscheidungen erst einmal abgesegnet wurden: „Man kann die Bürger_innen nicht erst fragen, welche Nutzungsmöglichkeiten sie sich

für die Stadt von morgen wünschen, und sich dann nach zwei Jahren aus dem Staub machen. Ein Städtebauer und Integrator muss auch für die Dauerhaftigkeit seiner Lösungen geradestehen.“

Viel Herzblut

Städteplaner_innen müssen schon heute an die Herausforderungen in der Stadt von morgen denken: Hybridisierung von privaten und öffentlichen Räumen, Schaffung kollektiver privater Räume, Produktion von reversiblen Gebäuden, Bau von Niedrigenergiehäusern, Begrünung von Hauptverkehrsstraßen und städtischen Flächen, Berücksichtigung von Freizeitaktivitäten, Verdichtung des städtischen Gefüges aufgrund fehlender Bauplätze. Der Städtebauer von morgen braucht also neben juristischen und städtebaulichen Kompetenzen die Fähigkeit zu verstehen, vorzuplanen und zu integrieren. Kurz gesagt viel Herzblut, so die Fachleute.



FLEXIBLE GEBÄUDE MIT VIELFÄLTIGEN NUTZUNGSMÖGLICH- KEITEN

Vom Empfang über die Besprechungszimmer bis hin zu den Arbeitsplätzen sind intelligente Gebäude gleichzeitig auch multifunktionale Gebäude. Und das gilt nicht nur für die „üblichen“ Nutzer_innen...

Das Smart Building bietet eine nie dagewesene Gelegenheit, gewerbliche Nutzungsformen sowie derzeitige und zukünftige Lebensweisen zu beobachten und zu testen. Dank digitaler Datenanalyse-Tools können Verhaltensweisen und Gewohnheiten der Gebäudenutzerinnen und -nutzer in Echtzeit und langfristig verfolgt,

gemessen und analysiert werden. „Noch nie verfügte die Immobilienbranche über eine solche Informationsfülle zur Entwicklung neuer, bedarfsgerechter Dienstleistungen, die aufgrund wachsender Flexibilität allerdings zunehmend komplexer werden“, erläutert Philippe Conus, Leiter Building Solutions und Leiter Innovation bei VINCI Energies. Flexibilität, Skalierbarkeit, Modularität: Darum geht es letztlich bei der Innovationsinitiative bei Büroimmobilien. Diese Vorgehensweise birgt auch Risiken. Aufgrund der schieren Größe des Gebäudebestands sind kolossale Investitionen notwendig, und jeder „Fehlstart“ kann fatale

ökonomische und ökologische Auswirkungen haben. Der größte Feind der Innovation ist in diesem Fall die Innovation selbst. Angesichts der generellen Forderung nach Datensparsamkeit sollte man bei der digitalen Transformation der Versuchung widerstehen, auf eine allzu techniklastige Vision zu setzen. Begriffe wie Modularität, Skalierbarkeit und Flexibilität müssen praxisorientiert und klar umrissen sein.

„Unsere Arbeitsweisen verändern sich, es gibt andere Nutzungsformen, und das Smart Building muss sich diesen Veränderungen anpassen. Aber dabei müssen wir auf simple Lösungen setzen“, warnt Emmanuel



Prod'homme, Projektmanager bei VINCI Energies und zuständig für den Innenausbau des Archipel-Gebäudes, dem neuen Hauptsitz des VINCI-Konzerns.

Interoperable Systeme und erweiterungsfähige Anlagen setzen einen fließenden Übergang zwischen den Nutzungsformen voraus. Nutzloses und Gimmicks sind hier fehl am Platz. Vor allem modulare Smart Buildings müssen zuallererst auf diejenigen zugeschnitten sein, die mit und in ihnen leben, vom Gebäudezugang über die Büros bis hin zu den Besprechungszimmern. Und das beginnt beim Empfang. Ein Raum, der ganz im Sinne der Modularität nicht mehr nur Besucher_innen vorbehalten ist, sondern verschiedene Nutzungsmöglichkeiten vorsieht. Beispielsweise können sich dort die Mitarbeitenden einer Gastfirma zu einer informellen Besprechung verabreden.

Die Büroflächen müssen eine subtile Mischung aus Offenheit und Individualität zulassen und umsetzen. „Hier geht es darum, geschickt mit Trennwänden zu arbeiten - Anzahl, Form, Material - und

mittels Sensoren und Analyse von Auslastungsdaten zu ermitteln, welche Bereiche umgestaltet werden müssten. Diese Umgestaltungen müssen den Nutzer_innen gegenüber transparent gemacht werden“, unterstreicht Emmanuel Prod'homme. Die Konzeption der Büroflächen muss außerdem die neuen Abstandsregeln berücksichtigen, die jetzt überall in allgemein zugänglichen Bereichen gelten. Es wird immer mehr Einzelarbeitsplätze geben, wo bisher vier oder sechs Personen nebeneinander arbeiteten. Die Besprechungsräume müssen mit Videokonferenzsystemen oder Touchscreens ausgestattet und so flexibel nutzbar sein, sie müssen über mobile Trennwände verfügen, um die Raumgröße der Teilnehmerzahl anpassen zu können. Auch hier sind einfache, benutzerfreundliche Lösungen entscheidend, bemerkt Prod'homme: *„Erfahrungsgemäß wird eine elektrisch betätigte Trennwand viel häufiger genutzt als eine, die von Hand verschoben werden muss.“* Modulare Smart Buildings setzen vor allem die Akzeptanz unterschiedlicher Nutzungsformen voraus, weniger den Umbau der Strukturen an sich (bis auf

die Büroflächen, bei denen Trennwände, Arbeitsplätze und Equipment möglichst flexibel platziert werden sollen). Aber die nächste Etappe des Smart Buildings könnte auch die Modularität des Gebäudes an sich betreffen (siehe Kasten). *„Dadurch sind unterschiedliche Aktivitäten und Nutzergruppen in ein und demselben Gebäude nicht nur möglich, sondern werden zu seinem substantziellen Merkmal. Dafür muss es bestimmten städtebaulichen Anforderungen genügen und sich konzeptionell der Stadt mit ihren Straßen, Geschäften und Bahnhöfen öffnen“*, unterstreicht Conus. Das Archipel-Projekt in Nanterre bei Paris soll 2021 fertiggestellt sein und ist Teil eines großen Immobilienkomplexes mit 74.000 m² Büroflächen, 90 Terrassen (Außengastronomie, Besprechungs-, Arbeits- und Ruhezonen), einem Hotel und Geschäften (1.500 m²). Der Gebäudekomplex besteht aus mehreren Inseln, die durch Übergänge miteinander verbunden sind. Von Anfang an setzt er auf den Austausch mit dem umgebenden Stadtviertel und dem Verkehrsnetz. Ein modulares Gebäude in einer zunehmend mobilen, adaptiven Stadt.

Bald modulare Gebäude?

Liegt die Zukunft in der Kombination von modularer Bauweise und smarten Technologien? Darauf setzte Google mit dem Quayside-Projekt in Toronto. Mit diesem intelligenten Stadtviertel wollte die Alphabet-Tochter und Projektgesellschaft Sidewalks-Labs auf einer 5 ha großen Hafenbrache eine modular konzipierte Smart City errichten. Dynamische Straßen, wo die mit LEDs ausgestatteten Gehsteigplatten leicht entfernt und durch austauschbares Stadtmobiliar ersetzt werden können... Erdgeschosse mit vorverkabelten und vorausgestatteten Modulen für Cafés, Geschäfte, Bibliotheken, Gemeinschaftsbereiche... Gebäude aus übereinander gestapelten, austauschbaren und je nach Bedarf austauschbaren Modulen...

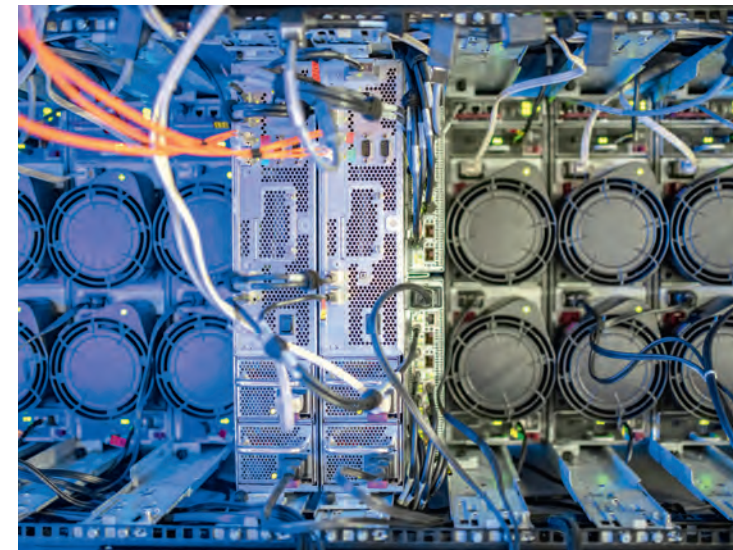
Im Mai 2020 gab Google letztlich sein Vorhaben auf, offiziell aufgrund der „nie dagewesenen, wirtschaftlichen Unwägbarkeiten“ wegen der Coronakrise. Aber der Anfang ist gemacht.

In Frankreich haben sich Akteure der Baubranche zur Smart Buildings Alliance zusammengetan und an einer Ausschreibung des Verteidigungsministeriums teilgenommen, bei der es um einfach und schnell reproduzierbare Bauten zur Krankenbehandlung geht. Vorgeschlagen wurden wiederverwendbare Module in Holzbauweise, die innerhalb von 6 Wochen hergestellt und aufgebaut werden können. Sie enthalten ca. 15 Intensivpflegezimmer mit den dazugehörigen Räumlichkeiten.

BUILDINGS

TRANSFORMATION

LÖSUNGEN FÜR „GRÜNERE“ RECHENZENTREN



Rechenzentren sind die Herzstücke der Netzwerkinfrastruktur, aber gleichzeitig auch große Energieverbraucher. Mehrere Stellschrauben ermöglichen die Verringerung ihres ökologischen Fußabdrucks.

Rechenzentren stehen im Zentrum der digitalen Transformation. In ihren Servern werden Daten gespeichert, verarbeitet und geschützt. Die wachsende Datenflut aus dem privaten wie auch dem gewerblichen Bereich erfordert immer größere Speicherkapazitäten und ein optimales Datenmanagement. Somit liegt die Befürchtung nahe, dass sich der Stromverbrauch

ebenso explosionsartig erhöhen könnte. „Europa hat sich zur Verringerung des Treibhausgasausstoßes verpflichtet, deshalb müssen wir an diesem Thema dranbleiben“, so Aymeric Tissandier, Leiter Building Solutions bei VINCI Energies und Verwaltungsratsmitglied von France Datacenter, einer Vereinigung der Rechenzentrumsbetreiber, die den europäischen Code of

Conduct für die Energieeffizienz von Rechenzentren verabschiedet hat. Wie können die Umweltauswirkungen trotz wachsender Datenmengen begrenzt werden? Um ihren Energieverbrauch im Griff zu halten, müssen die Rechenzentren an ihrer Hardware und ihren Prozessen arbeiten. Ein weiteres Thema ist die Diversifizierung der Energieträger und die Nutzung erneuerbarer Energien. Gerade bei der Hardware sind die Fortschritte in Sachen Energiesparen spektakulär. *„Zwischen 2010 und 2018 verringerte sich der Energieverbrauch eines Rechenservers um den Faktor vier, eines Speicherservers um den Faktor neun“*, unterstreicht Tissandier. *„Auch wenn sich das Rechenvolumen in dieser Zeit verfünffacht hat, ist der Energieverbrauch nur um 6 % gestiegen.“*

Zusätzlich wurde auch die Infrastruktur modernisiert. Verbrauchsoptimierungen ergaben sich aus einem besseren Kühlmanagement und immer ausgefeilterer Hardware. *„Als Installationsfirma stellen wir fest, dass in Rechenzentren wirklich die modernste Technik zum Einsatz kommt“*, fügt Tissandier hinzu. Das gilt für Neubauten, aber auch für viele Austausch- und Retrofit-Projekte, wo die neueste, energieeffizienteste Hardware installiert wird.

