

# THE **AGILITY** EFFECT

MAGAZINE

**DRUCKEREI DER  
BANQUE DE FRANCE  
SETZT AUF ROBOTER**

**AGILITY LEADER  
ASTRID GUYART AN  
ALLEN FRONTEN**

**SMART  
BUILDING: NACH  
BIM JETZT BOS!**

## **SPRACHSTEUERUNG FÜR MEHR AGILITÄT**

**Als neuartige Mensch-Maschine-Schnittstellen  
verheißen Sprachassistenten mehr Flexibilität,  
Präzision und Effizienz - gewerblich werden  
sie derzeit aber noch kaum eingesetzt.**

## INHALT

### AGILITY **PICTURE**

EINE SMARTE KAMERA FÜR  
EINE INTELLIGENTE STADT  
4

VIELVERSPRECHENDE  
AUSSICHTEN FÜR DEN  
BRASILIANISCHEN  
ENERGIEMARKT  
6

RASANTE WINDPARK-  
ENTWICKLUNG  
IN MAROKKO  
9

ABGELEGENE FARMEN  
IM AMAZONASGEBIET  
ERHALTEN ZUGANG  
ZU STROM  
10

FLUGHAFEN DER ZUKUNFT:  
ANTRIEB DURCH DIE NEUEN  
TECHNOLOGIEN  
12

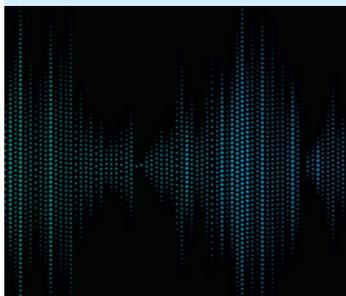
SMART BUILDING:  
NACH BIM JETZT BOS!  
14

### AGILITY **LEADER**

**ASTRID GUYART:  
AKTIV AN ALLEN  
FRONTEN  
18**



### AGILITY **FOCUS**



**SPRACH-  
STEUERUNG FÜR  
MEHR AGILITÄT  
21**

SPRACHSTEUERUNG  
IM GEWERBLICHEN  
BEREICH  
22



IN DER INDUSTRIE BISHER  
KAUM VERBREITET  
24

SPRACHANWENDUNGEN  
IM SMART BUILDING  
26

DATENSICHERHEIT  
IN DER  
SPRACHVERARBEITUNG  
28

SARA ERGREIFT DAS WORT  
30

WELCHE  
KOMMUNIKATIONS-  
INFRASTRUKTUR FÜR  
DIE SMART CITY?  
32

IN KINOS DER DRITTEN ART  
VERSpricht 4DX EIN  
HAUTNAHES FILMERLEBNIS  
35

DRUCKEREI DER BANQUE DE  
FRANCE SETZT AUF ROBOTER  
36



VIRTUELLE REALITÄT –  
EIN PLUSPUNKT FÜR  
DIE SICHERHEIT  
38

DATENSICHERUNG  
INTELLIGENTER ROBOTER  
DANK BLOCKCHAIN  
40



### AGILITY **CASE**

**OSLO, VORREITER  
FÜR EINE INKLUSIVE  
UND GRÜNE  
SMART CITY  
41**



WIE DUBLIN ZUR  
EUROPÄISCHEN  
RECHENZENTRUMS- UND  
CLOUDHAUPTSTADT WURDE  
44

DIE DREI ECKPFEILER  
DER DIGITALEN  
TRANSFORMATION  
IN TALLINN  
46

### AGILITY **PICTURE**

ROTTERDAM BEREITET SICH  
AUF DIE SCHIFFE VON  
MORGEN VOR  
48

AGILITY **PROFILE**  
50

## EDITORIAL

Energiewende und digitaler Wandel verändern unseren Alltag. Aufgrund dieser Überzeugung rief VINCI Energies Ende 2016 ein Medium ins Leben, das speziell um diese beiden wichtigen Themen kreisen sollte: The Agility Effect gibt es als Online-Informationsplattform und erscheint zweimal jährlich als Magazin.

Drei Jahre später stehen diese beiden Themen mehr denn je im gesellschaftlichen Fokus - das stellen wir bei alltäglichen Gesprächen wie auch bei unseren Projekten fest.

Die ursprüngliche Zielsetzung dieses Mediums bleibt unverändert: So genau und informiert wie möglich über eine Welt im Wandel zu berichten; eine Welt, die agil, konkret und effizient die Verheißungen von Energiewende und digitalem Wandel in Städten, Infrastrukturen, Gebäuden und Industrie umsetzen muss.

Innerhalb der letzten drei Jahre wurden mehr als 400 Artikel, Videos und Infografiken auf [www.theagilityeffect.com](http://www.theagilityeffect.com) online gestellt. Sie befassten sich mit unseren Lieblingsthemen, Inspirationsquellen und Innovationen. Dieses Medium ist der Kommunikationskanal der Fachleute unserer Marken und unserer Operativen, die sich hier mit den großen Herausforderungen von heute und morgen beschäftigen.

In der vorliegenden Ausgabe geht es insbesondere um das Thema Sprache. Wir beleuchten die Auswirkung der Spracherkennung auf verschiedene Branchen und die Sicherheitsfragen, die das mit sich bringt.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre, bis bald auf [www.theagilityeffect.com](http://www.theagilityeffect.com)!

Sabrina Thibault,

Kommunikationsdirektorin, VINCI Energies  
Herausgeberin von The Agility Effect



## AGILITY **PICTURE**

# EINE SMARTE KAMERA FÜR EINE INTELLIGENTE STADT

Die Blaxtair-Kamera von Arcure soll bei Baustellenfahrzeugen für größere Sicherheit sorgen als ein herkömmliches Rückfahrradar. Die Lösung basiert auf künstlicher Intelligenz, um Formen und Bewegungen hinter der Baumaschine erkennen zu lernen. Insbesondere die auf der Baustelle für den neuen Bahnhof Paris-La Défense (S-Bahn-Linie RER E) eingesetzten Fahrzeuge sind damit ausgestattet. Bilderkennungssoftware kommt jedoch nicht nur im Bereich Arbeitssicherheit zum Einsatz, sondern hat zahlreiche weitere Anwendungsgebiete in Städten, etwa Tunnelüberwachung oder Verkehrsmanagement.

# VIELVERSPRECHENDE AUSSICHTEN FÜR DEN BRASILIANISCHEN ENERGIEMARKT

**In Brasilien gibt es nicht nur bedeutende Offshore-Ölfelder, sondern auch ein großes Potential für die Gewinnung erneuerbarer Energien. Damit jedoch alle diese Verheißungen wahr werden können, muss das riesige Land in seine Infrastruktur investieren.**

Brasilien ist fünfzehn Mal größer als Frankreich – ein Land mit wahrhaft kontinentalen Ausmaßen. Genauso riesig sind seine fossilen wie auch erneuerbaren Energieressourcen, die allerdings aufgrund der Geografie nicht optimal genutzt werden können. „Produktions- und Verbrauchsregionen liegen häufig weit voneinander entfernt“, bemerkt Dominique Ferreira, Leiter des Pôles Brasilien von VINCI Energies. „Diese großen Distanzen müssen dementsprechend auch überbrückt werden, um die Energieversorgung sicherzustellen“. 80 Prozent der brasilianischen Bevölkerung wohnen nämlich an der Küste, während einsam gelegene Siedlungen, etwa in Amazonien, lange Zeit vom Stromnetz abgeschnitten sein können. Eine weitere geografische Schwierigkeit: Die bedeutenden Ölvorkommen liegen über 100 Kilometer vor der Küste, in Tiefen von mehr als 5.000 Metern. Brasilien ist reich an fossilen Energieträgern. Wichtigste Energieressource des Landes

ist das Erdöl, das mit Bohrinseln gewonnen wird. Die Fördermengen sollen in Zukunft stark steigen. 2016 stand das schwarze Gold für 47,4 Prozent der brasilianischen Energieproduktion und deckte 38,4 Prozent des Verbrauchs. Auch Erdgas ist reichlich vorhanden und deckt 72 Prozent des Verbrauchs.

## Großes Potential an erneuerbaren Energien

Um die Energiewende umzusetzen, kann sich Brasilien auf sein großes Potential an erneuerbaren Energien stützen. Als weltweit drittgrößter „grüner“ Stromproduzent sticht das Land insbesondere bei Wasserkraft und Biomasse hervor. Allein durch diese beiden Energieträger liegen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landes um 54 Prozent unter dem weltweiten Mittel. Im Rahmen der Pariser Klimakonferenz hat sich das Land verpflichtet, seinen Klimagas-Ausstoß bis 2030 um 43 Prozent zu senken. Es ist einer der Pioniere bei

Agro-Kraftstoffen und deckt 30 Prozent seines Energieverbrauchs mit Biomasse. Die Wasserkraft hat eine geringere Bedeutung (11,5 Prozent), trägt aber ebenfalls zu einem klimafreundlicheren Energiemix des Landes bei – 45 Prozent der Energie werden kohlenstofffrei erzeugt. Möglich wird das durch riesige Staudämme, etwa das Wasserkraftwerk Itaipu am Rio Paraná mit der weltweit zweitgrößten installierten Leistung (über 90 Terawatt pro Jahr), aber auch durch kleinere Bauwerke, etwa die Staudamm-„Kaskaden“, die von der VINCI Energies-Marke Omexom kürzlich im Auftrag des staatlichen

Stromversorgers Enel saniert wurden. Bei diesen Anlagen „mussten die elektrischen Ausrüstungen erneuert werden, insbesondere die Prozessleittechnik“, kommentiert Ferreira. „Durch Automatisierung und Digitalisierung sind jetzt weniger händische Eingriffe erforderlich und die Steuerung kann von der Enel-Hauptverwaltung aus erfolgen.“

## Stromanschluss dank Sonne und Wind

Um auch dünn besiedelte, entlegene Regionen mit Strom versorgen zu können, setzt Brasilien auf lokale Stromerzeugung mit Sonne und

Wind und Micro Grids. In diesem Rahmen hat Omexom südlich von Belem hunderte Mini-Solkraftwerke errichtet. Auch die Windkraft trägt zur Erschließung dieser Regionen bei. In jedem Fall verbessert sie den Energiemix. Ihr Potential wird auf 350 Gigawatt geschätzt; Schwerpunktregionen sind Pernambuco und Bahia im Nordosten des Landes, wo zwar günstige Winde wehen, aber kaum Bedarf vorhanden ist. Aufgrund dieses Ungleichgewichts muss der Strom Tausende von Kilometern nach Süden transportiert werden, etwa nach Minas Gerais oder die Region um Rio.





**„Aus brasilianischen Steckdosen kommt grüner Strom.“**

„Das ist eine der Herausforderungen dieses Landes“, so Ferreira, „denn es muss ein Überlandnetz aufbauen, um die Transportkapazitäten zu erhöhen und die Versorgung zu sichern. Die vorhandenen Leitungen sind so schwach, dass Blackouts nicht ausgeschlossen sind.“ 2009 kam es aufgrund von Wetterkapriolen zu einem großflächigen Stromausfall in Brasilien, nachdem drei Hochspannungs-Überlandleitungen vom Wasserkraftwerk Itaipu an

der Grenze zu Paraguay gleichzeitig ausgefallen waren. Knapp 90 Millionen der insgesamt 200 Millionen Brasilianer waren ohne Strom. In Paraguay waren fast 90 Prozent des Staatsgebiets von diesem Stromausfall betroffen. Deshalb verstärkt Brasilien seit 1999 sein Transportnetz. Omexom wird insgesamt 1.000 Kilometer 230-kV- und 500-kV-Leitungen realisieren. Der Bedarf ist enorm: In den nächsten zehn Jahren sollen in Brasilien etwa 50.000 Kilometer Hochspannungsleitungen gebaut werden!

#### Grüner Strom

Grundsätzlich „kommt grüner Strom aus brasilianischen Steckdosen“, bemerkt Dominique Ferreira

und nennt die verschiedenen Energiequellen: 65 Prozent sind Wasserkraft, 20 Prozent kommen aus Sonne, Wind und Biomasse, und nur 15 Prozent werden konventionell oder nuklear erzeugt. Der Anteil der Erneuerbaren am Strommix stieg zwischen 2014 und 2015 von 39,4 auf 41,2 Prozent. Aber Vorsicht, warnt der Leiter des Pôles Brasilien von VINCI Energies, „denn alle Studien haben denselben Tenor: Wenn die Konjunktur in Brasilien wieder anspringt, wird die installierte Leistung nicht ausreichen“. Der Stromverbrauch des Landes dürfte sich bis 2030 verdoppeln, deshalb muss es in den Ausbau investieren – das gilt sowohl für den Bau neuer Ölplattformen als auch für die Stromversorgung. Dabei gilt es, den Kurs Richtung Dekarbonisierung beizubehalten.

ENERGY

TRANSFORMATION

# RASANTE WINDPARK-ENTWICKLUNG IN MAROKKO

**Omexom unterstützte das Land in den letzten Jahren bei der Entwicklung mehrerer Windparkprojekte an der Atlantikküste. Weitere Projekte werden landesweit folgen.**

Marokko bietet mit seinen besonders günstigen Wetterbedingungen, außergewöhnlich vielen Sonnenstunden und kräftigen, regelmäßigen Winden an der Atlantikküste ein ideales Terrain für den Ausbau der erneuerbaren Energien.

