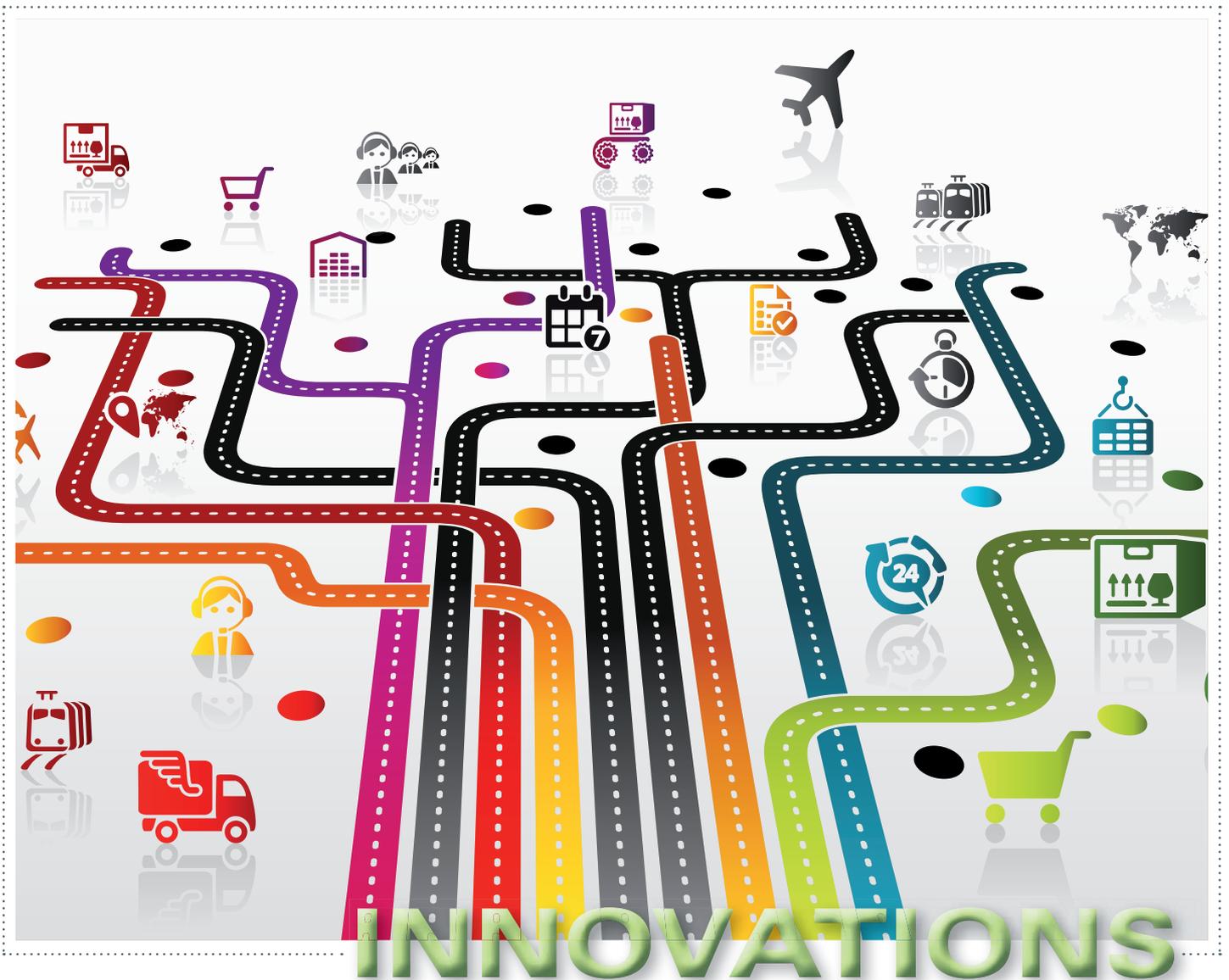


NEW BUSINESS



- **Smarter Verkehr:** Sprachsteuerung hält Einzug bei LKW und PKW
- **Report:** Welche Infrastrukturmaßnahmen benötigt Österreich?
- **Digitalisierung:** Flughäfen setzen auf Echtzeit-Visualisierung



K.I.T.T., BITTE KOMMEN!