Verbrauchsoptimierung und erneuerbare Energien

Rechenzentrumsbetreiber investieren aus guten Gründen in die Verbrauchsoptimierung, aber hauptsächlich geht es dabei um Kostensenkung – nach einer Studie der Vereinigung für Technik, Energie und Umwelt (ATEE) macht der Energieverbrauch mit 49 % den größten Ausgabenposten eines Rechenzentrums aus. Das betrifft nicht nur die Server, sondern auch die Lüftungs- und Klimatechnik. Schließlich werden 100 % des von der Hardware verbrauchten Stroms letztlich in Wärme umgewandelt, die abgeführt werden muss. Weil die Großkunden immer stärker auf „grünen Strom“ setzen, müssen die Rechenzentren an zwei Fronten kämpfen: Verbrauchsoptimierung und Umstellung auf erneuerbare Energien. Equinix, der weltgrößte Lieferant von Rechenzentren und Hosting-Infrastrukturen, wirbt beispielsweise damit, dass er seinen Verbrauch „zu 90 % mit kohlenstofffreien Energieträgern deckt“, unterstreicht Régis Castagné, Leiter des Frankreichgeschäfts dieses Unternehmens. In diese Zahl fließt unter anderem die umweltfreundliche Stromerzeugung in Kalifornien und der Kauf von Grünstromzertifikaten ein.

Strömungslehre und PUE

Im laufenden Betrieb kann die Energieeffizienz auch durch die bessere Steuerung der Kalt- und Warmluftströme im Serverraum erhöht werden. Dabei werden die Ströme durch Wände getrennt und die Serverracks so angeordnet, dass es keine Vermischung von Kalt- und Warmluft gibt. VINCI Facilities bietet eine spezielle Simulationssoftware für Rechenzentren an. „Mit diesem Tool können Server neu belegt und der Verbrauch gleichmäßiger verteilt werden“, so Thomas Felignes, Projektleiter bei VINCI Facilities

Data Center & Telecom. Nach einer Auditphase implementiert VINCI Facilities Überwachungssensoren, um die geeignetsten Stellschrauben für die Verbrauchsoptimierung zu ermitteln. Danach empfiehlt der Experte Maßnahmen zur

Mit dem Strömungssimulationstool von VINCI Facilities können „Server neu belegt und der Verbrauch gleichmäßiger verteilt werden“.

Trennung der Luftströme, den Austausch von Hardware, Neuparametrierungen. Außerdem legt er eine Ziel-PUE fest. Die PUE (Power Usage Effectiveness) ist das Verhältnis aus Gesamtenergieverbrauch eines Rechenzentrums (IT, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung) und Gesamtenergieverbrauch von IT und Netzwerktechnik. Bei dieser Energieeffizienzkennzahl kann es Unterschiede von bis zu 100 % geben. Bei Equinix liegt die PUE zwischen 1,1 und 1,3, während sie „in Rechenzentren, denen es mehr auf Sicherheit als auf Energieverbrauch ankommt, bis zu 2,5 erreicht“, erläutert Tissandier. Je näher die PUE an 1 liegt, umso energieeffizienter arbeitet das Rechenzentrum. Im Mittel liegt die PUE bei 1,8, in 12,5 % aller Rechenzentren sogar bei oder über 2,5. Es bleibt also noch Einiges zu tun, damit die digitale Transformation Hand in Hand mit der Energiewende geht.





AGILITY **LEADER**

TRANSFORMATION

EMMANUELLE DUEZ, DIE KRAFT DER ELEMENTAR TEILCHEN

Mit The Boson Project vertritt die Beraterin eine tiefe Überzeugung: Unternehmen werden sich nur verändern, wenn ihr Personal eigenständig arbeiten und Verantwortung übernehmen kann.

„In der Coronakrise ist allerorten auf Homeoffice umgestellt wurden. Dadurch wurde bisweilen ausgeblendet, dass das Büro auch ein Hort der sozialen Gerechtigkeit ist, wo alle gleich gute Arbeitsbedingungen vorfinden.“ Emmanuelle Duez hat 2021 The Boson Project gegründet, eine Beratungsfirma, die Unternehmen bei Veränderungsprozessen begleitet. Sie unterstreicht, welche Konsequenzen die Schließung der Büros auf die Mitarbeitenden hat. *„In so einer Phase sehe ich zwei Hauptgefahren“,* führt sie aus. *„Die erste ist die Abkehr vom Unternehmen. Die zweite ist die Vereinsamung. Es ist die Aufgabe guten Managements, dem etwas entgegen zu setzen und sich um alle Mitarbeitenden gleichermaßen zu kümmern.“* Und sie fügt hinzu: *„Die meisten Unternehmen hätten wohl*

leider nie gedacht, dass ihr Management einmal eine so entscheidende Rolle bei der Wiederherstellung des sozialen Gefüges nach der Krise übernehmen müsste.“ Mit ihren Beraterinnen und Beratern, den „Bosonen“ – ein Verweis auf die gleichnamigen Elementarteilchen, die wie eine Art Kitt für den Zusammenhalt der Materie sorgen – möchte Duez *„ideale Bedingungen schaffen, damit sich das Potential jedes Einzelnen wie auch der Gruppe voll entfalten kann“.* Zur Vorbereitung auf die kulturellen und organisatorischen Veränderungen im Unternehmen der Zukunft *„muss man den Mut aufbringen, die Büchse der Pandora zu öffnen und die wichtigsten Stakeholder, nämlich die Mitarbeitenden, mit einzubinden. Das ist kein Risikofaktor, sondern im Gegenteil ein Garant für die Nachhaltigkeit der anstehenden Veränderungen“,* meint sie.

Wirkungsvoll agieren

Emmanuelle Duez ist zwar erst 34, hat aber bereits viel Erfahrung in Wirtschaftsfragen und tritt entsprechend selbstbewusst auf. Das kommt nicht immer gut an. „Einmal sprach ich bei einer Konferenz über unsere heutige Beziehung zur Arbeit. Ein Zuschauer wunderte sich, wieso ich mit einer solchen Selbstsicherheit über dieses Thema sprechen konnte, und fragte den Referenten neben mir, einen Admiral und Personaldirektor der französischen Marine, was er davon hielt. Mein Nachbar hat ihn regelrecht niedergemacht. Seitdem sind der Admiral und ich befreundet.“ Deshalb trat Duez 2014 dem zivilen Förderverein der französischen Marine bei, „eine hervorragende Gelegenheit, Verbindungen zwischen Zivilgesellschaft und Armee zu knüpfen“. Seit knapp zwei Jahren ist sie externes Mitglied des Naval Innovation Hub, der Innovationsplattform der Naval Group.

„Die Wirtschaft sollte gründlich darüber nachdenken, warum die Leute überhaupt von zuhause zur Arbeit ins Büro kommen“

„Diese Zusammenarbeit mit der Marine hat The Boson Project eine sehr praktische Dimension verliehen“, versichert sie heute. Duez versteht es, Rückschläge in Chancen verwandeln. Obwohl sie die geborene Unternehmerin ist, verdankt sie ihren jetzigen Beruf eher dem Zufall: „Als Kind wollte ich Profilerin werden. Deshalb habe ich Strafrecht studiert. Ich war auf dem besten Weg zur Rechtsanwältin oder Richterin, aber dann bekam ich Lust, die Welt zu retten. Deshalb habe ich mich an der Handelshochschule ESSEC



eingeschrieben, um als Unternehmerin ein Projekt aufzubauen, welches das Leben der Leute verändern kann.“ Insbesondere durch die Gründung des Vereins WoMen'Up im Jahr 2011 im Rahmen des ESSEC-Lehrstuhls Leadership und Diversity entdeckte sie ihre unternehmerische Ader. „Als Unternehmerin kann ich meiner Persönlichkeit Ausdruck verleihen“, findet sie. Unter dem Motto „in der Wirtschaft müssen Frauen und junge Menschen immer noch um Anerkennung kämpfen“ hat ihr das Projekt WoMen'Up, das sich mit Managementthemen im Bereich Steigerung des Frauenanteils in Großunternehmen befasst, zahlreiche Türen geöffnet. „Ich habe das Projekt gegenüber dem Management als Hebel genutzt, bin zur Geschäftsführung gegangen und habe gesagt: Wenn Sie schon nicht aus ethischen Gründen von der Parität überzeugt sind, so sind Sie doch aus rein wirtschaftlichen Gründen gezwungen, Ihr Unternehmen weiterentwickeln - weil sie nur so die besten Köpfe bekommen und an sich binden können.“

Räume als Kristallisationspunkt

In der Coronakrise wurde The Boson Project zu einem gefragten Ideenlabor, weil die Firma ein feines Gespür für den sich anbahnenden Wandel hat, insbesondere in der jungen Generation. Seit 2016 beschäftigt sich The Boson Project mit den sozialen Problemen, die mit räumlichen Veränderungen der Arbeitswelt einhergehen (Umbau, Umzug). Emmanuelle Duez regt die Wirtschaft an, umgehend „gründlich darüber nachzudenken, warum die Leute überhaupt von zuhause zur Arbeit ins Büro kommen“. Die Neuerfindung des Arbeitsraums, des „Workspace“, ist in ihren Augen eine zwingende Notwendigkeit. „Bei Immobilienprojekten muss unbedingt auf die soziale und strategische Komponente einer räumlichen Neuordnung geachtet werden. Das Personal muss sich diese Projekte zu eigen machen, damit sie nicht für Aufregung sorgen, sondern neuen Schwung in die Organisation bringen. Man sollte bei Umbauprojekten nie den menschlichen Faktor außer Acht lassen.“



Der Kampf gegen Covid-19 ist in einer entscheidenden Phase. Internationale Forschungsteams haben in Rekordzeit erste Impfstoffe entwickelt, und mehrere Länder führen bereits umfangreiche Impfkampagnen damit durch. In diesem Wettlauf gegen die Uhr haben die beteiligten Industrieunternehmen eine große Agilität an den Tag gelegt. Über die gesamte Impfstoff-Herstellungskette hinweg mussten die Pharmakonzerne Geschwindigkeit mit strengen Sicherheits- und Konformitätsanforderungen in Einklang bringen. In allen Phasen dieses absolut außergewöhnlichen Prozesses brachten die Business Units von VINCI Energies ihr spezifisches Fachwissen ein und passten sich an die Besonderheiten der Impfstoffproduktion an. Von der Planung und Errichtung der Produktionsanlagen über die Ausstattung von Reinräumen, die Kältetechnik, die digitale Rückverfolgbarkeit der Produkte und die Datenspeicherung bis hin zur Absicherung der Logistikkette trugen sie dazu bei, diese weltumspannende Herausforderung zu meistern.

INHALT. Impfstoffproduktion: modernste Technik, flexible Planung, S. 22...

Herausforderung Reinraum, S. 26...

Kältetechnik für Pharmaindustrie von strategischer Bedeutung, S. 28...

IT sorgt für die **letzte Meile**, S. 30...

Datenspeicherung als Herzstück des pharmazeutischen Produktionssystems, S. 32...

Gesundheitsschutz durch digitale Rückverfolgung, S. 34...

IMPFSTOFFPRODUKTION: MODERNSTE TECHNIK, FLEXIBLE PLANUNG

Pharmazeutische Produktionsanlagen unterliegen heutzutage strengen Standards und Vorgaben: Und das umso mehr, als die Jagd nach Corona-Impfstoffen in die letzte Runde geht. In diesem Umfeld gelten höchste Ansprüche, so dass sowohl von den Herstellern als auch den sie begleitenden VINCI Energies-BUs Spitzenleistungen in Sachen Flexibilität und Agilität gefordert werden.