Das Land plant Investitionen von mehreren Milliarden Dollar, um seinen Energiemix umzustellen, und setzt dabei auf nicht-fossile Energieträger. Bis 2030 sollen 52 Prozent der installierten Leistung aus Sonne, Wind und Wasserkraft stammen. Etappenziel bei diesem ehrgeizigen Fahrplan: Bis 2020 will man 2000 MW aus Windenergie, 2000 MW aus Fotovoltaik sowie 2000 MW aus Wasserkraft erzeugen und damit bei der installierten Leistung einen erneuerbaren Anteil von 42 Prozent erreichen.

Um diese Entwicklung zu beschleunigen, verabschiedete Marokko das Gesetz 13-09. Es erlaubt privaten Unternehmen, Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zu errichten und diesen „grünen Strom“ über das öffentliche



Netz der nationalen Strom- und Wasserbehörde ONEE an Industriebetriebe zu verkaufen. In diesem Rahmen beteiligte sich die in Casablanca ansässige und auf erneuerbare Energien spezialisierte Firma Omexom (VINCI Energies) seit 2012 am Bau mehrerer Windparks an der marokkanischen Küste: Haouma östlich von Tanger (50 MW), Akhfennir 1 im Süden des Landes auf Höhe der Kanarischen Inseln (100 MW), Fom el Oued im Süden von El Aaiún (50 MW), Akhfennir 2 (100 MW) und Aftissat im Süden der Region (200 MW). Der Windpark von Khalladi nahe Tanger schloss diese Serie ab und wurde im Juni 2018 in Betrieb genommen. Mit 40 Windrädern à 3 MW erreicht er eine installierte Leistung von 120 MW. Der vom Energieversorger Acwa Power

gebaute Windpark entspricht „einer jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung von ungefähr 144.000 Tonnen“, erläutert Anas Zirari, BU-Leiter von Omexom in Casablanca und Zuständiger für das gesamte Bauvorhaben in Khalladi. Die Arbeiten zur Netzanbindung des Windparks beinhalten Lieferung, Montage, Anschluss und Inbetriebnahme verschiedener Equipments: Leitzentralen, Erdkabel zur Einspeisung des Windstroms, Lichtwellenleiter zwischen den Turbinen und den Netzanschluss. Der am Standort Khalladi produzierte Strom wird in das öffentliche Netz der ONEE eingespeist und zu einem attraktiven Preis an die marokkanische Industrie verkauft. Diese zieht daraus einen weiteren Vorteil, stellt sie doch damit ihr Engagement für die Energiewende und für Nachhaltigkeit unter Beweis.

# ABGELEGENE FARMEN IM AMAZONASGEBIET ERHALTEN ZUGANG ZU STROM

**Für die Stromversorgung von Menschen auf den durch den Tucuruí-Staudamm in Brasilien entstandenen Inseln hat Omexom Miniphotovoltaikkraftwerke installiert. Eine agile Lösung mit staatlicher Förderung.**

Unfair! Ausgerechnet diejenigen, die im Bundesstaat Para, 350 km südlich von Belem, im Amazonasgebiet am Staudamm am Tocantins-Fluss für das Wasserkraftwerk Tucuruí, einem der weltweit größten Staudämme, mitgewirkt hatten, blieben „im Dunkeln“. Die Hügel, auf denen die Arbeiter leben, die zwischen 1974 und 1984 die Staumauer errichtet hatten, wurden durch das Aufstauen eines riesigen Sees zu Inseln. Sie und ihre Familien hatten keinen Zugang zu Strom. Nur wenige Farmen verfügten über ein Dieselaggregat – und nutzten folglich teure, umweltbelastende und nicht erneuerbare Energie – für ihren elementarsten Energiebedarf. Stromversorgungssysteme mit 1361 Solarmodulen, die zwischen Januar 2019 und Januar 2021 auf diesen Inseln installiert werden, werden das Leben dieser Familien erleichtern, die bisher nur Petroleumlampen als Lichtquelle und Eis für verderbliche Lebensmittel hatten, das sie



täglich per Boot vom „Festland“ holen mussten. Die PV-Anlagen werden von Omexom Brasilien (VINCI Energies) installiert. Es handelt sich um ein Projekt im Rahmen des Programms „Luz para todos“ (Licht für alle), mit dem die brasilianische Regierung mehr als 10 Millionen Bewohner in abgelegenen ländlichen Gebieten mit Strom versorgen will. Es setzt den Schwerpunkt auf Erneuerbare

Energien, die sich nach Ansicht der Regierung am besten eignen, um das Versorgungsproblem in isolierten Gebieten zu lösen. Photovoltaik, Windkraft, Kleinwasserkraft und fallweise auch Erdgas sind die Energieträger, die in diesen „von der Welt abgeschnittenen“ Amazonas- und Pantanalgebieten staatlich mit bis zu 85% der Projektkosten gefördert werden.

## Eine soziale und eine ökologische Dimension

In der Nähe von Tucuruí entsprechen hunderte von Inseln in einem Umkreis von 40 km<sup>2</sup> den Förderkriterien. Die Gesamtleistung der von Omexom für Farmen, Schulen und Gesundheitszentren installierten PV-Module beträgt 1,8 MWp. „Jede Anlage kann

monatlich bis zu 45 kWh Strom erzeugen, genug für die Beleuchtung und Versorgung von Haushaltsgeräten wie Kühlschrank, Fernseher usw.“, merkt Eduardo da Matta an, Solar Business Manager, Omexom Brasilien. Das Projekt hat eine soziale Dimension, denn „mit dem Zugang zu Energie verändert es das Leben von tausenden von Familien“, unterstreicht der Omexom-

Manager. Es ist damit auch eine starke ökologische Komponente in einem Land verbunden, das

*„Photovoltaik, Windkraft, Kleinwasserkraft und fallweise auch Erdgas sind die Energieträger in diesen „von der Welt abgeschnittenen“ Gebieten.“*

sich um einen ausgewogeneren Energiemix bemüht und dabei auf erneuerbare Energien und vor allem auf Photovoltaik setzt. „In Brasilien stellen diese „Off Grid“-Projekte (autonome, nicht mit dem Netz verbundene Stromerzeugung) einen neuen Trend dar. Omexom ist an vorderster Front mit von der Partie“, schließt Eduardo da Matta. Warum beispielsweise nicht auf Autodächern?

# FLUGHAFEN DER ZUKUNFT: ANTRIEB DURCH DIE NEUEN TECHNOLOGIEN

**Einchecken, Gepäckaufgabe, Grenzkontrolle: Die zunehmende Automatisierung betrifft alle Abfertigungsschritte bis zum Flugzeug. Das Ziel ist es dabei, dem Passagier den Aufenthalt am Flughafen zu erleichtern. VINCI Airports treibt diesen Wandel wesentlich mit voran.**

Online-Check-in und E-Ticket auf dem Handy sind Vorläufer des digitalen Wandels, der sich heute auf den Flughäfen vollzieht – Vorläufer all der Prozesse, die neu implementiert werden und für alle Flugreisenden eine komplett neue Customer Experience bedeuten. Blockchain, Robotik und künstliche Intelligenz: „Dank Einsatz modernster Technologien soll das Reisen ‚smooth and seamless‘ werden“, meint Cédric Laurier, technischer Leiter von VINCI Airports.

Für die VINCI-Tochter VINCI Airports, die weltweit 46 Flughäfen bewirtschaftet, ist ein Flughafen mehr als ein Gebäude, durch das Menschen zügig durchgeschleust werden müssen: „Dieser Ort ist Teil des Lebens, wo man Familie und Freunde hinbegleitet und abholt und wo durch das Beste, was die Digitaltechnik bietet, der Mensch



noch stärker in den Mittelpunkt gerückt werden muss“, unterstreicht Cédric Laurier. Sämtliche Schritte der Passagierabfertigung –

Einchecken, Gepäckaufgabe, Sicherheits- und Grenzkontrolle – werden davon betroffen sein. VINCI Airports testet derzeit

auf drei Flughäfen die Selbstbedienungs-Gepäckaufgabe: Lissabon (Portugal), Nantes (Frankreich) und Kansai International (Japan). „Bisher erhielten Fluggäste beim Selbsteinchecken nur ihre Bordkarte, jetzt können sie auch ihr Gepäck selbst aufgeben“, so der technische Leiter.

## Biometrie bei der Grenzkontrolle

VINCI Airports hat auch Innovationen parat, die auf biometrischen Daten basieren. Damit verkürzt sich die Wartezeit bei Grenzkontrollen, einem

Grenzkontrollpunkte passieren können, ohne ständig ihren Pass vorzeigen zu müssen.

Diese Innovation geht in die gleiche Richtung wie die Bemühungen der wichtigsten Ausrüster der Luftfahrtindustrie, die Biometrie zum neuen Standard auf Flughäfen erheben wollen.

Der Fluggast scannt seinen Pass und seine Bordkarte und nimmt gleichzeitig mit der im Gerät eingebauten Kamera ein Foto von sich auf. Die Software vergleicht das Passfoto mit dem Selfie und bestätigt so die Identität des Passagiers. Den Geräteanbietern zufolge werden weltweit künftig

der Engpässe auf dem Weg zum Flugzeug. Dank einer optimierten Gesichtserkennung werden Passagiere künftig

drei Viertel aller Flughäfen mit solchen Systemen zur biometrischen Identitätsprüfung ausgestattet sein.

## BIM und prädiktive Wartung

Digitaltechnik verspricht nicht nur eine optimierte Passenger Experience, sondern trägt auch zu einem „besseren Anlagenmanagement“ bei, so der technische Leiter von VINCI Airports beim Aufzählen der Vorteile von BIM. Das digitale Modell, das bei Planung und Bau von neuen Flughäfen realisiert wurde, wie in Santiago de Chile oder in Salvador de Bahia (Brasilien), übermittelt wertvolle Informationen für den Anlagenbetrieb. Ein 3D-Plan umfasst beispielsweise Angaben über die genaue Lage eines

*Bis Ende 2021 werden weltweit drei Viertel der Flughäfen mit Systemen zur biometrischen Identitätsprüfung ausgerüstet sein.*

Fahrstuhls, die Marke, das Baujahr, das Datum, wann welcher Bauteil ausgewechselt wurde, und den Wartungsplan.

Ein anderes Beispiel ist die Geräuschanalyse eines quietschenden Fahrsteigs, um vorbeugend einzugreifen, bevor es zur Panne kommt. Prädiktive Wartung ist ein Garant für bessere Leistung. Sie erhöht auch den Passagierkomfort. Durch Wegfall der Hürden auf seinem Weg gewinnt der Passagier Zeit, die er besser für sich bzw. in Gesellschaft mit anderen nutzen kann.

# SMART BUILDING: NACH BIM JETZT BOS!

**Immobilien neuester Generation beinhalten immer mehr Digitaltechnik, haben jedoch Mühe, die Anwendungen miteinander kommunizieren zu lassen. Die Lösung? Verknüpft mit BIM, sprich Building Information Modelling, kommt nun das BOS bzw. Building Operating System.**

Ließe sich die Smart-Building-Realität in unseren Städten am Medienecho festmachen, müssten intelligente Gebäude eigentlich die neue Richtschnur für Bau und Instandhaltung von Immobilien sein. Gewiss, Smart Buildings sind im Aufwind. Das steht außer Zweifel. „Smart Buildings, d.h. Gebäude, die einerseits automatische Steuerungen und andererseits eine Palette von Dienstleistungen für die Nutzer bzw. Betreiber umfassen und vor allem im Bürobau Fuß gefasst haben, dehnen sich nun auf weitere Teilbereiche des Immobiliensektors aus: Gesundheitseinrichtungen, Einzelhandel, Museen. Mit einer raschen Expansion in allen Regionen“, kommentiert Aymeric Tissandier, Leiter Engineering & Bau, Building Solutions bei VINCI Energies. Mit zunehmender Verbreitung stößt diese erste Smart-Building-

Generation jedoch auch an ihre Grenzen. Das Problem stellt sich überall in gleicher Weise: schwer zugängliche Daten und ein leistungsschwaches Datenmanagement, obwohl es ja gerade die vom Gebäude und dessen Nutzern generierten Daten sind, die ein Smart Building von früheren Bauten unterscheiden. „Die aktuellen Smart Buildings sind noch nicht über das Stadium des Versprechens hinaus“, fasst Houda Matta, Smart-Building-Verantwortlicher bei VINCI Energies, die Situation zusammen. Während eine immer größere Zahl an Applikationen, die große Mengen unterschiedlicher Daten generieren

und nutzen, eine zusätzliche Schicht an Komplexität hinzufügt, geht es bei der Einführung von Smart Buildings auf breiter Basis vor allem darum, über das Prinzip einzelner „Silos“ hinauszugehen und die Gebäudeintelligenz operativ voll zu nutzen.