Als David Hasselhoff alias Michael Knight in den 80ern als Knight Rider mit seinem sprechenden Auto K.I.T.T. kommunizierte, katapultierte er sich im Nu zu meinem ganz persönlichen Kindheitshelden. Befehle nicht per Knopfdruck, sondern durch Sprache erteilen – wie aufregend war das? Im Jahr 2018 ist meine Schwärmerei für David Hasselhoff tatsächlich immer noch leicht existent, was jedoch

deutlich realer ist: Sprachsteuerung ist – auch im Verkehr – auf dem Vormarsch. Auch wenn sie keine Innovation ist, sieht Thorsten Höger, Geschäftsführer der Taimos GmbH, in der Eingabeform die Zukunft: „Für Sprache ist keine Bedienungsanleitung nötig. Spracherkennung ist heute kein Thema mehr und sie ist schneller als jede andere Eingabe.“ Die Vorteile liegen

also klar auf der Hand. Ab Seite sechs erfahren Sie, wie der Voice-Assistent bestehende Prozesse und Geschäftsmodelle verändert und wer davon profitieren kann. Dass Österreich vom Ausbau der Infrastruktur profitiert ist klar, der Infrastrukturreport 2019 deckt zudem auf, was die wichtigsten Voraussetzungen für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes sind. Der Report kommt zu dem Ergebnis: Österreichs Manager messen dem Ausbau der Bereiche IT, Telekom und Energie bereits mehr Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes bei, als dem Ausbau des Straßen- und Schienennetzes. Das bmvit erhält durch den Report wertvolle Unterstützung zur Umsetzung seiner infrastrukturpolitischen Schwerpunkte etwa in den Bereichen Digitalisierung, Mobilität und Energietechnologien. Wohin die Wünsche der Manager in Bezug auf Ausbau von 5G-Netz, Sicherung gegen Cyberangriffe und energieeffiziente Technologien gehen, lesen Sie ab Seite 18.

WENIGER PENDELN

Flexible Arbeitsverhältnisse senken Kohlendioxid-Emissionen in Österreich um 700.000 Tonnen.

Die Wirtschaftsstudie im Auftrag des Arbeitsraum-anbieters Regus wurde von einem unabhängigen Forscherteam durchgeführt und fand heraus, dass bis 2030 in 16 Ländern mehr als 3,53 Milliarden Stunden an Pendelzeit eingespart werden können, wenn die Nutzung von flexiblen Arbeitsplätzen ansteigt. Die Menge an Kohlendioxid, die durch diese Entwicklung eingespart wird, entspricht der Menge, den 5,5 Milliarden Bäume in einer Zeitspanne von zehn Jahren speichern würden. Österreich kann bis 2030 700.000 Tonnen an CO₂ einsparen, wenn Pendler flexibel arbeiten und so über zwölf Millionen Stunden weniger mit Pendeln verbringen. Das Land mit der größten jährlichen CO₂-Einsparung bis 2030 wären die USA. Dort sollen es fast 960 Millionen Stunden an Pendelzeit weniger sein, und da US-Pendler die Strecken größtenteils mit dem

Auto zurücklegen, würde dies eine Einsparung von über 100 Millionen Tonnen CO₂ bedeuten.

Alisa Kacic, Country Managerin Regus Österreich, sagt dazu: „Flexibles Arbeiten kann durchaus auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Laut dem UN-Umweltprogramm müssen die jährlichen Treibhausgasemissionen bis 2030 um weitere zwölf bis 14 Milliarden Tonnen gesenkt werden, um möglicherweise die Erderwärmung auf einen Wert von zwei Grad Celsius zu beschränken. Dadurch, dass Arbeiter näher an ihrem Zuhause arbeiten können und so Pendelzeiten verringern, könnten jährlich mehrere Millionen Tonnen an Kohlenstoff eingespart werden. In einer solchen Krisensituation der Umwelt ist dies nicht nur ein geschäftliches oder persönliches Anliegen, sondern eines, das auch dem Planeten zugute kommt.“ **MW**
www.regus.at

Das Home Office ist gut für die Umwelt.