Die Corona-Pandemie und die Jagd nach Impfstoffen sorgen für einen nie dagewesenen Druck auf die weltweite Pharmaindustrie. Das gilt insbesondere für den Produktionssektor, wo die Business Units von VINCI Energies an vorderster Front stehen: Mit konkreten Lösungen sorgen sie dafür, dass die Impfstoffhersteller ihre Produktion schneller in Gang bringen können. Bei der europäischen Impfstoffproduktion steht vor allem Belgien im Vordergrund. Tatsächlich ist dieses Land die Drehscheibe

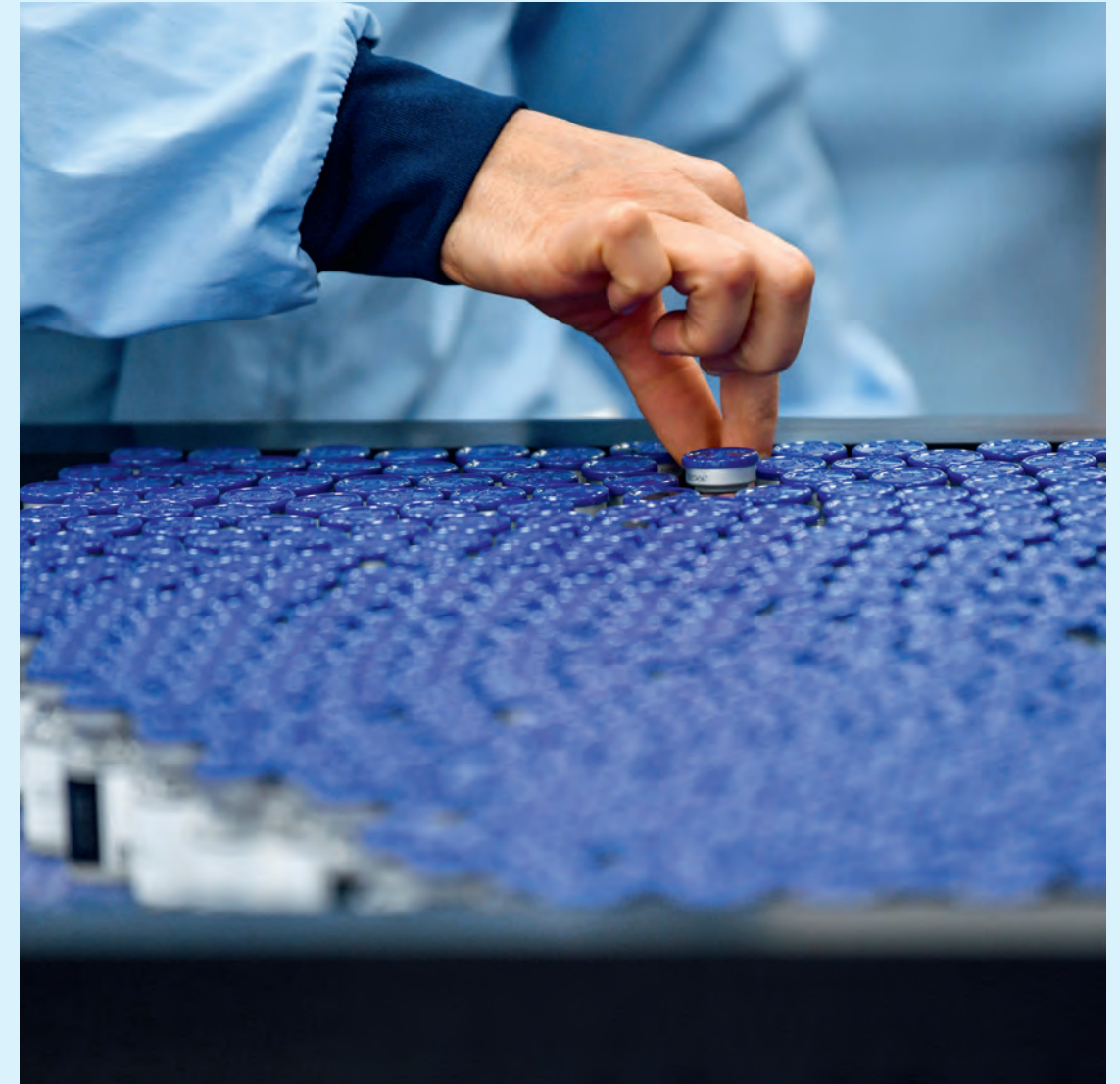
der Life-Science-Industrie auf dem alten Kontinent. VINCI Energies ist mit mehreren Business Units vor Ort und begleitet die wichtigsten Marktteilnehmer. Seit November 2020 sind Actemium Leuven, Actemium Herentals und Hooyberghs HVAC in ein Projekt zur Errichtung einer neuen Produktionsanlage für Corona-Impfstoffe eingebunden (Medienversorgung, Herstellung und Installation von Reinigungs- und Filteranlagen, Integration von Produktionsequipment usw.).

„Die Herausforderung bei diesem Projekt liegt im Bau eines absolut sterilen Verteilsystems, das allen notwendigen Qualifikationen genügt, und das innerhalb kürzester Zeit: anstatt den üblichen zweieinhalb Jahren haben wir nur ein knappes Jahr zur Verfügung“, unterstreicht Bart Groeninckx. Der BU-Leiter von Actemium Leuven unterstreicht auch, welche Agilität dieses Projekt erfordert: „Weil die Montagephase so kurz ist, wird das Engineering laufend hinterfragt, manchmal bis zur letzten

Minute. Das erfordert einen ständigen Draht zum Kunden.“ Von 2016 bis 2018 war Actemium an einem noch größeren Projekt beteiligt: Dem Umbau einer kompletten Impfstofffabrik in der Nähe von Brüssel. „Wir haben gemeinsam mit neun VINCI Energies-BUs aus Belgien und Frankreich das komplette Werk gebaut“, erzählt Jan Meeuwesen, Client Manager Life Sciences bei Actemium Herentals. „Aufgrund der engen Zeitpläne war größte Flexibilität gefragt, denn die Automatisierungstechnik kommt immer erst ganz am Schluss.“

Kundennähe

In der Normandie ist Actemium nicht nur breit aufgestellt und flexibel, sondern auch kundennah. „Am Sanofi-Standort Val-de-Reuil arbeiten wir mit drei Business Units: Nassandres-sur-Risle (Spezialmaschinen), Grand-Couronne (E-MSR) und Le Havre Process Control (Industrie-IT). So können wir den Industriekomplex nicht



nur großteils selbst managen und ausstatten, sondern sind auch äußerst reaktionsfähig – die drei BUs liegen weniger als eine Stunde vom Werk entfernt“, so Ghislain Brière, BU-Leiter Actemium Le Havre Process Control. Actemium ist dort für die technische Unterstützung in den Bereichen E-MSR und Automatisierungstechnik zuständig. „Wir installieren und managen die „Eierwender“ (Maschinen, welche am Ende der Impfstoffproduktion die Eiertrays umdrehen, um die Schalen

der Entsorgung zuzuführen), aber auch die Roboterinseln, den Transport der Impfpullen von der Abfüllung zu den Gefriertrocknern und das Eiertransportsystem zwischen dem Ovopharm-Werk und dem Sanofi Pasteur-Standort“, erläutert Brière. Aber Val-de-Reuil ist auch ein internationales Distributionszentrum, das die in ganz Europa hergestellten Sanofi-Impfstoffe in 190 Länder weltweit versendet – pro Jahr 900 Millionen Impfdosen. „Im Rahmen dieses Transitgeschäfts sind wir für die Instandhaltung

„Die Herausforderung besteht darin, innerhalb kürzester Zeit ein vollkommen steriles Distributionssystem zu bauen.“

der kompletten Industrie-IT zuständig. Die digitale Prozessleittechnik und unser Know-how in diesem Bereich sind von entscheidender Bedeutung, weil der gesamte Standort vollständig automatisch funktioniert. Gerade erst haben wir angefangen, uns mit der Fabrikerweiterung zu befassen, die 2023 abgeschlossen sein soll“, erläutert Brière. Aus diesem Anlass hat er ein technisches Unterstützungsteam auf die Beine gestellt, dessen Mitglieder alle auf 15 bis 30 Berufsjahre in diesem Bereich zurückblicken können.

Über 30 Jahre Erfahrung

Das Pharma-Know-how von VINCI Energies, insbesondere in Sachen Impfstoffe, ist unter anderem das Ergebnis langjähriger Erfahrung, etwa aus der schon über dreißig Jahre währenden Partnerschaft zwischen Actemium und dem Sanofi-Konzern. So am Sanofi-Standort Marcy-l’Etoile bei Lyon. Das europaweit größte Impfstoffwerk exportiert in 150 Länder weltweit und arbeitet in einer Vielzahl von Bereichen mit Actemium zusammen. Angefangen bei den Produktionsanlagen. „Wir decken die gesamte Produktionskette ab, aber insbesondere bei der Impfstofferte und -reinigung ist immenses Fachwissen notwendig - eigens für diese Bereiche konfektioniert unser hochqualifizierter Kessel- und Rohrleitungsbau spezielle Edelstahlbehälter“, so Jean-Pierre Nemoz, Leiter Entwicklung bei VINCI Energies France Centre Est Méditerranée.

Ein weiteres Spezialgebiet von Actemium ist die Steuerung der Anlagenautomatisierung. Hier stützen sich die Business Units der Marke auf Fachleute mit detaillierten Kenntnissen in pharmazeutischer Verfahrenstechnik, die sowohl in Automatisierungstechnik als auch in Chemie und Pharmazie qualifiziert sind.



„Unsere Fachleute kennen sich bestens mit dem FDA-Standard (Food and Drug Administration) aus, der bei den Fertigungsprozessen marktbeherrschend ist und mit sehr hohen Anforderungen aufwartet“, bemerkt der Entwicklungsleiter. „Außerdem ist eine unserer Business Units für die Instandhaltung am gesamten Standort Marcy-l’Etoile zuständig, von der Produktion bis zur Forschung und Entwicklung.“ Last but not least kann Actemium auf einen weiteren Vorteil verweisen, so Jean-Pierre Nemoz:

„Unsere Fachleute kennen sich bestens mit dem FDA-Standard aus, der bei den Fertigungsprozessen marktbeherrschend ist und mit sehr hohen Anforderungen aufwartet.“

die Marke bietet maßgeschneiderte Lösungen. „Unter anderem aufgrund dieser Agilität sind wir mit Sanofi in Gespräche über die Teilnahme am Projekt EVF (Evolutive Vaccine Facility) in Neuville-sur-Saône eingetreten, eine neuartige, flexible Einheit mit mehreren Produktionsmodulen, die gleichzeitig und saisonabhängig drei bis vier unterschiedliche Vakzine herstellen kann.“

HERAUSFORDERUNG REINRAUM

In der Coronakrise ist die Kontrolle der Partikelkonzentration in der Luft und der Brandschutz in diesen für Forschung oder Industrieproduktion genutzten Räumen wichtiger denn je. Die Business Units von VINCI Energies haben in dem Bereich ein wertvolles Know-how entwickelt.

Abgeschlossene Räume mit kontrollierter Atmosphäre, um jegliche Kontamination der Umgebungsluft zu verhindern – Reinräume sind aus der Forschung und der Arzneimittel- bzw. Impfstoffproduktion nicht wegzudenken. Gleichzeitig kann die Luft in Reinräumen durch vielerlei Quellen verschmutzt werden – Außenluft, Farbe, Beschichtungen, partikelausstoßende Geräte oder Reinigungsmittel. Neben einem hochwertigen Lüftungssystem sind für solche Einrichtungen besondere Vorsichtsmaßnahmen bei Bau, Brandschutz und Instandhaltung notwendig. Kompetenzen, die in der Coronakrise natürlich sehr gefragt sind.

Spezielle Materialien und Techniken

Es gibt bei VINCI Energies eine Reihe von Business Units, die auf diesen Bereich spezialisiert sind. Etwa die G+H Innenausbau mit ihrer BU G+H Reinraumtechnik GmbH im rheinland-pfälzischen Ludwigshafen.

„Reinräume brauchen extrem saubere, glatte Oberflächen mit sehr feinen Fugen – das erfordert viel Fachwissen.“

Den Geschäftsbereich mit etwa zwanzig Beschäftigten gibt es seit knapp 40 Jahren. Bereits in den 1970er-Jahren wurde die erste Reinraumwand aus Metall mit bündiger Verglasung für die Pharmaindustrie entwickelt. *„Reinräume brauchen extrem saubere, glatte Oberflächen mit sehr feinen Fugen – das erfordert viel Fachwissen“,*

erläutert Thomas Fuchs, Division Manager bei VINCI Energies Deutschland Building Solutions. G+H Innenausbau bietet unter anderem zwei Innovationen in diesem Bereich: die VarioAccess-Decke und eine dicht schließende Schiebetür. Bei der VarioAccess-Decke erfolgt die Abdichtung durch Silikonschläuche, es ist keine Nassversiegelung notwendig. Lüftungselemente, Leuchten usw. können im Rastermaß eingebaut werden. Die dicht schließende Schiebetür ist umlaufend mit einer Silikon-Sonderdichtung ausgestattet und bietet einen erhöhten Schallschutz. G+H Innenausbau ist insbesondere auch in der Schweiz und der Türkei tätig und gehört in Deutschland zu den Marktführern bei Reinräumen. *„Unter anderem haben wir 2018 eine große Anlage bei Bayer ertüchtigt“,* so Fuchs.