## Betriebssystem

In diesem Bestreben gibt es einen wertvollen Verbündeten: das Building Operating System (BOS). Was ist das? Nichts anderes als das Betriebssystem. Das BOS ist die zentrale Software, um bisher vertikal und streng

nach Gewerken und Funktionen gegliederte infrastrukturelle und nutzungsrelevante Gebäudebereiche miteinander kommunizieren zu lassen. „Ziel und Zweck des BOS ist es, das Gebäude in eine evolutive digitale Plattform zu verwandeln, um so Dienstleistungen mit echtem Mehrwert bieten zu können. Das BOS ist Kernstück des Leistungsversprechens eines Smart Building“, unterstreicht Philippe Conus, Building Solutions Manager bei VINCI Energies. Das Innovationspotenzial von BOS stützt sich auf drei Merkmale: visuelle Darstellung, Öffnung, Ausbaufähigkeit. In direkter Verbindung mit dem Building





*„Ziel und Zweck des BOS ist es, das Gebäude in eine evolutive digitale Plattform zu verwandeln, um so Dienstleistungen mit echtem Mehrwert bieten zu können.“*

Information Modelling (BIM), d.h. dem digitalen Modell eines Gebäudes, ermöglicht das Building Operating System den grafischen und intuitiven Zugang zu den Daten. Jede gebäudetechnische Steuerung wird in 3D an ihrem richtigen Platz angezeigt. Die Lampe X im Büro Y am Ende des Ganges im Stockwerk Z kann sofort identifiziert und telematisch in Echtzeit angesteuert werden.

*„Voraussetzung für eine solche räumliche Darstellung von Rohdaten sind gemeinsame Standards, auf die sich alle Akteure zunächst einmal einigen müssen. Infrastrukturen, Instandhaltungsplanungs- und -steuerungssysteme (CMMS), BIM, Gebäudeleittechnik (GLT), IoT und alle Dienstleistungsapplikationen für Gebäudenutzer – all diese Funktionsbausteine müssen zunächst die gleiche Sprache sprechen“, erklärt Aymeric Tissandier.*

#### **Eine neue Art zu arbeiten**

Das Gebäude erfasst während seiner gesamten Lebensdauer Nutzerdaten. Dem Building Operating System kommt dabei die Rolle des Übersetzers zu, um sie zu analysieren, besser zu verstehen und auf Leistungsanfragen sofort zu reagieren (Raumreservierung, Licht, Temperatur, Luftqualität, Netzanbindung, Dialog mit gebäudeexternen Anwendungen usw.). Es ist der Garant für

regelmäßige Updates, um das Smart Building vor Obsoleszenz jeder Art zu schützen.

Kurz gesagt, agiert das BOS wie eine offene, dynamische und in Echtzeit änderbare Datenbank, die BIM-Daten mit anderen gebäuderelevanten Datenquellen verknüpft.

*„BOS wird für unsere Berufe eine neue Art zu arbeiten mit sich bringen“, fügt Philippe Conus hinzu. „Um Gebäude mit selbstlernenden und folglich evolutiven Dienstleistungen planen und realisieren zu können, muss neues Expertenwissen integriert werden. Dazu gehören Netzwerkarchitekturen, ein versierter Umgang mit Steuerungs- und Instandhaltungsdaten und Fragen der Cybersicherheit von Infrastrukturen.“* VINCI will hier mit der neuen Konzernzentrale „Archipel“ in Nanterre eine Pionierrolle einnehmen. Die Übergabe ist für 2021 geplant. Das neue Objekt ist von A – Z digital geplant, gebaut und gesteuert. Eine erste Spielwiese im Maßstab 1:1 für ein BOS, das alle Stücke spielt.



“  
NICHT  
UNSERE  
ZEIT IST  
SCHNELL-  
LEBIG  
SONDERN  
SIE  
”

**SAMANTHA  
DAVIES**  
SKIPPERIN AUF DER  
INITIATIVES-CŒUR.  
VINCI ENERGIES,  
PERFORMANCE PARTNER.

POWERED  
-BY YOUR-  
ENERGY

**Wir beschleunigen digitale Transformation und Energiewende** um Energie-, Verkehrs- und Kommunikationsinfrastrukturen, Fabriken und Gebäude zuverlässiger, sicherer und effizienter zu machen.

**UNSEREM ENGAGEMENT JEDEN TAG EINEN SINN GEBEN UND UNSERE WERTE LEBEN.**

**VINCI-ENERGIES.COM**   

VINCI Energies unterstützt

MECENAT  
CHIRURGIE  
CARDIAQUE  
enfants du monde 

**VINCI**   
ENERGIES



## AGILITY **LEADER**

PERFORMANCE

# ASTRID GUYART: AKTIV AN ALLEN FRONTEN

**Die Fechtmeisterin, hauptberuflich Ingenieurin im Luft- und Raumfahrtsektor, schreibt in ihrer Freizeit illustrierte Kinderbücher. Porträt einer resoluten Frau, die das Leben gelehrt hat, sich anzupassen.**

Bewährungsproben gab es für Astrid Guyart schon viele. Im Leben wie im Wettkampf. Die Fechtmeisterin und mehrfache Medaillengewinnerin erholt sich seit November 2018 langsam von einer Knieoperation. Mit 36 Jahren ist sie nach wie vor fest entschlossen, im Mai 2019 an den Vorauswahlkämpfen für die Aufnahme in die französische Mannschaft für die Olympischen Spiele nächstes Jahr in Tokio teilzunehmen. „Der Schlüssel für eine Topkarriere ist Anpassungsfähigkeit“, meint die Fechterin. Nach einer Hüftverletzung im Jahr 2007, die sie daran hindert, ihrem Sport wie bisher nachzugehen, stellen die Ärzte sie vor die Wahl: entweder vom Wettkampf Abstand zu nehmen, wenn sie ihre Gesundheit nicht aufs Spiel setzen will, oder diesen Sport völlig anders

anzugehen.

„Um meinen Olympia-Traum zu erfüllen, habe ich mich für die zweite Option entschieden“, führt sie aus. „Ich habe mir eine neue Technik erarbeitet, konnte dadurch mein Niveau verbessern und eine Stufe höher klettern. Heute ist das meine Geheimfinte, die alle Gegnerinnen fürchten. Wie Darwin schon sagte: Alles, was wir zu gegebener Zeit überstehen, macht uns auf Dauer stärker.“

Mit dem Fechten kam Astrid Guyart schon sehr früh in Berührung, als sie im Alter von fünf Jahren im Pariser Vorort Le Vésinet ihren großen Bruder Brice, heute ebenfalls Fecht-Champion, zu seinem wöchentlichen Fechtkurs begleitete. Ungefähr zur gleichen Zeit entdeckte die kleine Astrid noch eine andere Leidenschaft für sich: den Weltraum.

## Mit funkelnden Augen

„Die Entstehung des Universums und die Theorie vom Big Bang haben mich immer schon fasziniert“, erinnert sie sich noch heute mit funkelnden Augen. Sie überlegte nicht lange und begann nach dem Abitur ein Doppelstudium. So studierte sie am französischen Sportinstitut INSEP die Disziplin Fechten und belegte an der Technischen Universität Sceaux die Fachrichtung Luft- und Raumfahrt. „Viele sagten mir damals: ‚Du musst dich entscheiden.‘ Für mich war es jedoch wichtig, meinem Kurs zu folgen und daran zu glauben.“  
Ihr Plan ist aufgegangen: Astrid Guyart wurde nicht nur Meisterin im



**„Es wird immer Leute geben, die sagen, das sei ein Ding der Unmöglichkeit. Wichtig ist, seinen Kurs zu halten und an seine Träume zu glauben.“**

Florettfechten, sondern begann 2006 auch ihre Laufbahn bei EADS, war dann ab 2013 bei Airbus, bevor sie Ende 2016 zu ArianeGroup wechselte. Dort war sie zunächst im Bereich Design-Engineering für künftige Raumfahrzeuge tätig. 2016 wurde sie zur Leiterin des Labors für Werkstoffe und Verfahren zur Entwicklung neuer Weltraumtechnologien ernannt. Fechten und Luft- und Raumfahrt: ein und derselbe Kampf? „Ich bin ich, in jeder Lebenslage. Daher kommen im Beruf zwangsläufig auch Eigenschaften zum Tragen, die ich mir im Spitzensport zu eigen gemacht habe“, meint sie. „Immer die Besten um sich versammeln (alleine kommt man im Sport nicht weiter), aufgeschlossen und wissbegierig sein

(ein Sportler muss ständig nach neuen Techniken und Methoden suchen), und ein hohes Konzentrationsvermögen: Im Sport wie im Beruf, ob in einer Sitzung, bei Verhandlungen oder anlässlich einer Kundenpräsentation, muss man immer hundert Prozent geben.“

Seit April 2019 ist Astrid Guyart von ihrem Arbeitgeber ArianeGroup freigestellt, um sich voll und ganz der Vorbereitung für die Olympischen Sommerspiele 2020 in Tokio widmen zu können. Dieser Termin ist wesentlich für ihre Sportkarriere, hindert sie jedoch nicht daran, aktiv am Ausschuss der Athleten unter Leitung von Martin Fourcade mitzuarbeiten, der mit der Vorbereitung und Organisation der Olympischen Spiele 2024 in Paris betraut ist.

„Wir arbeiten derzeit an der Planung des Olympischen Dorfs. Eine echte Bereicherung für mich, da ich mich mit Themen befasse, mit denen ich sonst nicht in Berührung komme“, kommentiert sie begeistert. „Wir sind uns dessen nicht immer bewusst, aber letztlich sind wir alle vielseitige Talente!“

### Aus Fehlern lernen

Ein weiteres Talent, das 2016 zu Tage kam, will Astrid Guyart ebenfalls weiter pflegen: das Schreiben von

Kinderbüchern. „Ich wollte meiner Nichte ein Buch über Sport schenken, habe aber nichts gefunden, was die Fantasie eines Kindes rund um Sport beflügeln könnte. Daher beschloss ich, selbst eine Geschichte zu verfassen. Daraus wurde die Kollektion ‚Les Incroyables Rencontres de Jo‘ (Die unglaublichen Begegnungen von Jo). Der Held Jo – das französische Akronym für Olympische Spiele – trifft dabei auf einen Champion in spe“, erläutert sie. Im März 2017 erschienen im Verlag Le Cherche Midi die drei ersten Bände („Jo, haut perché“ über Stabhochsprung, „Le face-à-face de Jo“ über Fechten und „Le rebond de Jo“ über Basketball). Im April 2018 kam ein weiterer Band hinzu („Le coup de main de Jo“ über Handball) und im Oktober 2019 der bisher letzte.

Ob beim Schreiben, im Sport oder im Beruf, hat Astrid stets aus ihren Erfolgen, aber auch aus ihren Misserfolgen gelernt: „Ein Sieg festigt das bisher Erreichte. Ein Fehlschlag zwingt zur Frage ‚Wie kann ich es besser machen? Welche Lehren kann ich daraus ziehen?‘ Mit sich selbst unzufrieden zu sein, stachelt an, alles zu tun, damit das nicht mehr vorkommt. Es ist ein Sprungbrett für künftigen Fortschritt“, folgert diese unermüdliche Kämpferin.

## AGILITY FOCUS

TRANSFORMATION

# SPRACHSTEUERUNG FÜR MEHR AGILITÄT

Sprachassistenten sind im Consumerbereich sehr beliebt, werden aber bisher kaum für gewerbliche Anwendungen eingesetzt. Insbesondere die Geräuschkulisse in bestimmten Umgebungen, etwa in Fabriken und Werkstätten, aber auch in Großraumbüros, führt dazu, dass die Systeme Sprachbefehle oft nicht richtig verstehen. Ein weiteres Hindernis für die massive Verbreitung dieser Technik im B to B-Bereich ist die Datensicherheit, denn die Sprachdaten werden in der Cloud von Algorithmen verarbeitet, um die entsprechenden Antworten liefern zu können oder Aktionen auszulösen. Durch den technischen Fortschritt werden sich diese Probleme jedoch in absehbarer Zeit lösen. Bereits heute testen manche Industrie- und Dienstleistungsbranchen diese neue Art der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine. Fachanwendungen werden entwickelt, derzeit noch hauptsächlich für Kundendienst und E-Commerce. Hier kommen Voicebots und Chatbots zum Einsatz, die zunehmend mündlich statt schriftlich kommunizieren.

**INHALT.** Sprachsteuerung im gewerblichen Bereich, S.22... In der Industrie bisher kaum verbreitet, S.24... Sprachanwendungen im Smart Building, S.26... Datensicherheit in der Sprachverarbeitung, S.28... SARA ergreift das Wort, S.30...

# SPRACHSTEUERUNG IM GEWERBLICHEN BEREICH

**Sprachassistenten, die sich in der breiten Öffentlichkeit großer Beliebtheit erfreuen, sind in der Berufswelt noch selten. In einigen Industrie- und Servicebereichen laufen jedoch schon erste Tests, um dieses neue Instrument zur Kommunikation zwischen Mensch und Maschine zu erproben.**

Zur Kontaktaufnahme mit dem Sprachassistenten bietet der Weltmarktführer Amazon, bis vor Kurzem nur per Echo-Box mit Alexa präsent, heute in den Vereinigten Staaten bereits ein ganzes Arsenal an Bluetooth-Geräten wie vernetzte Kopfhörer, Ringe und Brillen. Den Anfang der Success Story dieser Mensch-Maschine-Schnittstelle machte 2011 Siri in den iPhones von Apple. Vernetzte Lautsprecher (Amazon Echo, Google Home, Apple Home Pod) gibt es seit 2014 in den Vereinigten Staaten (Echo-Markteinführung) und seit zwei Jahren in Frankreich. Weltweit sollen bis dato 114 Millionen in Betrieb sein. Die Fachwelt geht von einem rasanten Wachstum in den nächsten fünf Jahren aus. In den Vereinigten Staaten ist bereits jeder vierte Haushalt damit ausgestattet. In Frankreich sind aktuell 3,2 Millionen vernetzte Lautsprecher im Einsatz, gegenüber 1,7 Millionen in 2018 (einer Erhebung des Instituts

Médiamétrie zufolge), sowie 16 bis 20 Smartphone-Sprachassistenten (Roland Berger).