Maßgeschneiderter Brandschutz...

Auch der Brandschutz ist in stark abgeschirmten Reinräumen keine triviale Aufgabe. Schließlich wird dort mit Viren oder anderen

gefährlichen Wirkstoffen gearbeitet, die besondere Lösch- und Wasseraufbereitungsanlagen erfordern.

„Die Räume müssen völlig dicht sein. Deshalb sind Wanddurchführungen für Rohre oder Düsen sehr anspruchsvoll“, erläutert Cyrille Harand, Leiter der BU Uxello Risques Spéciaux, die in der zukünftigen Antigen-Produktionsanlage der deutschen Boehringer Ingelheim im Großraum Lyon den Brandschutz installiert. An dem Standort mit Schutzstufe 4 wird mit hoch gefährlichen Stoffen gearbeitet. Die Herausforderung ist umso größer, als der Konzern und das Ingenieurbüro Technip auf ein Sprühwasserlöschsystem setzen. Eine Frankreichpremiere bei einer pharmazeutischen Anlage. *„Das System hat zwei Vorteile“,*

erläutert Harand. *„Erstens benötigt es im Durchschnitt fünfmal weniger Wasser als eine Sprinkleranlage. Somit entsteht weniger Löschwasser, das aufwändig gelagert und gereinigt werden muss. Zweitens ist dieses System mindestens genauso wirksam wie eine herkömmliche Anlage. Je feiner nämlich die Wassertröpfchen, die unter hohem Druck austreten, umso besser absorbieren sie die Hitze.“*

...mit Einzelzertifizierung

Bei einem so ungewöhnlichen Projekt musste sich die Brandschutz-Fachfirma anpassen und agil sein. *„Bei sämtlichen Projektschritten war Maßarbeit gefragt“,* so die Geschäftsleitung von Uxello Risques Spéciaux.

„Etwa bei der Planung des Fernsteuerungssystems der Anlage (Auslösung, Instandhaltung, Verriegelung), aber auch bei der Herstellung der Wanddurchführungen und sämtlicher in Edelstahl 316L ausgeführten Equipments. Dieser Werkstoff ist extrem glatt und kann deshalb gut gereinigt werden.“ Eine weitere Premiere: bei der zukünftigen S4-Anlage von Boehringer Ingelheim in Jonage konnte Uxello Risques Spéciaux erfolgreich ein Zertifizierungsverfahren umsetzen, obwohl es für diese Anlagen noch keinerlei passende Vorschriften gab. *„Wir haben uns an eine in Österreich ansässige benannte Stelle gewendet, wo die in Jonage installierten Equipments hergestellt werden“,* so der BU-Leiter.



KÄLTETECHNIK FÜR PHARMAINDUSTRIE VON STRATEGISCHER BEDEUTUNG

Von der Produktion über den Transport bis zur Lagerung ist die Aufrechterhaltung der Kühlkette für Medikamenten- und Impfstoffhersteller ein absolutes Muss. In ganz Europa leisten auch Unternehmen von VINCI Energies einen Beitrag dazu.

Am 08.12.2020 erhielt eine neunzigjährige Britin als erste Patientin weltweit den Pfizer-BioNTech-Impfstoff gegen Covid-19. Eine Dosis von 800.000, die damals in einem geheimen Lager bei -70°C aufbewahrt wurden. Die Vakzine des amerikanischen Pharmakonzerns und des deutschen Start-ups zeigt die Bedeutung einer ununterbrochenen Kühlkette in der pharmazeutischen Industrie - von der Produktion über den Transport bis hin zur Lagerung. Aber unabhängig von den aktuellen Schlagzeilen in den Medien erläutert Michel Lecarpentier, Leiter Entwicklung Kältetechnik bei

VINCI Energies, „dass Temperaturen bis -80°C oder sogar -100°C heute absolut beherrschbar sind“. „Das Problem ist nicht die Technik, sondern der Preis“, fügt er hinzu. Tatsächlich können Tiefstkühlkammern zwei oder dreimal so teuer sein wie normale Kühlräume. „Die Mehrkosten ergeben sich aus der Konstruktion, dem besonderen Kälteaggregat und nicht zuletzt auch aus dem höheren Energieverbrauch zum Erreichen derart niedriger Temperaturen“, so Lecarpentier.

Vorgeschriebene Lagertemperaturen

Je nach Medikament oder Impfstoff sind unterschiedliche Lagertemperaturen vorgeschrieben, die genau einzuhalten sind: temperaturgeführte Güter (unter +25°C), temperaturempfindliche Produkte (+2°C bis +8°C), Tiefkühlung (-20°C bis -40°C) und Tiefstkälte (-70°C und darunter). „Aufgrund der hohen Qualitätsvorgaben bei pharmazeutischen Produkten muss die Kühlkette gewährleistet

sein. Deshalb werden immer zwei oder gar drei voneinander unabhängige Kältemaschinen parallel eingesetzt, um Pannen auszuschließen. Temperaturlogger, häufig mit Alarmsystem, sind ebenfalls installiert. Last but not least sind für solche Anlagen vier bis sechs Inspektionen pro Jahr vorgesehen - in der Lebensmittelindustrie sind es normalerweise zwei bis drei“, unterstreicht der VINCI Energies-Experte. Eine weitere Besonderheit des Pharmamarkts: Eine hochreine Umgebung, häufig mit kontrollierter Atmosphäre und besonderen Filtersystemen, sowie strenge Vorschriften. Alles Besonderheiten, mit denen die auf Kältetechnik und die Aufrechterhaltung der Kühlkette spezialisierten Business Units von VINCI Energies vertraut sind. Hochspezialisierte Unternehmen So hat die belgische Actemium Herentals ein Überwachungssystem für die Gefrierschränke installiert, in denen die Covid-19-Impfstoffe für Europa lagern sollen. Während des internen Transports wird die Temperatur der mit Trockeneis

gekühlten Impfstoffe außerdem mit drahtlosen Messfühlern überwacht. „Über 1.300 kabelgebundene Messfühler in den Gefrierschränken und 40 drahtlose Sensoren in den gekühlten Transportbehältern werden installiert, um die Temperatur in Echtzeit zu kontrollieren. Im Rahmen eines Proof of Concept (PoC) wurden die drahtlosen Modelle für den Einsatz in einem großen Lager voller Metallregale und Tiefkühlschränke sehr erfolgreich getestet. Neben der Impfstofflagerung kommt unsere EMS-Lösung (Environmental Monitoring System) auch für die Überwachung von Temperatur, Luftdruck, Luftfeuchte und Partikelgehalt in den Reinräumen zum Einsatz, in denen die Medikamente hergestellt werden“, erläutert Roderick Nijffels, Projektleiter bei Actemium Herentals. Ein anderes Pharmaunternehmen beauftragte Actemium 2018 mit der Einrichtung und 2020 mit der Erweiterung des IMS-Überwachungssystems (Information Management System) seines Containerparks für die Impfstoffkühlung. Nach der ersten Erweiterung 2020 steht

2021 die nächste Vergrößerung an - ein etwa 2.000m² großes Lagergebäude mit Temperaturen unter -50°C. „Derzeit [Dezember 2020] testen wir die Anbindung neuartiger Spezialcontainer für Covid-19-Vakzinen an das IMS-System. Das Lager ist im Bau und soll im April in Betrieb gehen“, erläutert Henk Coolen, Project Engineer Automation bei Actemium Herentals.

Langfristige Partner

Die französische BU CEF Nord Industrie Picardie arbeitet bereits seit 15 Jahren am Sanofi-Standort Compiègne. Die Kältetechnik-BU von VINCI Energies ist dort für die vorbeugende und ausfallorientierte Instandhaltung der Kaltwasserproduktion, die Kühlräume für Ausgangs- und Endprodukte sowie die Klimakammern für die Probenlagerung zuständig. „Unsere Geschäftsbeziehungen zu Sanofi beruhen auf Vertrauen und maßgeschneiderten Services“, erläutert Xavier Delattre,

BU-Leiter von CEF Nord Industrie Picardie. „Zusätzlich zu unserem durchlaufenden Instandhaltungsservice führen wir als Besonderheit auch gemeinsam

„Aufgrund der hohen Qualitätsvorgaben bei pharmazeutischen Produkten muss die Kühlkette gewährleistet sein.“

mit den Anlagenherstellern eine gemeinsame Jahresinspektion durch, weil die sich genau mit den Alterungserscheinungen ihrer Maschinen auskennen.“ „So verbessern wir unsere vorausschauende Instandhaltung und unsere Teams erwerben zusätzliches Know-how. Neben diesen Instandhaltungsprojekten bietet die CEF auch neue Anlagen mit geringerem Energieverbrauch und klimafreundlichem Kältemittel an“, fügt Delattre hinzu.



IT SORGT FÜR DIE LETZTE MEILE

Die Verteilung ist das letzte Glied in der Medikamenten- und Impfstoffkette. Für diese „letzte Meile“ ist eine sehr präzise Logistik notwendig. Hier sind Business Intelligence und ständiges Monitoring unabdingbar. In unserem Beispiel kümmert sich Axians um die IT-Systeme der Phoenix Group, einer der größten Pharmagroßhändler Europas.

Die deutsche Phoenix Group ist eines der bedeutendsten Großhandelsunternehmen für verschreibungspflichtige oder freiverkäufliche Arzneimittel. Kunden sind Apotheken, Arztpraxen und medizinische Einrichtungen. Jahr für Jahr liefert die Gruppe Millionen von medizinischen Produkten aus. Sie betreibt 161 Distributionszentren in 27 europäischen Ländern; in Skandinavien hat sie sogar das Monopol für die Lieferung von Arzneimitteln. Überdies managt die Phoenix Group rund 2.700 Apotheken. Ihre strategische Position am Ende der Beschaffungskette für pharmazeutische Produkte ist von entscheidender Bedeutung:

jegliche Störung könnte nämlich die Funktionsfähigkeit des Gesundheitswesens in Frage stellen.

Null Fehlertoleranz in der IT

Im Mittelpunkt dieser gut geölten Maschine steht das IT-System. Axians, die IT-Marke von VINCI Energies, ist seit über 15 Jahren für die Phoenix Group in Deutschland tätig und schloss im Frühjahr 2015 einen Vertrag über den Betrieb der IBM Power-Serverinfrastruktur des Großhändlers. „Auf dieser IBM Power-Infrastruktur laufen die wichtigsten Anwendungen und Prozesse des Kunden, etwa die SAP-Architektur. Für diesen Bereich sind wir auf sämtlichen Märkten zuständig, nicht nur in Deutschland“, erläutert Jacques Diaz, CEO von Axians Deutschland. Axians sorgt insbesondere für den Betrieb der IBM Power-Serverplattformen mit den Betriebssystemen UNIX und Linux. „Außerdem sind wir für die komplette IBM-Speicherlösung verantwortlich, den früheren ‚Tivoli Storage Manager‘, heute bekannt als ‚Spectrum Protect‘“, so Zoran Olujic, Business Unit Manager Managed & Cloud Services

Factory bei Axians Deutschland. Die auf ICT-Services und -Lösungen spezialisierte Firma kümmert sich auch um alle Windows- und Linux-Systeme auf Basis von Intel x86-Servern. „Auf diesen Systemen laufen sehr unterschiedliche Anwendungen. Beispielsweise um die zwanzig Business Intelligence-Systeme, die hauptsächlich von Einzelhandelskunden oder Logistikern wie der Phoenix Group genutzt werden. Die sind für schnelle Entscheidungen im Zusammenhang mit Medikamentenbestellungen von enormer Bedeutung“, bemerkt Olujic. Deshalb muss Axians dafür sorgen, dass die Systeme rund um die Uhr zur Verfügung stehen. „So kann Phoenix Group ständig auf ihre Leistungskennzahlen zugreifen, etwa auf Lagerbestandszahlen und -bewertungen.“

Ständige Erprobung von Innovationen

Im Rahmen der Coronaimpfkampagne in Europa stehen Pharmaunternehmen, Großhändler und Apotheken an vorderster Front. Manche verfügen über Reinräume und Tiefkältesysteme, um die neuen Impfstoffe für die spätere



Verabreichung in den Impfzentren vorzubereiten. Hier sind die IT-Systeme von Phoenix Group von entscheidender Bedeutung, weil sie die Bestellungen und Belieferungen der Apotheken steuern. „Wir müssen dafür sorgen, dass die IT funktioniert. Bei der Speicherumgebung setzen wir beispielsweise ständig technische Innovationen und Optimierungsmöglichkeiten um. Wir testen die Innovationen unserer Hardwarepartner sehr ausgiebig und implementieren sie, wenn sie für die Phoenix Group von Nutzen sind“, so Diaz. Außerdem berät Axians die Nutzer__ innen der Phoenix Group, damit sie noch schneller an ihre Daten

und Informationen gelangen. Um mögliche Serverausfälle

„Je nach Land müssen wir unterschiedliche Anforderungen an den Betrieb der Infrastrukturen einhalten.“

zu verhindern, die ggf. dramatische Auswirkungen auf die Gesundheitssysteme in

den betroffenen Ländern haben könnten, sind die Axians-Techniker__ innen ständig in Bereitschaft, auch am Wochenende. „Eine weitere Herausforderung ist die Bedrohung durch Cyberkriminelle. Je nach Land müssen wir unterschiedliche Anforderungen an den Betrieb der Infrastrukturen einhalten. Wenn beispielsweise Norwegen besondere Regeln für die Datensicherung aufstellt, um Cyberangriffe zu verhindern, müssen wir sie umsetzen“, unterstreicht Zoran Olujic. Er stützt sich auch auf die Kompetenzen seiner Kolleg__ innen von Axians IT Security. Eine große Herausforderung für Axians, zumal Phoenix Group zu den größten Kunden zählt.

DATENSPEICHERUNG ALS HERZSTÜCK DES PHARMAZEUTISCHEN PRODUKTIONSSYSTEMS

Von der Entwicklung bis hin zur Produktion von Medikamenten und Impfstoffen ist die IT in der Pharmaindustrie von essentieller Bedeutung. Aufgrund der schieren Datenmenge und der benötigten Rechenleistung sind beträchtliche Speicherkapazitäten erforderlich. Beispielhaft hier die Rechenzentren eines französischen Pharmaunternehmens, das mit Axians eine umfassende Partnerschaft eingegangen ist.

Seit über fünfzehn Jahren arbeitet Axians mit einem der größten französischen Medikamenten- und Impfstoffhersteller zusammen. Die ICT-Marke von VINCI Energies ist unter anderem in einem Bereich der IT aktiv, die für den französischen Pharmakonzern von strategischer Bedeutung ist: die Datenspeicherung. Das Industrieunternehmen nutzt dafür Lösungen von Dell EMC und NetApp. Letztere werden von Axians betreut – tatsächlich erreichen nur zwei französische Unternehmen, darunter die VINCI-Energies-Marke, die höchste Zertifizierungsstufe (STAR) des amerikanischen Datenspeicherungsspezialisten. „Wir sind Lieferant für diese Technologie, deren Vorteil darin besteht, dass innerhalb ein und

desselben Speicherracks zwei Protokolle abgebildet werden können: NAS (Network Attached Storage) und eine SAN-Architektur (Storage Area Network). So können Nutzer_innen und Anwendungsserver auf erhebliche Datenmengen zugreifen“, erläutert Gaëtan Garcin, Regionalleiter von Axians Cloud Builder.

Leistung und Agilität

Das NetApp-System hat aber noch viele weitere Vorteile, erläutert der Axians-Spezialist, angefangen bei der großen Skalierbarkeit, welche die Verarbeitung enormer Datenmengen ohne Wechsel des Betriebssystems ermöglicht. So wird bei dem französischen Industriekonzern mit diesen hochverfügbaren Speicherlösungen heute bereits ein Datenvolumen

von mehr als 4 Petabyte abgebildet. „Ein weiterer Vorteil des NetApp-Systems besteht in seiner sehr hohen Resilienz und Verfügbarkeit. Bei Störungen kann einfach auf andere Rechenzentren umgestellt werden“, fügt Garcin hinzu. Die wichtigste Aufgabe von Axians bei diesem Kunden besteht in der Beratung in Sachen Systemarchitektur und Auswahl von Technologien, die das NetApp-System ideal ergänzen und seine Leistungsfähigkeit auf höchstem Niveau halten. „Jahr für Jahr erweitert unser Kunde seine Speicherkapazitäten um mehrere hundert Terabyte“, bemerkt der Axians-Experte, der sich neben dem zentralen Rechenzentrum auch um das IT-Equipment an den Fabrikstandorten des Konzerns kümmert. Die VINCI Energies-Marke liefert

last but not least die gesamte Technik, um Daten über die Public Cloud bereitzustellen. „Zusätzlich zu dem zentralen und den lokalen Rechenzentren können wir mit der Public Cloud dynamisch und agil punktuellen oder spezifischen Datenspeicherungsbedarf decken“, erläutert Garcin.

Rechenkapazitäten und Grundlagenforschung

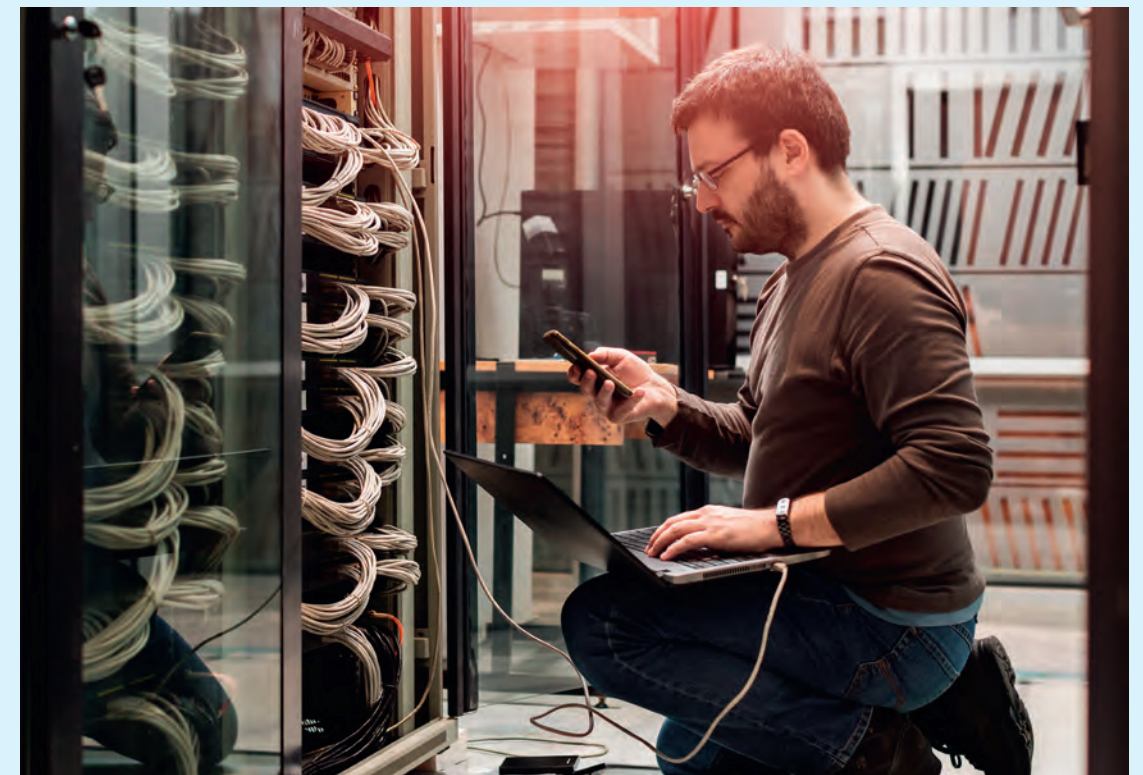
Außerdem gibt es einen weiteren Bereich, in dem Axians über die Business Unit HPC (High Performance Computing) Know-how beiträgt: Die Instandhaltung von zwei europäischen Rechenplattformen für Impfstoff-Grundlagenforschung. „Wir leisten einen Beitrag zum ständigen Ausbau der Rechenkapazitäten dieser Maschinen, um Ausfälle tunlichst zu vermeiden: Schließlich laufen

diese Berechnungen mehrere Tage oder Wochen, so dass eine Unterbrechung gravierende Folgen hätte. Weil die Forschenden

„Rechencluster“ dienen zur Modellierung der Wirkung eines Impfstoffs auf ein bestimmtes Virus.

mehrere Projekte parallel durchführen, käme es zu erheblichen Produktivitätsverlusten“, so Garcin. Die Herausforderung ist enorm, denn diese „Rechencluster“,

in denen zahlreiche Server mit beträchtlichen Rechenkapazitäten gebündelt sind, ermöglichen beispielsweise die Modellierung der Wirkung einer Vakzine auf ein bestimmtes Virus. Mithilfe der künstlichen Intelligenz sortieren diese Plattformen unwirksame Formulierungen aus und behalten nur den oder die beiden vielversprechendsten Impfstoffkandidaten. So verkürzt sich die Entwicklungszeit erheblich – das konnte man in den letzten Monaten an der Geschwindigkeit sehen, mit denen die Covid-19-Impfstoffe fertiggestellt wurden. „In diesem Rahmen sind wir für die optimale Anpassung der Architekturen an die von den Forschenden geschriebenen Rechenprogramme zuständig. Unsere Informatiker sind also indirekt im Kerngeschäft des Kunden tätig“, unterstreicht der Regionalleiter von Axians Cloud Builder.



GESUNDHEITSSCHUTZ DURCH DIGITALE RÜCKVERFOLGUNG

Zum Kampf gegen Fälschungen und Parallelmärkte ist in vielen Weltregionen die Serialisierung von Arzneimitteln vorgeschrieben. Courbon Software, ein Unternehmen von VINCI Energies, ist einer der führenden Anbieter in diesem Bereich und vertreibt seine Lösung weltweit.

Seit Februar 2019 sieht die europäische Richtlinie zur Bekämpfung von Arzneimittelfälschungen (FMD) für Pharmahersteller und Apotheken eine Medikamenten-Serialisierungspflicht vor. Es muss ein System zur Überprüfung der Echtheit der Produkte implementiert werden: Jede Verpackung wird mit einem individuellen Erkennungsmerkmal ausgestattet und in einer zentralen Datenbank registriert. Die „Rückverfolgbarkeit jeder einzelnen Schachtel“ dient dem Kampf gegen Fälschungen und Parallelmärkte.

Courbon Software, ein Unternehmen von VINCI Energies und Hersteller von MES-Software für die Industrie, hat im Vorgriff auf diese neuen Vorschriften in den letzten acht Jahren eine an die Bedürfnisse der Industrie 4.0 angepasste Ad hoc-Lösung entwickelt: Pharmacim-LSM (Label Serialization Management), eine der fünf richtungsweisenden Lösungen auf diesem Markt. Pharmacim-LSM ist derzeit weltweit in etwa 300

Produktionsanlagen und bei einem Dutzend Kunden im Einsatz, darunter Delpharm. Das französische Pharmaunternehmen hat 2014 einen Vertrag mit Courbon Software abgeschlossen, um diese Lösung an sämtlichen Standorten zu implementieren. „Bei einem solchen Thema muss alles von Grund auf neu entwickelt werden. Gefordert sind nicht nur Innovationen bei der Software, sondern auch in der Maschinensteuerung“, bemerkt François Lavabre, BU-Leiter von Courbon Software.

Agiles System

Es waren zahlreiche Herausforderungen zu bewältigen. „Zunächst mussten wir uns an die Änderung der Vorschriften anpassen, die nicht auf allen Märkten zeitgleich umgesetzt wird und bei der es landesspezifische Unterschiede gibt, etwa unterschiedliche QR-Codes, verschiedene Codierungen und Größen usw.“, so der Leiter von Courbon Software. Weitere technische Hürden waren

die Anpassung des Systems an unterschiedliche, bisweilen sehr hohe Taktzeiten (über 300 Einheiten pro Minute), die aufgrund der Echtzeitdatenübertragung zu enormen Datenströmen führt, sowie die Vorausplanung von Betriebssystem-Updates oder des Austauschs von Anlagenteilen bei Stillständen. Das durch ein rund um die Uhr verfügbares Maintenance-Team ergänzte Projektteam von Courbon Software programmiert und implementiert die Anwendung von A bis Z und unterstützt auch die Projektverantwortlichen auf Kundenseite.