## Hintergrundlärm und Sicherheitsaspekte

Sprachassistenten im beruflichen Umfeld haben noch Seltenheitswert. Eine der Schwierigkeiten ist beispielsweise der Hintergrundlärm, der in Fabriken und Werkstätten, aber auch in Open-Space-Büros die Spracherkennung beeinträchtigt. Bremsend für die massive Einführung im B-to-B-Bereich wirkt auch die Frage: Wie sicher sind eigentlich die Sprachsignale in Richtung Cloud, die nach Bearbeitung durch Algorithmen zu Antworten werden, nach denen gehandelt wird? Zumal Google und Amazon vor Kurzem zugegeben haben, dass über diese Lautsprecher laufende Gespräche von Menschen verstanden und abgehört werden können.

Um in Sachen sprachfähige Lösungen nicht ausschließlich auf die GAFA-Konzerne angewiesen zu sein, haben rund dreißig öffentliche Einrichtungen (Forschungslabors) und private Akteure (wie Snips und Kwalys) das Voice Lab gegründet, „um sich in Bezug auf Sprachfähigkeit in Frankreich und Europa vom internationalen Wettbewerb abzuheben und mithilfe von APIs und effizienten Voice-orientierten Diensten Alternativen zu bestehenden Lösungen zu bieten“.

## Voice: attraktiv oder bedenklich?

Neben technischen und sicherheitsrelevanten Aspekten ist eine sprachgestützte Lösung natürlich auch mit Kosten verbunden. Nach Meinung von Hicham Tahiri, CEO von Smartly.ai, sind im Falle einer Eigenentwicklung schätzungsweise 300 000 Euro und 1 Jahr



Entwicklungszeit notwendig, bei Fremdvergabe 70 000 Euro und sechs Monate beziehungsweise 40 000 Euro und 2 Monate bei Rückgriff auf ein Softwarehaus und dessen Expertennetz. Trotz dieser Hürden tauchen erste sektorspezifische Anwendungen auf, hauptsächlich im Kundendienst und im E-Commerce (Voicebots beziehungsweise Chatbots, die sich auf Sprache und nicht auf einen textbasierten Austausch stützen), aber auch in Gewerbe und Industrie. Einer Pindrop-Studie zufolge, für die 500 Unternehmer und IT-Leiter befragt wurden, werden 85 Prozent der Unternehmen für die Kommunikation mit ihren Kunden bis Ende 2019 über eine sprachbasierte Technologie verfügen. Ebenfalls zu 85 Prozent befürchten sie jedoch auch, dass kundenseitige Bedenken, dass ihre Daten missbräuchlich genutzt werden könnten, drosselnd wirken. Attraktiv oder bedenklich? Voice-Systeme werden als beides zugleich wahrgenommen. Für sprachbasierte Anwendungen heißt es dennoch: Tendenz steigend. Das lothringische Start-

up Vivoka bietet beispielsweise neben Software-Lösungen auch Zac, einen Sprachassistenten für die Hotelbranche.

## Haupteinsatzgebiet sprachbasierter Technologien ist derzeit die Unterstützung von Wartungstechnikern.

Wie das Jungunternehmen im Juni dieses Jahres mitteilte, will es den weltweit ersten Marktplatz für Voice-Technologien, den Voice Market, einrichten, um Firmen dabei zu unterstützen, sich im Angebot an Chatbots und sonstigen sprachbasierten Lösungen zurechtzufinden.

## Sprachgesteuerte Roboter?

Vogof (Spix) ist ein intelligenter Sprachassistent für die Industrie und ein System für „Industrie-4.0-Techniker“ der südfranzösischen Firma Simsoft Industry. Haupteinsatzgebiet sprachbasierter Technologien ist derzeit die Unterstützung von Wartungstechnikern, zum Beispiel für die Instandhaltung von Leitungsnetzen. Ein weiteres Beispiel ist die Entwicklung eines Sprachassistenten zur Ansteuerung von Werkzeugmaschinen durch das amerikanische Start-up ITSpeer. Bevor sprachgesteuerte Roboter in der Produktion eingesetzt werden können, müssen jedoch erst die einschlägigen Regelwerke überarbeitet werden. Es gibt noch keine ISO-Normen für diese Technologie. Gegenüber den Bedienern von Produktionsanlagen ist ferner der Nachweis zu erbringen, dass diese neue Schnittstelle effektiv eine Arbeitserleichterung für sie bedeutet. Darüber hinaus müssen sie in Sprachprogrammierungstechniken geschult werden, damit der Sprachassistent ihre Befehle richtig versteht und ausführt.

# IN DER INDUSTRIE BISHER KAUM VERBREITET

**In der Industrie werden Sprachassistenten bis dato nur vereinzelt eingesetzt. Bevor die Sprachsteuerung einer Fertigungsstraße möglich ist, müssen zunächst Probleme im Zusammenhang mit dem Umgebungslärm und der Datenstruktur gelöst werden.**

„ATHENA, Maschine vorheizen!“, ruft ein Techniker mit drahtloser Hör-Sprech-Garnitur vor einer Werkzeugmaschine. „Die Maschine ist vorgeheizt“, antwortet eine künstliche Frauenstimme. Dieser Dialog zwischen Mensch und KI zur Ansteuerung von Industriemaschinen und -robotern könnte eines Tages zum Alltag in Werkstätten und Fabriken werden. ATHENA gibt es bereits, es handelt sich um eine vom amerikanischen Start-up iT Speex entwickelte Mensch-Maschine-Sprachschnittstelle, die spezielle Hardware (Hör-Sprech-Garnitur, Computer und Peripheriegeräte) und Software umfasst. Sie ermöglicht die Sprachsteuerung von Maschinen, die Anforderung eines Einsatzberichtes und die Unterstützung der Maschinenführer bei weiteren Prozessen. Diese neue Art der Interaktion mit Industriemaschinen und -robotern steckt noch in den Kinderschuhen, denn iT Speex stellte das System erstmalig im September 2018 auf der IMTS in Chicago vor. Es wird noch einige Zeit dauern, bis das System außerhalb der USA getestet,

zugelassen und verfügbar sein wird. In Frankreich bietet das Softwarehaus SimSoft Industry intelligente Sprachassistenten für die Industrie an, etwa Spix oder Vogof. Mit letzterem System kann der Techniker seinen Arbeitsablauf

**„Die Sprache ist der menschliche Sinn, von dem wir uns die größte Produktivitätssteigerung versprechen. Aber in der Industrie stehen wir wirklich noch ganz am Anfang.“**

durch Sprachbefehle steuern, auf relevante Kontextinformationen zugreifen und mittels Sprache strukturierte Informationen zu den Messungen und Beobachtungen weiterleiten,

die er durchführen muss. Der Techniker hat so die Hände frei, kann sich auf seine Arbeit konzentrieren und steht trotzdem mit seinem IT-System in Verbindung. Der Flugzeug- und Autoteilehersteller Ventana arbeitet seit zwei Jahren gemeinsam mit SimSoft Industry an der Entwicklung eines branchenspezifischen Sprachassistenten.

## Strukturierte Sprachdaten

„Die Sprache ist der menschliche Sinn, von dem wir uns die größte Produktivitätssteigerung versprechen. Aber in der Industrie stehen wir wirklich noch ganz am Anfang“, schätzt Thomas Leseigneur, Innovationsleiter bei Actemium, der auf Industrielösungen spezialisierten Marke von VINCI Energies. Zu den Besonderheiten der Industrieumgebung zählen das Fachvokabular, das die KI beherrschen muss, und die Lernfähigkeit – Sprachverarbeitungssysteme müssen nämlich trainiert werden.



„Sprachdaten sind, genauso wie Bilder, unstrukturierte Daten. Deshalb muss der Sprachassistent diese Daten zunächst strukturieren, um die Informationen dann ordnungsgemäß nutzen zu können“, erläutert Leseigneur. Der Umgebungslärm kann dazu führen, dass der Sprachassistent die Befehle falsch versteht – ein großes Problem, insbesondere unter Sicherheitsaspekten. SimSoft Industry beschäftigt beispielsweise einen Sprachergonomen, damit das System das von den Maschinenführern verwendete Vokabular richtig versteht. Das Diktieren von Berichten geht viel schneller als das Schreiben. „Wenn ein Maschinenführer beispielsweise eine Maschine

durchschaut und ein fehlerhaftes Teil erkennt, kann er das dem Sprachassistenten diktieren. Das System überprüft dann im CMMS (Computerized Maintenance Management System), ob das Teil am Lager ist und löst gegebenenfalls automatisch eine Bestellung aus“, so der Innovationsleiter von Actemium. Sprachassistenten müssen sich in die Automatisierung von Fachprozessen integrieren, bei denen noch Berichte auf Papier eingesetzt werden, und eine Aufgabenabfolge zwischen verschiedenen Posten generieren. So bei der Montage, wo durch Sprachbefehle eine flüssigere Interaktion bei den Produktionsprozessen ermöglicht wird.

Aber die Industriefirmen sind noch misstrauisch, wenn es um die Herausgabe von Produktionsdaten geht. Selbst wenn professionelle Sprachassistenten genauso wie ihre populären Verwandten wie Alexa oder Google Home üblicherweise auf die Cloud zugreifen, muss auch über die Möglichkeit eines lokalen Datenaustauschs nachgedacht werden, um Industriekunden von solchen Lösungen zu überzeugen. Nach Überwindung dieser Hindernisse könnten die KI-gestützten Sprachassistenten eines Tages die komplette Produktionskette steuern. Ab diesem Zeitpunkt wird die Fabrik wohl eher an einen Science-Fiction-Film erinnern als an den Charlie-Chaplin-Film Moderne Zeiten.

# SPRACHANWENDUNGEN IM SMART BUILDING

**Sprachassistenten haben zwar in Wohnungen Einzug gehalten, in Gewerbeimmobilien sind sie jedoch selten. Noch! Um sich durchzusetzen, ist zunächst allen mit dem Berufsumfeld verbundenen Besonderheiten und Sachzwängen Rechnung zu tragen.**

„Hey Siri, öffne den Rollladen.“ „OK Google, spiele die Beatles-Playlist.“ „Alexa, dimme das Licht im Wohnzimmer.“ Diese Befehle an Sprachassistenten sind in Luxuswohnungen, die in den letzten Monaten neu auf den Markt kamen, keine Ausnahme mehr. In der Arbeitswelt müssen Sprach-Apps erst an das berufliche Umfeld angepasst werden. Privat werden sprachgestützte Anwendungen immer stärker genutzt: Einer Erhebung von Roland Berger zufolge gibt es in Frankreich 16–20 Millionen Smartphone-Nutzer und es sind bereits 1,7 Millionen vernetzte Lautsprecher in Betrieb. Bei Büroimmobilien ist die Voice-Technologie noch kein aktuelles Anliegen. Wie Diego Harari, Innovations- und Nachhaltigkeitsmanager bei VINCI Immobilier, erklärt, „gibt es technisch kein Problem. Aber es handelt sich nicht um dieselbe Art von Kommunikation wie zu Hause. Ich kann mir nicht vorstellen, dass jemand bei Betreten des Sitzungssaals laut sagt: ‚Schalte das Licht ein!‘ Eine solche Funktion bringt in diesem Fall keinen Mehrwert!“

## Smart Building mit Sprachkopplung

David Ernest, Development- und Innovationsmanager bei VINCI Facilities, der VINCI Energies - Fachmarke für Facility Management, merkt diesbezüglich an: „Wir haben zwar noch keine disruptive Strategie für Voice-Apps, aber wir bereiten uns darauf vor.“ Erste Baustelle: Integration von Voice-Technologie in das Arbeitsumfeld für mehr Austausch zwischen den Teams. „Sprachanwendungen sind positiv, wenn sie triftige Informationen liefern, störend, wenn das, was der Nachbar sagt, für mich nicht relevant ist“, führt David Ernest als Beispiel an. Das Smart Building von morgen wird auch sprachfähig sein, so Diego Harari. Es wird mit Bürossoftware sowie in- und externen Dienstleistern usw. vernetzt sein. „Beim Organisieren von Sitzungen sind beispielsweise Räume zu reservieren, Termine zu verwalten, Lunchboxen zu bestellen; außenstehenden Teilnehmern ist der Zugang zur Parkgarage zu ermöglichen. Da ist es sehr viel praktischer, sich an

einen vernetzten Sprachassistenten zu wenden, als viele verschiedene Softwareanwendungen aufzurufen.“ Für die Interaktion mit den zahlreichen Service-Applikationen im BOS (Building Operating System) werden künftig gewiss auch Sprachassistenten zur Verfügung stehen. Etliche Softwarehäuser arbeiten daran.