„Um das System zeitgleich zentral und in den Produktionsanlagen zu implementieren, müssen die dafür eingesetzten Mitarbeiter das Geschäft des Kunden und seine Prozesse gut kennen und nicht nur die Automatisierungstechnik, sondern auch die Software beherrschen.“ Es herrscht hoher Druck, zumal die Umsetzung solcher strategisch sehr bedeutenden Lösungen von der Geschäftsführung häufig sehr genau verfolgt wird.

Energiewende,
digitale Transformation,
besuchen Sie uns auf
theagilityeffect.com



GRABIT: EIN COBOTER FÜR MEHR CYBERSICHERHEIT IN DER INDUSTRIE

Damit das IT- und das OT-Team in Industriefirmen mit vereinten Kräften gegen Cyberbedrohungen vorgehen kann, haben zwei Marken von VINCI Energies, Actemium und Axians, gemeinsame Tools entwickelt – darunter auch ein Coboter.

Fabriken und Werkstätten wurden lange Zeit mit von außen unzugänglichen und nicht mit dem Internet verbundenen Prozessleitsystemen gesteuert. Aber die Digitalisierung in der Industrie brachte vernetzte Sensoren und Objekte mit sich, mobile Anwendungen, Cloudlösungen – die Konvergenz zwischen den in der Produktion eingesetzten, operativen OT-Lösungen und den IT-Systemen wird immer stärker. Weil letztere jedoch potentiell auch von außen zugänglich sind, werden auch Industrieanlagen angreifbarer. Die Zusammenarbeit zwischen OT und IT ist somit unabdingbar, um Fragen hinsichtlich Datenverkehr und -verarbeitung zu lösen, aber auch zunehmend, um Antworten auf Cybersicherheitsprobleme in der Industrie zu finden.

„Alle von uns verbrauchten und im Alltag verwendeten Waren, sämtliche Dienstleistungen wie die Strom- und Wasserversorgung, werden von OT-Systemen gemanagt und gesteuert. Das lässt das Risiko von industriellen Cyberangriffen ermessen. Für die Industrie geht es nicht mehr um das Ob, sondern nur noch um das Wann einer solchen Attacke“, warnt Thomas Leseigneur, Leiter Innovation. Niemand bleibt verschont, sogar Großkonzerne werden Opfer von Hackerangriffen, oftmals mit ärgerlichen Auswirkungen: So fiel etwa ein Mailserver bei Saint-Gobain über mehrere Tage aus, bei Renault stand die Produktion sogar wochenlang.

Zwei Kulturen zusammenführen

„Die Zusammenführung zwischen Industrie und IT ist somit unbedingt erforderlich, aber beileibe kein Selbstläufer“, unterstreicht Vincent Bazillio, Leiter Entwicklung bei Axians, der VINCI Energies-Marke für ICT-Lösungen. Die unterschiedlichen Kulturen in den beiden Bereichen führen zu bisweilen gegensätzlichen Prioritäten: Für IT-Techniker kommt es entscheidend auf Datenschutz

und Datensicherheit an, die Verfügbarkeit einer Anlage ist nachrangig; für OT-Profis ist es praktisch umgekehrt. Auch die Reaktionen auf Bedrohungen sind unterschiedlich: Während die IT erst einmal alle Verbindungen kappt, um in Ruhe zu analysieren und zu korrigieren, geht es der OT darum, die Produktion auch angesichts einer Bedrohung weiterlaufen zu lassen. Glücklicherweise kennt sich Actemium aufgrund ihres Kerngeschäfts hervorragend mit diesem industriellen Ansatz aus, während Axians in der IT zuhause ist. Aufgrund dieser doppelten Kompetenz arbeiten die beiden Marken von VINCI Energies zusammen und bieten der Industrie Cybersicherheitslösungen, welche die industriespezifischen Anforderungen mit den Best Practices der IT-Abteilungen in Einklang bringen.

Sensibilisierungsinstrumente

Damit die OT- und IT-Manager_innen ihre Anlagen und Produktionsdaten besser schützen können, stellen Actemium und Axians Sensibilisierungsinstrumente zur Verfügung, die insbesondere



auf Stress- und Penetrationstests durch „gute“ Hacker (White-Hats) beruhen. Sie zeigen durch entsprechende Angriffsversuche, welche Schwachstellen für den Angriff auf eine Industrieanlage benutzt und wie die Equipments dieser Anlage abgesichert werden können. Zwei Demotools sind bei den Präsentationen im Einsatz, an denen IT- wie OT-Fachleute eines Unternehmens teilnehmen. Ein VR-Tool und ein kleiner Coboter namens GrabIT. Er simuliert eine smarte Fabrik mit einem Bedienterminal, einer SPS und einem Roboter. Das System verdeutlicht, was auf dem IT-Netzwerk vor sich geht. Dazu bekommt der Coboter



„Die Zusammenführung zwischen Industrie und IT ist unbedingt erforderlich, aber beileibe kein Selbstläufer.“

eine Aufgabe: Durch die Anwahl einer Farbe auf einem Monitor erhält er den Befehl, mit seiner Zange einen gleichfarbigen Gegenstand zu greifen. Das funktioniert bis zu dem Zeitpunkt, wo der Operator auf seinem Laptop eine Gebrauchsanweisung in Word öffnet. In dieser auf einem USB-Stick gespeicherten Datei ist ein Virus versteckt. Er bringt den Coboter völlig durcheinander. Seine Bewegungen sind nicht mehr vorhersehbar und potentiell gefährlich für die Umstehenden.

Best Practices

So können die Teilnehmenden mit eigenen Augen sehen, dass die von ihnen eingesetzten Computer nicht unbedingt sicher sind. Gleichzeitig wird vermittelt, dass 80 % der Bedrohungen durch die Umsetzung entsprechender Best Practices zum Glück leicht abzustellen sind. So hätte beispielsweise *„eine simple Plexiglasscheibe vor dem in die Produktionsumgebung eingebundenen Rechner verhindern können, dass ihn irgendjemand über einen USB-Stick mit einem Virus infiziert“*, meint Bazillio. Diese Demonstration mit GrabIT wird durch eine IT-Landkarte ergänzt, welche die Axians- und Actemium-Mitarbeitenden anfertigen. Zur Überraschung der Teilnehmenden wird daraus häufig ersichtlich, dass diese oder jene Hardware, irgendein Sensor in der abgehängten Decke oder im Außenbereich

bei der Kartierung schlichtweg vergessen wurde und so zu einem Sicherheitsrisiko werden kann. Die Landkarte enthält für jede Komponente ein Datenblatt einschließlich der potentiellen Sicherheitslücken - wertvolle Informationen für die Servicetechniker_innen. Wenn die Industrie erst einmal über die Möglichkeiten zum Schutz ihrer IT-Landschaft Bescheid weiß, ergreift sie auch entsprechende Maßnahmen, so der Axians-Cybersicherheitsexperte - etwa der *„Schutz von Einzelsegmenten der Produktionsanlage“*. *„Segmentierung ist in der IT nichts Neues“*, so Bazillio. *„Dabei werden Equipments, die dasselbe Schutzniveau erfordern, einer „Sicherheitsblase“ zugeordnet. Darin befinden sich dann beispielsweise alle, die für firmenexterne Personen zugänglich sein müssen.“* Dies kann etwa über die Netzwerkswitches oder eine Firewall entsprechend konfiguriert werden.

ICT PERFORMANCE

DEVOPS SORGT FÜR AGILITÄT BEI DER SOFTWARE-IMPLEMENTIERUNG



Die Grundsätze und Verfahren von DevOps sorgen für harmonisierte Ziele und schnellere Prozesse bei der IT-Entwicklung und -Implementierung. Axians ist dabei unterstützend tätig.

Eine Zahl zeigt, dass die IT-Teams besser kooperieren müssen: Bei 40 % der Softwareimplementierungen muss nachgearbeitet werden, weil sie den Bedürfnissen der Nutzer_innen nicht entsprechen. Fehlschläge, die zu erheblichen Mehrkosten führen: Laut Microsoft kostet der Stillstand einer Client-Anwendung im Mittel etwa 100.000 Dollar pro Stunde. Funktioniert eine Implementierung nicht optimal, macht die Entwicklung den Betrieb dafür

verantwortlich und umgekehrt - ein Klassiker. Diese Gegensätze erklären sich aus unterschiedlichen Prioritäten: Bei der Entwicklung geht es um Systemstabilität, im Betrieb um Kostensenkungen. Um diese unterschiedlichen Interessen in Einklang zu bringen, wurden unter dem Namen DevOps eine Reihe von Praktiken entwickelt, um die Arbeitsweisen der Softwareentwickler (Dev) mit denen der Betriebsmannschaft (Ops) zu harmonisieren.

Schnellere Implementierung

Axians, die ICT-Marke von VINCI Energies, unterstützt die Unternehmen bei der Einführung von DevOps, so Ricardo Carvalho, Leiter Innovation, um *„die Ziele der beiden Teams aufeinander abzustimmen und dadurch ihr Zusammenwirken zu ermöglichen“*. Bei DevOps geht es jedoch nicht nur um eine bessere Zusammenarbeit und die Automatisierung von Umgebung und Servern. Durch die Neuordnung von Kommunikation und Feedbackschleifen *„sorgt DevOps für eine schnellere Implementierung einer Software und dokumentiert im Rahmen ihrer Administration*

Performance und Mehrwert. So werden Verbesserungspotentiale für den nächsten Entwicklungsschritt herausgearbeitet“, fügt er hinzu.

Agile Zusammenarbeit

Zur Umsetzung dieser Praktiken bietet Axians die komplette Servicepalette an, von der Beratung über das Engineering bis hin zur Schulung. Die Expert_innen der Marke können die Unternehmen bei Bedarf auch vor Ort unterstützen, die neuen Tools installieren und die Mitarbeitenden in dieser gemeinsamen, agilen Methodik schulen. *„In einer idealen DevOps-Welt“*, fasst Carvalho zusammen, *„arbeiten die Verantwortlichen für Entwicklung und Betrieb in ein und demselben, bereichsübergreifenden Team zusammen. Dieses Team funktioniert nach einer agilen Projektmanagement-Methode, arbeitet iterativ und nutzt kurze Entwicklungszyklen. Dadurch wird seine Arbeit effizienter und vielseitiger.“* Allerdings ist jede Implementierung einzigartig, so der Experte. *„Mit DevOps können Unternehmen ihre Produkte letztlich schneller auf den Markt bringen“*, bemerkt de Carvalho abschließend.

ELEKTRISCHE LIEFERFAHRZEUGE STEHEN IN DEN STARTBLÖCKEN



Elektrische Lieferfahrzeuge sind zwischenzeitlich im Preis so gesunken, dass sie Verbrennern Konkurrenz machen. Eine gute Nachricht für die Umwelt, zumal der Onlinehandel boomt.

Unter den von Corona beschleunigten Trends belegt der Onlinehandel einen der vordersten Plätze. Nicht ohne Folgen: Die Emissionen des Lieferverkehrs könnten allein in diesem Jahrzehnt um ein Drittel steigen. Doch es gibt gute Nachrichten für unseren Planeten: Elektrische Lieferfahrzeuge sind zwischenzeitlich so zuverlässig und kostengünstig geworden, dass sie eine echte Alternative zu Lkw und Lieferwagen mit Verbrennungsmotor darstellen. Dies zeigt sich am Beispiel des Logistik Konzerns UPS. Er hat kürzlich 10.000 elektrische Lieferwagen bei Arrival bestellt, einem britischen, auf Elektrofahrzeuge spezialisierten Start-up.

Der Tesla unter den Lieferwagen

„Arrival ist der Tesla unter den Lieferwagen. Das Unternehmen ist mit einer integrierten Komplettlösung angetreten, welche die alt eingesessenen Hersteller und Zulieferer stark unter Druck setzt. Deren Geschäftsmodell setzt weiterhin auf die Produktion von Diesel- und Flex Fuel-Fahrzeugen“, unterstreicht Nick Chambers, bei Actemium Coventry. Die UPS-Initiative ist umso bemerkenswerter, als elektrisch angetriebene Lieferfahrzeuge noch immer eine Randerscheinung sind. In Frankreich, dem größten europäischen Lieferwagenmarkt, lag der Elektroanteil 2019 bei unter 2 %. „Probleme sind Reichweite, Verfügbarkeit und Preis. Es passt noch nicht alles

perfekt, aber mittelfristig dürfte es besser werden, insbesondere durch den technischen Fortschritt und Kostensenkungen“, meint Chambers. Der Experte von Actemium Coventry erwähnt jedoch auch, dass „die Umstellung auf Elektrofahrzeuge qualifizierte Beratung braucht, um den Übergang optimal zu gestalten und eine entsprechende Ladeinfrastruktur zu implementieren“.