**„Sprachanwendungen sind positiv, wenn sie triftige Informationen liefern, störend, wenn das, was der Nachbar sagt, für mich nicht relevant ist.“**

„Mehrere IT-Riesen (Google, Microsoft usw.) scheinen Projekte dieser Art zu haben“, merkt Diego Harari an. Ein weiteres Tool im Aufwind sind Chatbots, von denen sich einige von bisher textbasierten



Dialoganwendungen zu sprachfähigen „Voicebots“ entwickeln und eine Mensch-Maschine-Schnittstelle bieten, die der zwischenmenschlichen Interaktion sehr viel näher steht.

## Welches Business Modell?

VINCI Facilities interessiert sich auch für das vom Erfinder des Roboters Pepper gegründete Startup Spoon.ai, das im Bereich KI tätig ist und „künstliche

Kreaturen“ entwickelt. Mit welchem Geschäftsmodell, steht noch nicht fest. Wer wird den Roboter kaufen oder mieten? Wer die Kosten für die Interoperabilität mit dem Smart Building übernehmen? Dennoch glaubt David Ernest an die Nutzung von Voice-Technologie im B-to-B-Geschäft und geht diesbezüglich „von einer baldigen Preissenkung“ aus. „Ich denke, über kurz oder lang wird es kleine Mikrofone geben, um alles Nötige zu veranlassen“, fügt er hinzu. „Diese Systeme gehören zu unserer Roadmap in Richtung

Service-Schnittstellen.“ Ebenso überzeugt ist der Development- und Innovationsmanager von VINCI Facilities jedoch auch davon, dass diese Sprachautomaten nicht die Stelle von Menschen einnehmen werden. „Es wird sogar eher das Gegenteil der Fall sein“, wirft er ein. „Mit noch mehr Wertschöpfung. Denn Mitarbeiter werden von Routineaufgaben entlastet, die sie einem Sprachassistenten anvertrauen können, wie zum Beispiel einen Sitzungssaal reservieren.“

# DATENSICHERHEIT IN DER SPRACHVERARBEITUNG

**Die Nutzung von Sprachassistenten im beruflichen Umfeld unterliegt speziellen, hauptsächlich sicherheitsrelevanten Geboten. Was ist besser? Die Cloud eines der großen amerikanischen Provider oder eine lokale Lösung, wie sie von manchen Start-ups angeboten wird?**

Alexa hört zu. Ständig! Der Sprachassistent von Amazon in den vernetzten Echo-Lautsprecherboxen ist künftig auch in anderer Form verfügbar. Der E-Commerce-Riese hat die neuen Geräte vor Kurzem vorgestellt: Buds (Kopfhörer), Loop (vernetzter Ring) und Frames (Brille). Anfragen werden in natürlicher Sprache an die Cloud gerichtet, dort über Algorithmen entschlüsselt und entsprechend beantwortet. Dabei ist jedoch nicht nur künstliche Intelligenz am Werk. Vor Kurzem wurde bekannt, dass auch bei diesen Firmen beschäftigte Menschen gewisse Dialoge ohne Wissen der Betroffenen mithören. Die Polemik betraf auch Google und dessen Sprachassistenten Google Home. Zwischenzeitlich haben die beiden US-Firmen eine ganze Reihe von Korrekturmaßnahmen ergriffen, um die Bedenken der Besitzer dieser etwas zu neugierigen Smart Boxes zu zerstreuen. Was im Privatbereich eventuell noch geduldet werden kann, ist im Beruf, wo gewisse Gespräche

von strategischer Bedeutung sind, gänzlich ausgeschlossen. Wird Sprache an der Firewall zerschellen? *„Voice-Apps kommen auf alle Fälle. Sie brauchen nur eine zusätzliche Sicherheitsschicht. Ich habe allerdings noch keine Amazon Echo-Box auf den Schreibtischen unserer Mitarbeiter gesehen“,* schwächt Alain de Pauw, Divisionsleiter bei Axians Deutschland, seine Aussage ab.

## Sichern und informieren

*„Cloud und vernetzte Gegenstände erfordern als Schutz eine verstärkte Authentifizierung. Am allerwichtigsten ist jedoch eine adäquate Aufklärung der User: Wofür darf ich den Sprachassistenten verwenden und wofür nicht? Das ist dieselbe Herangehensweise wie bei Mails bzw. cloudbasierten Lösungen: Was darf ich per Mail mitteilen, was nicht, was muss ich bei dieser Art von Kommunikation beachten?“*, fügt er hinzu. VINCI Energies prüft im Übrigen in Deutschland unternehmensintern

anhand von Audits, inwieweit die Sicherheitsregeln in Bezug auf die verschiedenen Kommunikationsmittel eingehalten werden: Schriftverkehr, Sprachnachrichten usw. Axians erhält viele Anfragen bezüglich IoT und intelligenter Lösungen für Smart City, Industrie, Smart Buildings usw. *„Bei ihrem Einzug in die Arbeitswelt werden all die Geräte vernetzt sein“,* präzisiert Alain de Pauw. *„Konzentrieren Sie sich zunächst auf die Fundamentals. Stellen Sie sicher, dass Ihr Account, Ihr WLAN und Ihre sonstigen Netzzugänge durch ein starkes Passwort geschützt sind, welches Hacker nicht so leicht knacken können. Machen Sie auch regelmäßig Mikrosoftware-Updates bei Routern und allen internetfähigen Endgeräten, um sich vor Angriffen zu schützen.“* Zur Gewährleistung der Geheimhaltung sind diese Geräte von allen Orten fernzuhalten, an denen eine potenzielle Abhörgefahr besteht. Als weiterer Schritt lässt sich auch die Funktion unterdrücken, die das Senden von Daten ermöglicht.



## Alternative zur Cloud

Diese Maßnahmen sind nicht Voice-spezifisch, sondern betreffen alle vernetzten Gegenstände. Bei Sprachassistenten sind hingegen geeignete Lösungen vorzusehen, mit denen sich der Teil Empfang und Übertragung von Sprachdaten sichern lässt. *„Was passiert, wenn ich mit einem Kunden in einem Büro bin, in dem sich eine dieser Boxen befindet, die zuhört und das Gespräch in die Cloud übermittelt? Diese Frage muss man sich auch mit Tools wie Skype, WhatsApp und Microsoft Teams stellen“,* warnt der Divisionsleiter bei Axians Deutschland. Es gibt Lösungen, um Cloud und cloudbasierte Apps zu sichern. Zweckdienliche Maßnahmen sind komplexe Passwörter,

Sicherheitspatches, Gateway-Sicherung, Änderung der Default-Namen sprachfähiger Geräte oder das Hinzufügen einer Authentifizierungsschicht. Abgesehen von den vernetzten Lautsprecherboxen von Amazon und Google mit Nutzung der Cloudplattformen Amazon Web Services (AWS) und Google Cloud Platform bieten Start-ups wie die französische Firma Snips heute Alternativen. Die dabei eingesetzte Spracherkennungstechnologie für vernetzte Gegenstände sendet keinerlei Daten in die Cloud. Die Anfragen werden lokal in den Geräten gespeichert. Snips bietet für Smart Buildings, Verkaufskioske und Haushaltsgeräte eine Reihe von Lösungen nach dem Prinzip Privacy by Design. Das Start-up wird voraussichtlich 2020 eine

*„Was passiert, wenn ich mit einem Kunden in einem Büro bin, in dem sich eine dieser Boxen befindet, die zuhört und das Gespräch in die Cloud übermittelt?“*

vernetzte Box auf den Markt bringen. Eine Alternative, die sich für Unternehmen, für die garantierte Vertraulichkeit unabdingbar ist, als interessant erweisen könnte, wenn Voice-Apps eines Tages massiv in die Arbeitswelt vordringen.

# SARA ERGREIFT DAS WORT

**Die von Axians Portugal entwickelte, KI-gestützte Chatbot-Plattform SARA ist bereits in Belgien und bald in ganz Europa im Einsatz. Wie sich im Marketing heute durch natürliche Sprache ein grundlegender Wandel vollzieht.**

Chatbots, im Kundendienst eingesetzte Dialogsysteme, haben sich in den letzten Jahren rapide vermehrt. Dank Fortschritten im Bereich künstliche Intelligenz wurden sie zu „Voicebots“ weiterentwickelt. Ein eindeutiger Mehrwert für den Nutzer, wie es auch SARA, die von Axians Portugal entwickelte Plattform, belegt.

SARA, eine Entwicklung der VINCI Energies-Fachmarke für neue Kommunikationstechnologien, stützt sich auf KI-basierte Technologien mit Einsatz sogenannter NLP-Tools (Natural Language Processing). „Mit SARA wurde eine integrierte Mehrkanal-Plattform geschaffen. Damit erübrigt sich die komplexe Verwaltung mehrerer Roboter. Es ist ein Entwicklungsstandard für mehrere Partner entstanden. Als Codierungsansatz (Prozess zur Verwaltung und Bereitstellung von Apps mit Hilfe maschinenlesbarer Dateien) verwenden wir Building Blocks, kognitive Dienste (Simulation menschlicher Denkprozesse in einem digitalen Modell) und einen KI-Motor. Über die auf Chatbot-Ebene generierte Dialogfähigkeit wird dann die ‚Intelligenz‘ von SARA gespeist. Die Plattform ist ein integrationsfähiges, selbstlernendes System. Das gilt für Unternehmenssoftware wie ERP

und CRM sowie Anwendungen von Drittanbietern wie Call Center und andere Bots“, erläutert José Marouço, Cloud Business Development Manager bei Axians Portugal. SARA ist multikanalfähig (Facebook, WhatsApp, Skype) und zugleich ein Voicebot, der Kundenanfragen in natürlicher Sprache beantworten kann. Und sollte der Dialogassistent die Antwort nicht parat haben, übermittelt er die Kontaktanfrage an einen Menschen. Die erste Anwendung wurde für das belgische Versicherungsunternehmen Ageas mit Niederlassungen in zweiundzwanzig Ländern entwickelt. „Der Chatbot wurde hier in Portugal getestet. Die Plattform ist so ausgelegt, dass Anfragen der Kunden nicht nur über textbasierte Dialoge, sondern auch über natürliche Sprache laufen“, erklärt Marouço.

## Mehrwert

Ein Viertel der Anfragen betrifft die grüne Kfz-Versicherungskarte. Die Technologie bietet Ageas die Möglichkeit, Mitarbeiter nicht mehr mit Aufgaben von geringem Mehrwert wie Fragen bezüglich der grünen Versicherungskarte zu belasten, sodass ihnen mehr Zeit für

Marketingkampagnen bleibt, die für das Unternehmen von weit größerem Wert sind.

Ein weiterer Vorteil von SARA besteht darin, dass der Vertrieb Verkaufsargumente in Echtzeit anpassen kann. Nach Meinung des Cloud Business Development Managers von Axians Portugal vollzieht sich durch natürliche Sprache ein grundlegender Wandel im Marketing: „Nach den interaktiven Sprachservern, bei denen eine Stimme den Anrufer auffordert, auf diese oder jene Taste zu drücken, um verbunden zu werden, und die nicht unbedingt sehr beliebt waren, ist die künstliche Intelligenz ein wahrer Game Changer. Sie bietet sehr viel mehr Möglichkeiten, einen Dialog in natürlicher Sprache zu führen. Das gesprochene Wort ist für Geschäftsbeziehungen eindeutig die Zukunft.“

In Bezug auf die Sicherheit und vertrauliche Behandlung der ausgetauschten Daten sowie die Einhaltung der DSGVO stützt sich Axians auf die Cloud-Dienste von Microsoft und Amazon. Nach zwei Stunden werden die Gespräche wieder aus der Datenbank gelöscht. SARA wird in Kürze bei Roadshows in mehreren europäischen Ländern, darunter Frankreich, Belgien und Österreich, vorgestellt werden.

Energiewende,  
digitale Transformation,  
Besuchen Sie uns auf  
[theagilityeffect.com](http://theagilityeffect.com)



# WELCHE KOMMUNIKATIONS-INFRASTRUKTUR FÜR DIE SMART CITY?

**Glasfaser, WLAN, LoRa, 4G und bald 5G: Was eignet sich am besten für die effiziente, leistungsstarke Smart City von morgen? Die optimale Lösung ist eine Kopplung von Netzwerken, gestützt auf eine gemeinsame Plattform, die alle Daten bündelt, und auf bestehende Infrastrukturen, vorzugsweise mit offenen Standards.**

Glasfaser, 5G, WLAN, Bluetooth, LoRa, Sigfox ... Welches Netz eignet sich am besten, um die zahlreichen vernetzten Gegenstände der Smart City miteinander zu verbinden? Keines oder besser gesagt alle, antworten die Experten. Stéphan Guidarini, Business Unit-Manager bei Axians (VINCI Energies), meint, „es gibt keine Universallösung, um die Sensoren von Bussen, Autos, Straßenlaternen, Wasserleitungen und Stromnetzen miteinander zu vernetzen.“ Außerdem fügt er hinzu: „Die beste Lösung für eine Kommune ist ein Mix aus Mobilfunk, Glasfaser, WLAN und LoRa. Jede Technologie entspricht hinsichtlich Reichweite, Zuverlässigkeit und Effizienz einem bestimmten Bedarf“. Je nach Priorität – Reichweite, Kosten, Energiebedarf, Bandbreite

oder Latenz (kürzere oder längere Datenübertragungszeit) – fällt die Entscheidung zugunsten der einen oder anderen Technologie aus.