Günstiger als Diesel

UPS ist von diesem Trend überzeugt und hat über die Risikokapitalgesellschaft UPS Ventures einen Minderheitsanteil an Arrival erworben. Das Versprechen des Start-ups ist mehr als attraktiv, will es seine Elektrofahrzeuge doch günstiger anbieten als die Dieselaautos der Mitbewerber. Der Logistiker setzt stark auf die Arrival-Produkte: Durch den Großauftrag dürften zukünftig 10 % der weltweiten UPS-Flotte die Marke Arrival tragen. Die Prototypen dürften noch in diesem Jahr kommen, ab 2022 sollen dann jährlich mindestens 2.000 Fahrzeuge ausgeliefert werden. Last but not least setzt das Logistikunternehmen auch auf die digitalen Daten, die von den zahlreichen Sensoren in solchen Autos gesammelt werden. Damit kann die Sicherheit verbessert und langfristig auch das autonome Fahren getestet werden.

VINCI UND PARIS TECH INTENSIVIEREN ANGEWANDTE FORSCHUNG

Gemeinsam mit dem Hochschulverbund Paris Tech möchte VINCI die Partnerschaft zwischen Wissenschaft und Industrie intensivieren und so für mehr operative Anwendungen sorgen. Dies ist die Rolle des Lab Research Environnement.

Seit Ende Januar 2020 ist das Umweltforschungslabor „Lab Recherche Environnement“ an die Stelle des vom VINCI-Konzern gemeinsam mit ParisTech ins Leben gerufenen Lehrstuhls für ökologische Planung getreten. Der 2008 gegründete Lehrstuhl kann eine sehr erfolgreiche Bilanz vorweisen: etwa dreißig Forschungsprojekte im Rahmen von Doktorarbeiten, 150 wissenschaftliche Veröffentlichungen, über 2.500 aktive Lizenzen für „Pléiades“, eine Simulationssoftware für den Energieverbrauch von Gebäuden. Durch das neue Umweltforschungslabor möchte VINCI die Partnerschaft mit den drei Hochschulen von Paris Tech weiter ausbauen: mit MINES Paris Tech zur Energieeffizienz von Gebäuden und Lebenszyklusanalyse von Stadtvierteln; mit der Paris Tech Bridge School zur nachhaltigen Mobilität; mit Agro Paris Tech zur

biologischen Vielfalt. „Wir wollen noch mehr Berührungspunkte zwischen der Forschung und den Geschäftsfeldern unseres Konzerns, um den ökologischen Selbstverpflichtungen von VINCI nachzukommen“, erläutert Maxime Trocmé, Leiter Implementierung FuE Contracting bei VINCI. In den nächsten fünf Jahren dient eine Roadmap als Richtschnur für diesen anwendungsorientierten Ansatz, die auf drei Themenschwerpunkte abzielt: Begrenzung der Umweltauswirkungen von Gebäuden und Stadtvierteln bei gleichzeitiger Kostenkontrolle; Einbindung einer ökologischen Komponente in die Digitalisierung der Berufswelt, unter anderem durch die Energiesimulation im Rahmen des BIM (Building Information Modeling); Verbesserung von Wohlbefinden, Komfort und Gesundheit der Nutzer_innen.

Breite Beteiligung

Die Geschäftsfelder von VINCI können überdies Vorschläge für Forschungsthemen einreichen. So werden auf Initiative von VINCI Energies die Arbeitsabläufe in technischen Gewerken analysiert, um deren Kohlenstoffausstoß



zu verringern. Aufgrund der neuen Ambitionen des Labors wünscht sich VINCI eine möglichst breite, insbesondere interne Beteiligung. „Jedes Jahr sind etwa 50 Konzernmitarbeitende in die Forschungsprogramme eingebunden, überdies wollen wir die drei Jahreskonferenzen stärker bewerben. Ebenso die „Université du Lab“, die am 10. November 2020 erstmalig zum Thema Digitalisierung stattfand“, erläutert Trocmé. Außerdem kündigt er weitere Lab-Workshops an, die sich mit potentiellen Forschungsthemen und deren praktischen Anwendungen befassen und so bei VINCI für mehr grüne Geschäftsaktivitäten und Lösungen sorgen sollen. Der erste Workshop zur urbanen Landwirtschaft fand am 1. Juli 2020 an der Hochschule Agro Paris Tech statt.

WIE VINCI ENERGIES IN AFRIKA DIE WASSERVERSORGUNG VERBESSERT

Angesichts von Klimanotstand, Bevölkerungsexplosion und zunehmender Verstädterung stellt die Wasserversorgung Afrika vor enorme Herausforderungen. VINCI Energies ist derzeit an drei Projekten auf dem Kontinent beteiligt.

Wasser ist ein lebenswichtiges, aber immer noch sehr ungleich verteiltes Gut - gleichzeitig steigt der Verbrauch zusehends. Vor diesem Hintergrund drängt die UNESCO die Weltgemeinschaft, endlich alle Menschen ausreichend mit Wasser zu versorgen: „Über 2 Milliarden Menschen leben in Ländern, die einem erhöhten Wasserstress ausgesetzt sind. Und etwa 4 Milliarden Menschen [...] leiden mindestens einmal pro Jahr unter schwerer Wasserknappheit.“ Der Klimawandel spitzt diese Situation weiter zu. In Afrika ist der Zugang zu Trinkwasser besonders heikel, vor allem südlich der Sahara, wo laut dem Bericht von WHO und UNICEF aus dem Jahr 2017 knapp die Hälfte der Bevölkerung Wasser aus ungeschützten Quellen bezieht.

Das hat schwere gesundheitliche Auswirkungen, die sich durch das Bevölkerungswachstum (bei dem der afrikanische Kontinent ab 2050 weltweiter Schrittmacher sein wird) und die zunehmende Landflucht weiter verschärfen. Die Städte im südlichen Afrika wachsen pro Jahr um 24 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner, sind aber überhaupt nicht in der Lage, es mit einem solchen Ansturm aufzunehmen. Diese ultraschnelle Verstädterung führt zu Ressourcenknappheiten und macht es schwierig, genügend Trinkwasser- und Kanalnetze aufzubauen.

Bessere Wasserverteilung in Marokko

Eigentlich ist heute ganz Afrika in dieser Situation. So soll etwa in den meisten marokkanischen Großstädten bis 2050 der Wasserverbrauch um 60 bis 100 % steigen. Marokko leidet immer wieder unter Dürren und errichtet deshalb mehrere Talsperren. Für die Region Marrakesch ist dies beispielsweise der Al Massira-Stausee, für die Städte Fès und Meknès die Idris I.-Talsperre.

Actemium Eau ist an diesen Projekten beteiligt. BU-Leiter Azzeddine Oulahrir merkt an, dass nicht das gesamte Land in gleicher Weise unter Wasserstress leidet und unterstreicht, dass „es sich um ein Verteilproblem vorhandener Wasserressourcen handelt“.

„In manchen Regionen im Norden des Landes fällt mehr Regen als nötig, während anderswo, etwa im Süden, die Bevölkerung und die Landwirtschaft unter Wassermangel leidet. Der Transport von Wasser zwischen den Regionen ist deshalb auch Bestandteil dieser Projekte“, fügt Oulahrir hinzu. Bei der Talsperre Al Massira ist

Actemium gemeinsam mit Sogea (VINCI Construction), einer der größten Baufirmen in Marokko, an der Errichtung einer Entschlammungsanlage mit einem vertraglich festgelegten Durchfluss von 3,5 m³/s und einer Pumpstation beteiligt.

Wachsende Nachfrage aus der Industrie

Ziel ist es, die drei Ballungsräume Al Haouz, Marrakesch und Rehamna zu versorgen und Prozesswasser für drei Phosphatbergwerke des Betreibers OCP bereitzustellen: Ben Guerir,

Bouchane und Youssoufia. Die beiden Unternehmen installieren die hydromechanischen Anlagen in den beiden Stationen, zwei 25.000 m³ große Speicherbecken für das entschlammte Wasser, eine Pumpstation (5 Motorpumpen à 2.200 kW), die Nieder- und Mittelspannungsanlagen sowie die Transformatoren (2 x 630 kW und 3 x 6300 kW). „Der Vertrag von Actemium Eau beschränkt sich nicht auf die Versorgung dieser Anlagen“, unterstreicht Azzeddine Oulahrir. „Er umfasst ferner Planung, Lieferung und Installation der hydraulischen und mechanischen



Equipments: Pumpen, Motoren, Armaturen, Leitungen, MSR, Automatisierungstechnik, Fernüberwachung sowie die Inbetriebnahme der Pumpstation.“

Actemium hilft auch bei der „Entwicklung einer produktiveren Landwirtschaft“ und der „effizienten, nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen“.

Wasserdefizit in Fès und Meknès beheben

Bei einem weiteren Projekt von Actemium Eau in Marokko geht es um die Trinkwasserversorgung der Städte Fès und Meknès. Hier sollen pro Sekunde 2 m³ Wasser aus dem Idriss I.-Stausee eingespeist werden. Meknès kämpft mit dem Problem sinkender Grundwasserstände bei gleichzeitig zunehmendem Verbrauch.

„Durch das Projekt kann langfristig das Wasserdefizit in Fès und Meknès abgefangen und das Grundwasservorkommen von Saïss geschont werden“, erläutert Oulahrir.

Actemium Eau hat drei Pumpstationen ausgerüstet, die das Wasser aus der Talsperre nach Meknès befördern: Hydromechanische und elektrische Anlagen sowie die Automatisierungstechnik für drei Pumpstationen und eine Chloranlage, erläutert Oulahrir und fügt hinzu, dass Actemium Eau auch an mehreren Bewässerungsprojekten im



Rahmen des „Plan Maroc Vert“ beteiligt ist. Er soll für eine „produktivere Landwirtschaft“ sorgen und gleichzeitig für eine „effiziente, nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen“.

Wasser aus dem La Mé für Abidjan

In der Elfenbeinküste wurde VINCI Energies Côte d'Ivoire von Veolia Water STI mit den Elektroinstallationen im neuen Wasserwerk 25 km nordöstlich von Abidjan beauftragt. Dort wird Trinkwasser aus dem Fluss La Mé gewonnen. Das Projekt ist Teil des Programms zum Ausbau der Trinkwasserversorgung der Hauptstadt. Die Arbeiten werden gemeinsam mit Actemium Maroc

ausgeführt, die Inbetriebnahme ist Ende 2020 geplant. Das Wasserwerk kann in der Spitze 259.000 m³ pro Tag produzieren, die mittlere Tageskapazität liegt bei 240.000 m³, so Yann Le Corvec von VINCI Energies. Der Auftrag umfasst Lieferung, Montage und Inbetriebnahme der gesamten Stark- und Schwachstromanlage. Er ist die Gelegenheit für Actemium Eau, auch in der Elfenbeinküste Fuß zu fassen. Durch diese Ausweitung der Angebotspalette von VINCI Energies „wollen wir uns in Zukunft verstärkt beim Bau von Wasserwerken, wie etwa in Bouaké, und Kläranlagen einbringen, so Le Corvec. Nicht nur in der Elfenbeinküste, sondern in ganz Afrika herrscht großer Bedarf.“

ENERGY

PERFORMANCE

STROMSPEICHER SORGEN FÜR NETZSTABILITÄT

Insbesondere in autonomen Inselnetzen nutzen die Betreiber Speicherbatterien, um trotz unsteter Einspeisung aus erneuerbaren Quellen für Netzstabilität zu sorgen.

Durch den Netzverbund kann im Falle einer Überlastung einzelner Netze Energie aus anderen Systemen eingespeist werden, um Verbrauchsspitzen zuverlässig abzudecken. Wird umgekehrt zu wenig Strom verbraucht, kann die überschüssige Produktion in

Auf dem französischen Festland wird die Netzstabilität hauptsächlich durch Kernenergie gesichert. Auf Inseln, deren Stromnetz nicht in den Verbund integriert ist, kann keine Hilfe von außen erfolgen. Üblicherweise erzeugen diese Netze ihren Strom mit importierten fossilen Energieträgern (Gas, Öl, Kohle) und nutzen Generatoren zur Abdeckung von Versorgungsspitzen. In den letzten Jahren sind erneuerbare Energien als zusätzliche Bezugsquelle hinzugekommen. Da sie von Sonne und Wind abhängig sind, ist die Einspeisung jedoch volatil – das führt zu Problemen bei der Netzstabilität.