## Analysefähige, intelligente Kameras

Die Nutzung eines bereits installierten kommunalen Glasfasernetzes ist dann sinnvoll, wenn für bestimmte Punkte eine hohe Übertragungsrate erforderlich ist, wie für smarte Kameras – häufig interessanter als eine Vielzahl von Sensoren. In Lissabon hat Axians eine auf dieser Technik basierende Smart

Parking-Lösung installiert. Bilder werden nicht nur erfasst, sondern auch analysiert, um Informationen über die Parkplatzbelegung sowie verkehrswidriges Verhalten wie Fahren gegen die Einbahn weiterzuleiten.

Die Verkehrsanalyse auf der Pariser Place de la Nation ist ein weiteres Beispiel für die Nutzung einer intelligenten Überwachungskamera. Sie kann im Stadtverkehr Fußgänger, Autos und von der Norm abweichendes Fahrverhalten feststellen und somit Unfälle erkennen. „Die Smartkamera arbeitet präzise, ist einfach zu installieren und wird daher auf breiter Basis in die Smart City Einzug halten“, prophezeit

Stéphan Guidarini. Dies ist umso wahrer, als es heute dank einer lokalen Datenverarbeitung über Edge Computing möglich ist, auf die Übertragung von Daten und die daraus resultierende mögliche Identifizierung von Personen und Fahrzeugen zu verzichten.

## Strahlende Zukunft für 5G

Für große Bilddateien ist ein entsprechender Datendurchsatz erforderlich. Eine WLAN-Verbindung reicht da unter Umständen nicht aus. Bietet hingegen eine Kommune ihren Bürgern diese drahtlose Internetverbindung an, kann nach





Installation einer Applikation auch dieses Netz für die Kommunikation mit den Stadtbewohnern genutzt werden. Das WLAN-Angebot im französischen Aix-en-Provence dient beispielsweise auch der Erfassung der Fußgängerströme und jeweiligen Wegstrecken. Für sensorbasierte Dienste mit geringem Daten-übertragungsvolumen genügen Netze mit niedrigem Datendurchsatz wie LoRa und Sigfox. Zur Messung der Luftqualität oder für die stündliche Übertragung des Füllstands von Abfallcontainern nutzt die Stadt Aix-en-Provence ihr LoRa-Netz. Über dieses bidirektionale Netz können Steuerungsdaten auch umgekehrt an die vernetzten Gegenstände fließen, z. B. für die intelligente Berieselung der Grünanlagen der Stadt.

Die LoRa-Technologie stützt sich auf offene Protokolle und ist somit evolutiv. Die Entwicklung zur Smart City kann demnach schrittweise erfolgen. Darüber hinaus ist dadurch gesichert, dass bereits realisierte

Investitionen weiter genutzt werden können. Interoperabilität ist für eine effiziente Smart City ein ausschlaggebender Faktor. Es empfiehlt sich daher, offene Protokolle zu nutzen.

5G für Smart City-Anwendungen hat gewiss eine strahlende Zukunft, was nicht heißen will, dass dieser Standard die anderen Netze einfach ablösen wird. Denn die damit verbundenen höheren Kosten werden sich nur bei Anwendungen rechtfertigen, die sowohl Durchsatz als auch Leistung erfordern. „Ein Beispiel ist das Mobilitätsmanagement für vernetzte Fahrzeuge“, so der Business Unit-Manager von Axians.

Beim Installieren einer kommunalen Kommunikationsinfrastruktur sind über technische Kenndaten hinaus auch noch andere Kriterien zu berücksichtigen. Dabei wird zunächst der Bestand betrachtet. Existierende Kommunikationsnetze müssen in das Gesamtkonzept einfließen. „Um die Kosten auf Dauer unter Kontrolle zu halten

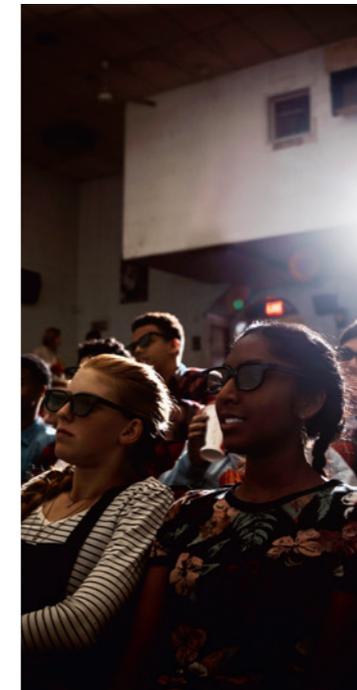
und eine von diversen Stakeholdern unabhängige Daten-Governance zu gewährleisten, sollte die Stadt am besten selbst Eigentümerin ihrer Kommunikationsnetze sein“, erläutert Edouard Henry-Biabaud, Business Development-Manager bei Axians. Kommunikationsnetze bilden einen der drei Eckpfeiler des Technologiesockels einer Stadt. „Der zweite ist die gemeinsame Datenbank zur Speicherung und Korrelation sämtlicher Daten, die von den Netzen übertragen werden. Eine Zentralisierung sämtlicher kommunaler Daten ist für ein Smart City-Konzept ganz wesentlich, denn dadurch erhöht sich der Mehrwert des dritten Eckpfeilers. Das sind die fachspezifischen Anwendungen als Basis neuer Dienste für Bürger bzw. für Kommunalverwaltungsstellen, die umso mehr Bürgernähe bieten können, als sie über eine Gesamtsicht verfügen, die sich auf Daten aus verschiedenen Quellen und ein wirklichkeitstreu Abbild der Gegebenheiten in der Stadt stützt“, unterstreicht Edouard Henry-Biabaud.

ICT INNOVATION

# IN KINOS DER DRITTEN ART VERSPRICHT 4DX EIN HAUTNAHES FILMERLEBNIS

**Der französische Kinobetreiber Pathé Gaumont sorgt mit immersiver Technologie für hautnahe Action.**

Erstaunlich! 4DX ist die neueste Technologie, mit der das Kino Kunden zurückgewinnen will. Der Zuschauer spürt Regen und Wind im Haar und der Kinossessel beginnt zu vibrieren, wenn sich auf der Leinwand die Erde auftut, während Lichtblitze für ein realitätsnahes Gewitter sorgen ... Die in Südkorea entstandene 4DX-Bewegung wird in Frankreich vom Pathé Gaumont-Konzern getragen, der dafür seine Kinosäle mit modernster Technologie ausstattet. Cegelec Tours Electricité (VINCI Energies) hat schon Kinos in drei Städten umgebaut, weitere Projekte sind bereits im Verlauf. Die Mitarbeiter sind zwischenzeitlich echte Experten für die sehr besondere Verkabelung in solchen „Sälen der dritten Art“. Die Abstimmung der Spezialeffekte erfolgt über eine ausgefeilte Mechanik im Saal und in den Kinossesseln, die in alle Richtungen bewegt werden können. In den Kopfstützen sind Ventilatoren und Sprühnebelzeuger versteckt. Im Saal gibt es zwei bewegliche,



sechs Meter hohe Ausleger und Gestelle mit Ventilatoren, Duftspendern und rotierenden Stroboskopen. Die Stromversorgung läuft über Kabel, die sich „wie Schlangen“ aus- und einrollen, und das bis zu 100 Millionen Mal. Neben ihrer technischen Komplexität zeichnen sich

diese Bauvorhaben durch einen engen Zeitplan aus, der ein sehr präzises Management erfordert, insbesondere hinsichtlich des Personaleinsatzes.

## Enger Zeitplan

„Wir müssen in der Lage sein, 48 Stunden nach Auftragserteilung mit dem Umbau zu beginnen und den Kinosaal innerhalb von fünf bis höchstens sechs Wochen fertigzustellen. Das Wichtigste dabei ist, dass wir absolut keinen Lärm machen dürfen, wenn in den anderen Sälen Vorstellungen laufen. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Lieferung der Sessel und Systeme per Schiff aus Südkorea vier Wochen dauert“, erläutert Jeremy Barque, Projektleiter bei Cegelec Tours Electricité.

Nach fünf Wochen Umbauzeit muss der Saal von der Sicherheitsbehörde und vom südkoreanischen Lieferanten abgenommen werden. Dabei unterstreicht Barque, dass bei der Übergabe kein Detail vergessen wird und der Kunde die Arbeiten ohne Einschränkungen abnimmt. Und das natürlich fristgerecht. Godzilla, X-Men und Co. können schließlich nicht warten!

# DRUCKEREI DER BANQUE DE FRANCE SETZT AUF ROBOTER

**Actemium hat für die Druckerei der Banque de France in Chamalières (Zentralfrankreich) eine vollautomatische Geldschein Verpackungslinie geplant und realisiert.**

**Die Prozesse werden dadurch sicherer, produktiver und rückverfolgbarer.**

Im zentralfranzösischen Chamalières öffnet die Banque de France ihre Tore - jedenfalls für Roboter. Angesichts der notwendigen Modernisierung der Banknotendruckerei wurde ISI, ein zum Actemium-Netzwerk (VINCI Energies) gehöriger Industriesystemintegrator, mit der Umgestaltung der Geldschein-Verpackungslinie beauftragt. Vor der Realisierung überlegte ISI im Rahmen des wettbewerblichen Dialogs „gemeinsam mit den Leitern der Druckerei der Banque de France, wie die Fabrik von morgen aussehen könnte“ erzählt der BU-Leiter von ISI, François Gsell. Diese Phase hat der Kunde sehr geschätzt, denn er konnte im Rahmen dieser Vorstudie „die verschiedenen Automatisierungsszenarien prüfen, mit denen wir zwei Ziele erreichen wollten“, so Michel Antony, Prozesseinkäufer für die Banknotenherstellung bei der Banque de France:

*„Die vollautomatische Banknotenverpackungsanlage sollte am derzeitigen Standort installiert werden, aber bereits für den Umzug in die neue Fabrik vorbereitet sein, in der wir Papierherstellung und Druckerei zusammenführen wollen.“*

*„Diese Vorüberlegungen sind von großer Bedeutung“, unterstreicht Gsell, „weil wir hier einen Mehrwert generieren können“. Für die Druckerei der Banque de France bestand dieser in einem Qualitätssprung in Sachen Sicherheit und einem Geschwindigkeitszuwachs bei der Verpackung der „Pakete“ mit jeweils 1.000 Banknoten.*

## Sicherheit und Produktivität

Bis zur Umgestaltung der Druckerei in Chamalières war der Verpackungsprozess teilautomatisiert; zwischen den einzelnen Prozessschritten musste noch Hand angelegt werden. Genau diesen direkten Kontakt zwischen Mitarbeitern und Geldscheinen wollte das Management der Banque de France vermeiden, sowohl aus Sicherheitsgründen als auch zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen an der Linie durch die Verringerung einfacher Handlungsaufgaben. Dritter Vorteil dieser Automatisierung:

*„die vollständige Rückverfolgbarkeit“ so Gsell.*

Transport innerhalb der Druckerei, Folierung (die Geldschein-„Pakete“ werden in Plastikfolie eingeschweißt), Etikettierung, Kartonnierung, Palettierung, Sortierung der Kartons bis hin zur Wägung und zum Abtransport der Paletten am Linienende...ab sofort werden alle diese Arbeiten von Robotern übernommen, der Prozess läuft vollautomatisch.

Zwischen den Stationen werden die Geldscheine von einem Spezialroboter transportiert, dem so genannten AIV (Autonomous Indoor Vehicle). Dank seiner Umgebungsscanner kann es sich in der Druckerei völlig frei

bewegen und festen oder mobilen Hindernissen (Personal, Paletten, andere AIVs) ausweichen.

*„Die Innovation von ISI“, erläutert François Gsell, „besteht darin, dass wir auf dem Fahrzeug einen geldschrankartigen Behälter montiert haben, der sich nur in autorisierten Bereichen öffnen lässt.“*

## Optimierung der Warenströme

ISI stand vor einer weiteren Herausforderung, die für den Systemintegrator aber durchaus zum Tagesgeschäft gehört: Bei der Montage der neuen Verpackungslinien durfte die

Produktion nicht unterbrochen werden. Weil die sechs Anlagen nacheinander ausgetauscht wurden, waren fünf Linien ständig in Betrieb. In einigen Jahren sollen diese vollautomatischen Linien dann in die neue Fabrik umziehen.

Dort werden Papierherstellung und Druckerei zusammengeführt, um „die Materialströme zu optimieren und die Ausgaben für die Sicherheitseskorte zu sparen“, erklärt Michel Antony. Zwischen den beiden heutigen Standorten muss die Banque de France nämlich derzeit noch teure Geldtransporte durchführen. Und den sicheren Transport von Banknotenpapier kann kein Roboter übernehmen.