Tagsüber speichern, nachts verbrauchen

Eine Lösung ist die Implementierung von zentralen Speicherlösungen, die über Tag Solarstrom speichern und ihn abends wieder ins Netz einspeisen. *„Dieses System ist für autonome Inselnetze gleich aus mehreren Gründen interessant“,* so Fauquant. *„Zunächst einmal, weil es eine Lösung für die unstete Energieeinspeisung bietet. Es ist also ein zusätzliches Instrument für die Netzstabilisierung. Zweitens trägt das Speichersystem effizient zur Stabilisierung der Netzfrequenz auf 50 Hz bei, die aufgrund der Einspeisung von erneuerbaren Energien sonst stark schwanken würde.“*

Die BU Omexom Conversion & Storage war bereits in mehreren autonomen Inselnetzen tätig und hat dort vom Netzbetreiber gesteuerte Speicherbatteriesysteme installiert: 2018 auf Martinique und Le Lamentin, derzeit auf Korsika und Guadeloupe sowie bald auf Mayotte, wo Total Omexom mit den entsprechenden Installationsarbeiten beauftragt hat. Diese wurden im Rahmen einer Ausschreibung der französischen Energieregulierungskommission (CRE) vergeben. Die Omexom-Lösung nutzt Lithium-Ionen-Batterien der Total-Batteriemarke Saft mit einer Leistung von 4 Megawatt und einer Speicherkapazität von 2 Megawattstunden.

Schnelle Reaktionen

Auf dem französischen Festland werden die Betreiber von Transport- und Verteilnetzen (z.B. RTE bzw. Enedis) zukünftig ebenfalls auf Speicherlösungen zugreifen, um die Einspeisung von erneuerbaren Energien zu ermöglichen. Der Vorteil solcher vom Netzbetreiber gesteuerten Speichersysteme liegt in ihrer hohen Reaktionsgeschwindigkeit: innerhalb von 300 ms kann Energie bereitgestellt werden. Konventionelle wie auch Kernkraftwerke haben deutlich höhere Reaktionszeiten.

Omexom Conversion & Storage hat auf mehreren französischen Inseln Energiespeichersysteme installiert.

Nachbarnetze abgegeben werden. *„Das Grundprinzip lautet: Produktion und Verbrauch müssen in einem Stromnetz stets im Einklang sein“,* erläutert Thibault Fauquant von Omexom Conversion & Storage (VINCI Energies).

PRÄVENTION IST ALLES: SO BLEIBT AUCH DER COMPUTER GESUND



In den vergangenen Monaten haben viele Mitarbeiter ihren Arbeitsplatz aus dem Büro nach Hause verlagert. Unternehmen mussten schnell die nötige Infrastruktur aufbauen, um ihren Beschäftigten auch von dort Zugriff auf Unternehmensressourcen zu gewähren. Damit nur Berechtigte ins Netzwerk gelangen, sind zusätzlich Sicherheitsvorkehrungen nötig. Was bedeutet die Corona-Pandemie für die Cyber Security in Unternehmen?

Als plötzlich Hygieneauflagen und Kontaktbeschränkungen in Kraft traten, haben viele Unternehmen ihre Mitarbeiter ins Homeoffice geschickt. Sie mussten schnell die technischen Voraussetzungen schaffen, damit die Beschäftigten mit ihren Endgeräten wie Firmen-Laptops aber auch privaten PCs von außen auf das Unternehmensnetzwerk zugreifen konnten – ohne dieses von außen angreifbar zu machen. Ein VPN stellt diesen Fernzugriff auf

Netzwerkserver her und verschlüsselt die Verbindung dorthin. Damit werden die Daten zwischen dem Client zu Hause und dem Server am Unternehmensstandort sicher transportiert.

Plötzlich Homeoffice – aber sicher!

Betriebe, in denen es Telearbeit bereits vorher gab, waren im Vorteil,

denn sie hatten die nötige Infrastruktur bereits im Einsatz. Trotzdem hatten sie alle Hände voll zu tun, ihre Infrastruktur zügig an die neuen Anforderungen anzupassen. Sie mussten Internetleitungen vergrößern oder den Teil der Infrastruktur, der die VPN-Verbindungen und -Clients annimmt, redundant auslegen. Dafür war in vielen Fällen eine Aufstockung der Lizenzen notwendig, denn vorhandene Hardware bietet häufig mehr

Leistung als im täglichen Betrieb genutzt wird. Unternehmen lizenzieren dann zum Beispiel nur 100 VPN-Verbindungen obwohl 1.000 möglich wären. Einige Hersteller bieten für einen solchen Fall spezielle Lizenzen, mit denen dann in kurzer Zeit alle 1.000 Verbindungen genutzt werden können. In vielen Fällen kamen diese nun erstmals zum Einsatz. Gleichzeitig birgt auch Firmenhardware, die das Unternehmen verlässt, ein zusätzliches Risiko in sich: Sie kann leichter verloren gehen oder gestohlen werden. Hier lässt sich die Sicherheit mit Mobile-Device-Management-Lösungen erhöhen, die Endgeräte verwalten und schützen.

Flexibel agieren mit Managed Services und Cloud-Lösungen

Collaboration-Lösungen aus der Cloud erleichtern aktuell die Zusammenarbeit verteilter Mitarbeiter und werden verstärkt nachgefragt. Diese einzuführen, zu erklären und einzurichten, bindet jedoch Personal in den IT-Abteilungen. Dank Managed Security Services können Unternehmen Routine-Cyber-Security-Tätigkeiten auslagern und gewinnen Kapazitäten für andere, unvorhergesehene Aufgaben. Dabei können Managed Security Services auch eine Vielzahl der Risiken minimieren. Und das gilt natürlich auch dann, wenn die Krise um das neuartige Coronavirus überstanden ist. Security as a Service, skalierbare Cyber-Security-Lösungen aus der Cloud, spielen aktuell ebenfalls ihre Vorteile aus. Da der Bedarf an Lösungen stark schwankt, etwa aufgrund von Kurzarbeit, lohnt es sich, Software aus der Public Cloud zu nutzen, die bei Bedarf flexibel gekündigt werden kann und dann auch keine Kosten mehr verursacht.

Maximale Sicherheit durch „Zero Trust“

Außerdem herrscht Bedarf an Schutzmechanismen wie einer starken Authentisierung. Sie sorgt dafür, dass Mitarbeiter nicht allein mit ihrem Benutzernamen und einem Passwort auf Unternehmensressourcen zugreifen können, sie benötigen zum Beispiel zusätzlich ein Zertifikat oder ein weiteres, einmalig nutzbares Passwort. Das Cyber-Security-Konzept „Zero Trust“ reduziert interne und externe Risiken auf ein Minimum. Während andere Security-Architekturen vielfach auf der Quell-IP Adresse als einzigem Entscheidungskriterium basieren, misstraut man bei Zero Trust jedem, der auf Unternehmensressourcen zugreifen will. Auch hier wird starke Authentisierung eingesetzt, um zu verhindern, dass Unbefugte auf sensible Daten zugreifen oder Schadsoftware eindringt.

Corona zeigt ganz klar auf, wie wichtig die Digitalisierung ist – nicht nur für Unternehmen. Zu spüren bekamen das auch die Schulen, an denen der Präsenzunterricht von einem Tag auf den anderen zum Stillstand kam. Axians trägt zur Digitalisierung von Schulen bei und plant aktuell ein Projekt, bei dem 22 Schulen im Hamburger Süden mit einer einheitlichen, umfassenden, integrierten und automatisierten Sicherheitslösung ausgestattet werden.

5 Tipps von Axians für die Cyber Security – nicht nur im Homeoffice:

1. Fernzugriff absichern: nur über VPN-gesicherte und verschlüsselte Verbindungen auf Unternehmensdaten zugreifen lassen, starke Authentisierung verwenden.

2. Zero Trust umsetzen: eine Zero Trust Architektur aufbauen und leben.

3. Netzwerk überblicken: Mit Cloud Access Security Brokern (CASB), Security Information and Event Management (SIEM) Segmentierung und Vulnerability Management Transparenz herstellen.

4. Mitarbeitende trainieren: Plattformen einsetzen, über die Test-Phishing-Mails an Beschäftigte verschickt werden können und ihre Reaktionen nachvollziehbar sind, so dass angreifbare Kollegen gezielt weitergebildet werden können.

5. Mobile Endgeräte schützen: Mehrfachauthentifizierung, Endpoint Security (Antivirenprogramme, Festplattenverschlüsselung, Port Kontrolle, etc.) und Mobile Device Management einsetzen sowie Updates von Applikationen und Betriebssystem durchführen.



Alain de Pauw
Leiter der Division Security bei Axians Deutschland

DATEN- GESTEUERTER MEGAKOMPLEX FÜR WEIN- TOURISMUS

Mit mehr als 30 000 m² Fläche, 9 Restaurants, Bars, 6 Museen, Shops, einer Weinfachschule, einer Dauerausstellung und mehreren Veranstaltungsräumen ist die Ende Juli 2020 in Porto (Portugal) eingeweihte World of Wine im Altstadtviertel Vila Nova de Gaia eine der größten touristischen Attraktionen, die in den letzten Monaten in Europa entstanden sind. Für eine möglichst effiziente Steuerung des Betriebs hat Axians Portugal eine Plattform entwickelt und implementiert, mit der sich Besucherverhaltensdaten analysieren lassen.



VINCI ENERGIES - WIR BESCHLEUNIGEN ENERGIEWENDE UND DIGITALE TRANSFORMATION

Netzwerke, Performance, Energieeffizienz, Daten:
In einer Welt im ständigen Wandel beschleunigt VINCI Energies die Implementierung neuer Technologien, um zwei große Trends konkret auszugestalten: digitale Transformation und Energiewende.

Dank profunder Marktkennntnis begleitet VINCI Energies die Kunden als Systemintegrator bei der Implementierung bedarfs- und umweltgerechter Technologien von der Planung über die Realisierung bis hin zu Bewirtschaftung und Instandhaltung.

Die 1.800 regional verankerten, agilen und innovativen Business Units von VINCI Energies sorgen jeden Tag für zuverlässigere, sicherere, nachhaltigere und effizientere Energie-, Verkehrs- und Kommunikationsinfrastrukturen, Fabriken, Gebäude und Informationssysteme.

S. 4-5 > Navarrabiomed
S. 6-7 > envatoelements
S. 8 > Getty Images
S. 9 > ©InMotion
S. 11 > envatoelements
S. 12-13 > ©VIGUIER_IDA Marc Mimram Architecture & Associés
S. 15 > Getty Images
S. 16-17 > Getty Images
S. 18-20 > VINCI Energies
S. 21 > Getty Images
S. 23 > Getty Images
S. 24-25 > Getty Images
S. 27 > Getty Images
S. 29 > Getty Images
S. 31 > Getty Images
S. 33 > Getty Images
S. 35 > Getty Images
S. 37 > Getty Images
S. 38 > envatoelements
S. 39 > Getty Images
S. 40 > Getty Images
S. 41 > Getty Images
S. 42-43 > Getty Images
S. 44 > Getty Images
S. 46 > Getty Images
S. 47 > VINCI Energies
S. 48-49 > WOW Porto

Kontakt

VINCI Energies
280, rue du 8 mai 1945
CS 50072
F-78368 Montesson Cedex
Tél. : +33 (0) 1 30 86 70 00
Fax : +33 (0) 1 30 86 70 10
www.vinci-energies.com



THE **AGILITY** EFFECT

Verleger
VINCI Energies SA
280, rue du 8 mai 1945
78360 Montesson
Frankreich

Druck
Impression & Brochage Snel
rue Fond des Fourches 21
Z.I. des Hauts-Sarts - zone 3
B-4041 Vottem - Liège (Belgien)

Herausgeberin
Sabrina Thibault

Chefredaktion
Roseline Mouillefarine

Entwurf und Realisierung
June 21

Pflichtexemplar hinterlegt am
April 2017

ISSN
2554-019X

Besuchen Sie uns auf
theagilityeffect.com