# VIRTUELLE REALITÄT – EIN PLUSPUNKT FÜR DIE SICHERHEIT

**Cegelec und Actemium haben ein Sicherheitstraining entwickelt, das sich auf virtuelle Realität stützt. Ein effizientes Programm für die Unternehmen der VINCI Energies-Gruppe und bald auch für deren Kunden.**

Ein Elektriker steigt auf die Arbeitsbühne, um oben an der Straßenlaterne eine Glühbirne auszuwechseln. Die Arbeitsbühne fährt nach oben, bleibt auf Höhe der Spitze des Laternenpfahls stehen, der Elektriker streckt seine Hand aus, um die ausgebrannte Birne herauszudrehen. Durch einen Stromschlag wird er hinauskatapultiert und stürzt in die Tiefe ... Zum Glück kann er jetzt den VR-Helm absetzen, über den er diese eindrucksvolle Erfahrung machen durfte.

Dieses Erlebnis ist Teil einer Sicherheitsschulung bei VINCI Energies. Die Erklärung für den Unfall: Der Mitarbeiter hat zwar seine persönliche Schutzausrüstung (PSA) mit Helm, Geschirr und Handschuhen angelegt, jedoch vor Betreten der Hebebühne vergessen, den Strom am Schaltkasten abzuschalten. Sébastien Bouteille, der diesen Vorfall schildert, ist mit dem erzielten Effekt zufrieden. „Der spektakuläre Sturz als Ergebnis dieses Fehlers wird sich in das Gedächtnis der Schulungsteilnehmer einprägen“, erläutert der Baustellenverantwortliche des

Bereichs Tiefbau bei Cegelec Tours Infras (VINCI Energies). Das Vergessen des Abschaltens gehört zu den Fehlern, die einen gewöhnlichen Arbeitseinsatz zur Tragödie werden lassen. In Belgien und in den Niederlanden ist man von den zehn häufigsten Fehlern bei den jeweiligen Actemium-Niederlassungen ausgegangen, um – gestützt auf virtuelle Realität – ein Schulungsprogramm zu erstellen, erklärt Rinus van den Driest, BU-Leiter bei Actemium Netherlands, und Dirk Schyvinck, sein Kollege von Actemium Belgium.

## Besser als PowerPoint-Präsentationen

„Die Total-Immersion-Erfahrung über den VR-Helm bewirkt einen Lerneffekt, der sich mit herkömmlichen PowerPoint-Darstellungen nicht vergleichen lässt“, unterstreicht Sébastien Bouteille, der das von seinen belgischen und niederländischen Kollegen entwickelte Programm hervorragend findet. „Darüber hinaus ist es dank virtueller Realität möglich, die Teilnehmer

in ein Umfeld zu versetzen, das für Schulungszwecke nicht zur Verfügung steht, wie Anlagen, in denen man sich keinen Fehler leisten kann.“

Ein weiteres Argument, das für die virtuelle Realität spricht, ist die Frage der Mittel. Für eine Schulung unter realistischen Bedingungen ist oftmals eine weite Anreise erforderlich. Über den VR-Helm wird der Ort der Schulungsbeispiele virtuell herangeholt. Dadurch werden Zeit und Kosten gespart.

## Schulbeispiele

Dank virtueller Realität lassen sich bei VINCI Energies über

anfängliche Unterweisungen hinaus sehr viel mehr Sicherheitsschulungen abhalten, um auch auf spezifische Schulbeispiele einzugehen. Bei Cegelec Tours Infras denkt Sébastien Bouteille bereits an andere Module für seine Mitarbeiter, zum Beispiel im Bereich Erdbau: Die Baumaschine steht bereit, der Baustellenleiter hat die Baubeginnanzeige nicht genau gelesen und keine Fremdleitungsanfrage bzw. keine geeignete Markierung vorgenommen. Der Bagger reißt ein Kabel heraus, erneut mit spektakulären und ernsthaften Folgen für den

Mitarbeiter. Auch hier verfolgen Actemium Netherlands und Actemium Belgium dieselbe Vorgehensweise: „Neue Sicherheitsschulungsprogramme sind bereits in Vorbereitung“, merkt Dirk Schyvinck an, BU-Leiter bei Actemium Belgium. Sie sollen Unfällen beim Verlegen von Hochspannungsleitungen, der Brandgefahr bei Leitungsanschlüssen, Verkehrsunfällen, Risiken bei Arbeiten in der Höhe oder beim Reinigen von Anlagen usw. vorbeugen. Demnächst werden auch die Kunden von Actemium und Cegelec von diesen Neuerungen profitieren können.



# DATENSICHERUNG INTELLIGENTER ROBOTER DANK BLOCKCHAIN

**Im Sinne einer sicheren Prozesstechnik könnte die Industrie aus der Kombination Roboter, künstliche Intelligenz und Blockchain-Technologie Nutzen ziehen.**

Die Verknüpfung von künstlicher Intelligenz und Blockchain dürfte die künftige Entwicklung der Robotik und von Industrie 4.0 insgesamt beschleunigen. Der mit KI ausgestattete smarte Roboter gewinnt an Autonomie und kann, gestützt auf Umgebungsdaten, sehr viel mehr als nur einprogrammierte Bewegungen ausführen.

Sensordaten werden ohne Kontrolle durch den Menschen direkt in die Entscheidungsprozesse des intelligenten Roboters einfließen. Für einen robusten Industrieprozess ist es wichtig, diese Daten zu sichern. Dafür sorgt die Blockchain. Sie gewährleistet die Transparenz und Rückverfolgbarkeit der KI-basierten Entscheidungen.

Ein „Proof of Concept“ für die Kombination aus Roboter, KI und Blockchain dürfte Industrie & Technologies zufolge Ende 2018 vom Smart Robot-Anbieter Akéo Plus, dem Forschungsinstitut CEA Grenoble und von Industriekonzerne in Angriff

genommen werden. Die Rückverfolgbarkeit KI-generierter Daten geht über die Beziehung zwischen dem Roboter und der Produktionslinie hinaus. Der KI-Datenaustausch kann verschiedene Roboter einer Montagelinie, aber auch andere Werke betreffen, wenn die gesamte Wertschöpfungskette einschließlich Lieferanten eingebunden wird. Fehlerhafte oder geänderte Daten können dabei erhebliche Folgen nach sich ziehen, sei es in der Nahrungsmittelindustrie oder im Flugzeugbau.

## Interoperabilität verschiedener Blockchains

„Kein Sektor ist heute in der Lage, eine hundertprozentige Gewähr für seine Daten zu bieten“, meint Stéphane Morel, Gründer von Akéo Plus. Die CEA-Leiterin für das Projekt, Christine Hennebert, erklärt, dass das dreijährige Forschungsprogramm des CEA Grenoble im Bereich Verteilte Systeme und Blockchain auch testen wird, ob es möglich ist, private Blockchains zu nutzen, und unter welchen Bedingungen eine Interoperabilität verschiedener öffentlicher und privater Blockchains gegeben ist.



Die Forscherin hält diesbezüglich fest, dass „es noch keine sektorspezifischen Blockchains gibt, die von Industrieunternehmen direkt genutzt werden können.“

„Smart contracts“ sind ein weiterer Aspekt dieses Pilotprogramms. Dem Gründer von Akéo Plus zufolge ließen sich mit intelligenten Verträgen die Supply Chain und speziell der Teil Wartung und Instandhaltung nahtlos automatisieren. Die Maschine könnte sozusagen selbst ihre Ersatzteile bestellen.

# OSLO, VORREITER FÜR EINE INKLUSIVE UND GRÜNE SMART CITY

**Die norwegische Hauptstadt plant und realisiert Pilotprogramme, bei denen mittels technologischer Innovation eine grünere und inklusivere Stadt entsteht.**

Das von der Europäischen Kommission zur „European Green Capital 2019“ ernannte Oslo hat seine Umweltschutzbemühungen bereits sehr frühzeitig in die Tat umgesetzt. Laut der unabhängigen

Stelle OFV ist die norwegische Metropole Welthauptstadt der Elektromobilität. Ab 2025 will sie den Verkauf von Autos mit Verbrennungsmotoren verbieten, um ihre ehrgeizigen Umweltziele

zu erreichen – bis 2020 soll der Treibhausgasausstoß gegenüber 1990 um 50 % gesenkt werden, bis 2050 die Kohlenstoffneutralität erreicht sein. Mobilität ist eines der Lieblingsthemen einer Stadt,



in der der Autoverkehr für 60 % der Treibhausgasemissionen steht, einer Stadt, die Null-Emissions-Autos mit Nachdruck fördert: Sie sind steuerbefreit, nutzen kostenlos Parkplätze, Stromtankstellen und Fähren, dürfen die Busspuren befahren – das sorgt zwar auch dort für Staus, aber das ist der Preis für den Elektro-Boom.

Bereits in den 1990er Jahren implementierte die norwegische Hauptstadt den Oslo Toll Ring. An den Zufahrtsstraßen wurden automatische Mautstationen eingerichtet, deren Einnahmen einen Teil der Mobilitätsprojekte in der Smart City finanzieren: ÖPNV, Fahrräder, Infrastrukturen für Fußgänger. Außerdem sind die Mauttarife für Null-Emissions-Fahrzeuge sehr niedrig. So steht das Auto zwar symbolhaft für den Erfolg beim Klimaschutz und der Schaffung einer lebenswerten Stadt, gleichzeitig ist es aber nur ein Aspekt einer globalen Politik, die auf die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Start-ups setzt und durch eine Reihe von Pilotprogrammen implementiert wird.

### 50 Immobilien- und Städtebauprojekte

FutureBuilt ist eines von ihnen. Innerhalb von zehn Jahren sollen durch dieses Programm 50 Immobilien- und Quartierplanungsprojekte mit öffentlichen und privaten Partnern umgesetzt werden. FutureBuilt-Projekte müssen gegenüber den derzeitigen Standards eine um 50 % bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz

aufweisen, zu einer lebenswerten, architektonisch ansprechenden Stadt beitragen und mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut erreichbar sein.

***FutureBuilt-Projekte müssen eine um 50 % bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz aufweisen, zu einer lebenswerten, architektonisch ansprechenden Stadt beitragen und gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar sein.***

Ein Beispiel unter vielen ist die Bjørnsletta-Schule mit 800 Schülern, die nach dem Passivhausstandard errichtet wurde. Die Klimatisierung der Räumlichkeiten und die optimale Energienutzung werden vollautomatisch gesteuert, es gibt absichtlich viel weniger Pkw- als Fahrrad-Stellplätze. Ein weiteres beispielhaftes Gebäude ist der Gullhaug Torg, wo überhaupt keine Parkplätze für Autos vorhanden sind. Das sechzehnstöckige Hochhaus mit Büroflächen und Wohnungen wurde in der Nähe eines

Verkehrsknotens errichtet. Der aus erneuerbaren Quellen gedeckte Energieverbrauch liegt bei nahe Null und zeigt, dass ein Gebäude auch ganz ohne Strom beheizt und klimatisiert werden kann. Außerdem setzt man auf recyclingfähige Baumaterialien und Lösungen. Das dritte Aushängeschild des Programms, das zukünftige neue Munch-Museum, entspricht ebenfalls den FutureBuilt-Kriterien. Das zwölfstöckige Gebäude, das die Gesetze der Physik außer Kraft zu setzen scheint, hat eine gewellte Außenhülle aus perforierten Aluminiumplatten. Aber das FutureBuilt-Programm umfasst auch Fragen der Mobilität. Eine im Rahmen des Bikesharing-Programms Oslo Bysykkel gestartete Ausschreibung führte zur Einrichtung von über 130 Fahrradverleihstationen in der gesamten Stadt.

### Öffentlich-private Partnerschaften

Ein wesentlicher Faktor für die Transformation der norwegischen Hauptstadt liegt in der Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Privatinitiativen. Smart Oslo Accelerator ist eines der Tools, um den Kontakt zwischen Lokalpolitik und Privatwirtschaft, insbesondere Start-ups, herzustellen und aufrechtzuerhalten. Diese Organisation richtet regelmäßig den Wettbewerb Smart Oslo Pitch aus, bei dem Unternehmer Innovationen zur Verbesserung des Alltags der Bürger in allen Bereichen vorstellen. So werden in Oslo Wasserleitungen heute grabenlos verlegt, eine



Technik, die sich bereits in der Ölindustrie bewährt hat. Das verkürzt nicht nur die Bauzeit, sondern ist auch besser für den Verkehrsfluss und die Anwohner. Auch beim Projekt Alma-Haus geht es um die Bürger, in diesem Fall um die besonders hilfsbedürftigen.

Dieser Modellversuch ist sinnbildlich für die Art und Weise, mit welcher Vision Oslo die Transformation vorantreibt: Es handelt sich um eine Wohnung mit technischer Unterstützung für demenzkranke ältere Mitbürger und ihre Familien. Damit möchte

die Stadtverwaltung dafür sorgen, dass in der Smart City niemand auf der Strecke bleibt, und gleichzeitig eine innovative Lösung für die explodierenden Pflegekosten finden, die mit der alternden Bevölkerung einhergehen.

# WIE DUBLIN ZUR EUROPÄISCHEN RECHENZENTRUMS- UND CLOUDHAUPTSTADT WURDE

**Die irische Hauptstadt hat sich zur Hochburg des Datenhostings entwickelt. Ein Glücksfall für die Wirtschaft der gesamten Insel.**

„Die Leute meinen, dass heute alles aus der Cloud kommt – aber auch die Cloud besteht letztlich aus Daten, die auf Servern gehostet werden. Wir befinden uns hier mitten in der Cloud!“ Wir sind in Dublin, der irischen Hauptstadt, und Brian Roe, Vertriebsleiter von Serventric, einem der zahlreichen Rechenzentren in der Stadt, weiß, wovon er redet. In Irland gibt es knapp fünfzig Rechenzentren, die sich mit Datenhosting befassen. Die Insel hat sich zu einer Art gelobtem Land für IT-Firmen entwickelt, mit der Hauptstadt im Brennpunkt. Weil Dublin mit zahlreichen Pfunden wuchern kann, ist es ein interessanter Standort für die Digitalbranche. So speichern dort unter anderem Google, Amazon und Facebook die Daten ihrer Kunden. In Dublin und Umgebung werden die Grundstücke, auf denen die Rechenzentren entstehen, wie Banken überwacht. In Sachen Datensicherheit gibt es

keine Kompromisse. Es gibt genug junge, qualifizierte und technikaffine Arbeitskräfte. Neben dem mit 12,5 Prozent geringsten Körperschaftssteuersatz in der gesamten EU ist Dublin besonders gut mit den USA und Europa vernetzt. Irland ist zweifellos ein Bindeglied zwischen Europa und Amerika. Dublin und seine Rechenzentren haben weiterhin hervorragende Wachstumsperspektiven. Der Datenstrom wächst zusehends und ist untrennbar mit der Entwicklung der „Smart Technologies“ verbunden, darunter KI, Big Data und Blockchain, aber auch mit der rasanten Entwicklung der Medien und sozialen Netze, wo immer mehr Videos hochgeladen werden – deshalb müssen deutlich größere Dateien übertragen werden als bei reinen Textnachrichten. Die städtische Wirtschaft profitiert unmittelbar von dem Boom. Die Digitalbranche beschäftigt

direkt oder indirekt etwa 5.700 Vollzeitäquivalente, darunter 1.800 Mitarbeiter in Rechenzentren, und das Land geht davon aus, dass bis 2021 weitere 9 Milliarden Euro in Rechenzentren investiert werden. In den nächsten fünf Jahren dürfte sich laut den von Business France zitierten Experten die Anzahl der irischen Rechenzentren verdoppeln.

## Energieintensive Branche

Aber solche Serverfarmen brauchen sehr viel Strom für Betrieb und Kühlung. Laut Business France sollen bis 2025 insgesamt 20 Prozent des weltweiten Energieverbrauchs auf Rechenzentren entfallen. Ein solches Zentrum kann genauso

viel Strom verbrauchen wie eine Großstadt, und der irische Stromnetzbetreiber EirGrid<sup>(1)</sup> rechnet sogar damit, dass 2027 bis zu 31 Prozent des irischen Energiebedarfs von Rechenzentren herrühren wird. Kritikern, die deswegen um die Einhaltung der irischen Klimaziele fürchten, begegnet Facebook mit einer umfassenden Kommunikationskampagne bezüglich des neuen Rechenzentrums in Clonee bei Dublin und versichert, dass es ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben wird. Aus denselben Gründen hat Amazon angekündigt, die Abwärme des Rechenzentrums Tallaght (südwestlich von Dublin) zum Heizen der umliegenden Häuser und Büros einzusetzen

und so 2.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einzusparen. Apple verzichtete im Mai 2018 aus Umweltschutzgründen sogar auf den Bau eines neuen Rechenzentrums in Athenry bei Galway im Westen des Landes. Das Projekt mit einem Investitionsvolumen von 875 Millionen Euro hätte den Stromverbrauch im lokalen Netz laut Projektgegnern um 8 Prozent in die Höhe schnellen lassen.

## Neue Erkenntnisse

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass kaum bekannt ist, welche Dateninhalte über Dublin laufen. Manche bezweifeln die Legalität oder gar die ethische Vertretbarkeit der Datenströme und verweisen auf den Skandal rund um Cambridge Analytica, ein Unternehmen, dem das Abschöpfen der Daten von 87 Millionen Facebook-Nutzern vorgeworfen wird. Paul O'Neill forscht an der Dublin City University und hat Zweifel an AWS, der Amazon-Cloud: „Der Aufbau von AWS-Rechenzentren in Irland hat potentiell enorme ethische Auswirkungen.“

Aber bei aller Polemik bietet diese Branche Dublin neue Perspektiven in Sachen Technologiecluster. Auch die Hochschulen profitieren von dem Trend und bieten entsprechend angepasste wissenschaftliche, technische und mathematische Studiengänge an. Die an der Errichtung der modernen Rechenzentren und digitalen Infrastrukturen beteiligten Unternehmen eignen sich Fachwissen an, das Investoren aus aller Welt anzieht. So profitiert Dublin letztendlich von den positiven Effekten, die sich aus der Spezialisierung auf Rechenzentren und Cloudlösungen ergeben.

(1) Gespräch mit Agence France Presse



# DIE DREI ECKPFEILER DER DIGITALEN TRANSFORMATION IN TALLINN

**Die Hauptstadt Estlands ist ein „Smart City“-Vorbild für das ganze Land. Der Erfolg ihrer digitalen Transformation beruht auf drei Pfeilern: breiter Zugang, Interoperabilität und Ergonomie.**

Die Geschichte und Geografie des Landes hätten für Estland ein Handicap auf dem Weg der Digitalisierung sein können, haben sich letztlich jedoch als Vorteil herausgestellt. Das kleine Land mit etwas mehr als 1,3 Millionen Einwohnern und einer Fläche in der Größe der französischen Region Auvergne-Rhône-Alpes, das sich 1991 nach dem Herauslösen aus der Sowjetunion neu aufstellen musste, gehört heute in Sachen Digitalisierung zur Weltspitze: 85 Prozent der Bevölkerung hat einen Breitbandanschluss, 100 Prozent der Arztrezepte werden online ausgestellt, sämtliche Schulen sind vernetzt, 30 Prozent der Esten stimmen bei Wahlen online ab. Interessant ist jedoch abgesehen von diesen Zahlen die Art und Weise, wie Estland die digitale Transformation geplant und umgesetzt hat. Vorreiter war Tallinn, wo mehr als ein Drittel der Bevölkerung lebt. Die Formel lautet: breiter Zugang, Interoperabilität und Ergonomie. Der gemeinsame Nenner? Der

Nutzer. Er entscheidet und ist Garant des Erfolgs, denn die Technologie kann sich nur dann durchsetzen, wenn sie von allen genutzt wird. Toomas Sepp, Gemeindegeschäftsführer und Verwalter der Stadtwerke Tallinn, bestätigt, wie „wichtig es war, dafür zu sorgen, dass alle Bürger informiert und bereit waren, das Angebot zu nutzen“. Tallinn und im Gefolge ganz Estland haben dafür die erforderlichen Infrastrukturen installiert, prioritär Schulen, dann die Verwaltung und die Haushalte ausgestattet. Ziel war es, bis 2015 allen Einwohnern in Stadt und Land einen 100-Mb/s-Anschluss zu bieten. Darüber hinaus wurden für unterwegs an allen öffentlichen Standorten zahlreiche WLAN-Hotspots eingerichtet.

## Informationsarbeit

Besonderes Augenmerk galt Maßnahmen, um sich die neue digitale Umgebung und die dazugehörigen Tools zu eigen zu machen. Diese Erziehungsarbeit

begann zunächst in den Schulen, die rasch mit internetfähigen Endgeräten ausgestattet wurden. Die Schüler erhalten ab dem Alter von 7 Jahren IT-Unterricht, nicht mit dem Ziel, dass alle den Beruf des Programmierers ergreifen, sondern um sie mit Codes und Algorithmen vertraut und für das Digitalzeitalter fit zu machen. Gezieltes Training gab es auch für die Staatsspitze. Der Ministerrat in Tallinn ist weltweit der erste, der „paperless“ arbeitet. Den hohen Beamten der Hauptstadt wurden Grundlagen in „Design Thinking“ vermittelt, um zusammen mit ihren Dienststellen Inhalte und Schnittstellen zu erstellen, die effektiv dem Bedarf und den Erwartungen der Nutzer entsprechen. Ergonomie wurde als wichtiger Hebel für die Akzeptanz von Seiten der Bevölkerung identifiziert. Der Einstieg in die Online-Welt für alle war der digitale Personalausweis, über den heute 98 Prozent der Einwohner verfügen. Zusammen

mit dem dazugehörigen PIN-Code dient er zur Authentifizierung und Unterschriftsleistung für jede Art von Transaktion (Banken, Geschäfte, Verkehrsmittel) und Amtsleistung. Nur drei Vorgänge sind vom Anwendungsbereich der elektronischen Unterschrift ausgenommen: Heirat, Scheidung und Immobilienkredite.

## Open Data

Bei Verkehrskontrollen in Tallinn braucht niemand mehr zum Führerschein zu greifen: Die digitale ID genügt. Damit erhält die Verkehrspolizei Zugang zu allen relevanten Dokumenten. Diesen flüssigen Datenaustausch gibt es auch im Gesundheitssektor – mit ein Beitrag für die rasche Akzeptanz

durch die estnische Bevölkerung. Ermöglicht wurde dieser Erfolg durch die enge Zusammenarbeit zwischen öffentlichem und privatem Sektor und eine resolut auf Open Data und Interoperabilität ausgerichtete Politik. 2001 hat die Regierung das Programm X-Road auf den Weg gebracht. Es zielt darauf ab, die Kommunikation zwischen den Datenbanken der Verwaltungen zu erleichtern. Ein neuer Eintrag, z. B. die Meldung einer Geburt, wird automatisch an alle Sozial-, Gesundheits- und sonstigen relevanten Dienste weitergeleitet. Fundament für die Datenbankvernetzung und den Austausch personenbezogener Daten ist die Vertrauensbasis, die dafür geschaffen wurde. In der sich zum Digitalzeitalter bekennenden Smart City Tallinn

sind Transparenz, Datenschutz und die strikte Achtung der Privatsphäre organisatorisch gewährleistet und gesetzlich verankert.

*Den hohen Beamten wurden Grundlagen in „Design Thinking“ vermittelt, um zusammen mit ihren Dienststellen Inhalte und Schnittstellen zu erstellen, die effektiv dem Bedarf und den Erwartungen der Nutzer entsprechen.*



## AGILITY **PICTURE**

# ROTTERDAM BEREITET SICH AUF DIE SCHIFFE VON MORGEN VOR

Mit 14.000 Schiffen pro Jahr ist das niederländische Rotterdam der größte europäische Hafen und einer der bedeutendsten weltweit. Die Hafenverwaltung möchte diese Position halten und setzt deshalb auf Digitalisierung. Gemeinsam mit Axians (VINCI Energies), IBM und Cisco implementiert der Hafen eine IoT-Plattform. Die Bündelung sämtlicher Sensordaten ermöglicht eine noch umfassendere Prozessautomatisierung und steigert somit die Leistungsfähigkeit. Bis 2030 sollen die Daten aller am Hafenbetrieb Beteiligten zu 100 % sicher und standardisiert ausgetauscht werden, damit auch selbstfahrende Schiffe abgefertigt werden können.



# VINCI ENERGIES - WIR BESCHLEUNIGEN ENERGIEWENDE UND DIGITALE TRANSFORMATION

Netzwerke, Performance, Energieeffizienz, Daten:  
In einer sich ständig verändernden Welt legt VINCI Energies den Fokus auf die Implementierung neuer Technologien. Zwei Entwicklungen werden besonders unterstützt: digitale Transformation und Energiewende.

Die VINCI Energies-Gruppe kennt sich auf ihren Märkten hervorragend aus und bietet ihren Kunden immer wieder neue, innovative Lösungen, von der Planung über Realisierung, Bewirtschaftung und Instandhaltung.

Die 1.800 regional verankerten, agilen und innovativen Business Units von VINCI Energies erhöhen jeden Tag die Zuverlässigkeit, Sicherheit und Effizienz von Energie-, Verkehrs- und Kommunikationsinfrastrukturen, Fabriken, Gebäuden und Informationssystemen.

Unsere Bus sind in zahlreichen lokalen sowie in vier weltumspannenden Marken organisiert – Omexom, Actemium, VINCI Facilities und Axians.

S.1 > Getty Images  
S.4-5 > © Blaxtair  
S.6-7 > Getty Images  
S.8 > Getty Images  
S.9 > Narcisa Aciko-Pexels  
S.10-11 > © DR  
S.12-13 > Getty Images  
S.14-15 > Getty Images  
S.16 > VINCI Energies  
S.17 > Vincent Curutchet  
S.18-20 > Karim Brusseeleers  
S.21 > Getty Images  
S.23 > Getty Images  
S.25 > Getty Images  
S.27 > Getty Images  
S.29 > Getty Images  
S.31 > Getty Images  
S.32-33 > Getty Images  
P34 > Getty Images  
S.35 > Getty Images  
S.37 > Pexels  
S.39 > VINCI Energies  
S.40 > Getty Images  
S.41 > Getty Images  
S.43 > Getty Images  
S.44-45 > Getty Images  
S.46 > Getty Images  
S.48-49 > Getty Images

## 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**  
Isabelle Novel

**Entwurf und Realisierung**  
June 21

**Pflichtexemplar hinterlegt am**  
April 2017

**ISSN**  
2554-019X

Besuchen Sie uns auf  
[theagilityeffect.com](http://theagilityeffect.com)