IMPRESSUM

Medieneigentümer, Herausgeber- und Redaktionsadresse: NEW BUSINESS Verlag GmbH, A-1060 Wien, Otto-Bauer-Gasse 6, Tel.: +43/1/ 235 13 66-0, Fax-DW: -999 • **Geschäftsführer:** Lorin Polak • **Sekretariat:** Sylvia Polak • **Chefredaktion:** Victoria E. Morgan, Melanie Wachter • **Redaktion:** Bettina Ostermann, Thomas Mach • **Artdirektion:** Gabriele Sonnberger • **Coverfoto:** Fotolia/madpixblue • **Lektorat:** Caroline Klima • **Druck:** Hofeneder & Partner GmbH



Das robotergesteuerte CCS-Schnellladesystem für E-Fahrzeuge ermöglicht erstmals auch das serielle Laden von Fahrzeugen in unterschiedlichen Parkpositionen. Das Ladesystem ist für Standard- und Normladestecker von E-Fahrzeugen konzipiert.

EIN ROBOTER ALS TANKWART

Forscher der TU Graz und ihre Industriepartner präsentieren den Prototypen eines robotergesteuerten CCS-Schnellladesystems für Elektrofahrzeuge. Die Weltneuheit ermöglicht das serielle Laden von Fahrzeugen in unterschiedlichen Parkpositionen.

Für elektrisch angetriebene Fahrzeuge werden weltweit hohe Wachstumsraten prognostiziert: 2025, so die Prognosen, wird es jährlich bereits 25 Millionen Neuzulassungen geben. Dies erfordert neue technische Lösungen für die Ladeinfrastruktur: So soll der Ladevorgang möglichst ohne Hilfe des Nutzers und so rasch als möglich vorstattengehen. Forschende des Institutes für Fahrzeugtech-

nik der TU Graz haben nun ein automatisiertes leitendes, also kabelgebundenes, Robotersystem entwickelt, das erstmals das Laden von verschiedenen, bewegten Fahrzeugen direkt nacheinander ermöglicht. Das CCS-Komfortladesystem ist für Standard- und Normladestecker von E-Fahrzeugen konzipiert, sodass keine speziellen Adaptionen an den Fahrzeugen erforderlich sind. Als Projektpartner mit an Bord waren BMW AG,

München, MAGNA Steyr Engineering, Graz, der Linzer Automatisierungsspezialist KEBA sowie der Österreichische Verein für Kraftfahrzeugtechnik (ÖVK) in Wien.

Bernhard Walzel, der im Rahmen seiner Dissertation an der TU Graz dieses Forschungsgebiet federführend betreibt, erklärt die revolutionäre Methodik: „Wir haben es zum ersten Mal geschafft, dass eine roboterbasierte Ladestation mehrere Fahrzeuge hintereinander selbstständig elektrisch auflädt, ohne dass die Fahrzeuge dafür speziell adaptiert werden müssen. Dank ausgeklügelter Kameratechnik erkennt der Roboter die Ladebuchse der Fahrzeuge und kann so selbstständig verschiedene E-Autos, die nacheinander in die Ladestation einfahren, aufladen. Das Problem der Fahrzeugpositionierung am Ladepplatz konnte also gelöst werden, sodass das System selbst dann funktioniert, wenn Park-Fehlstellungen auftreten.“ Ebenfalls bis dato einzigartig sei, so Walzel, dass der Roboter bei unterschiedlichen Lichtbedingungen in einem Gebäude, aber auch im Freien funktioniert.



Das System ist also für alle Standard- und Normlade-stecker anwendbar. Zur Lösung der Problemstellung entwickelten die Wissenschaftler ein komplexes mechatronisches System, bestehend aus Sensortechnologie, Roboterkinematik und Robotersteuerung.

Die Grazer Technologie ist darauf ausgelegt, das automatisierte Schnellladen von E-Fahrzeugen mit hohen Ladeleistungen zu ermöglichen und elektrische Fahrzeuge innerhalb we-

niger Minuten für längere Fahrdistanzen aufzuladen. Diese hohen Ladeleistungen erfordern neuartige flüssigkeitsgekühlte Stecker und Kabel, welche mithilfe des robotergesteuerten Schnellladesystems einfach mit dem Auto verbunden werden können. Des Weiteren bietet die Grazer Technologie ein Lösungskonzept für zukünftiges vollautomatisches Parken und Laden von E-Fahrzeugen.

IM AUFTRAG DES ÖVK

Das Ladekonzept und Untersuchungen zu Sensortechnologien entstanden im Zuge einer Auftragsforschung des Österreichischen Vereins für Kraftfahrzeugtechnik (ÖVK). Die prototypische Darstellung und Erprobung des Ladesystems wurde im Projekt „KoMoT – Komfortable Mobilität mittels Technologieintegration“ umgesetzt, gefördert von der Forschungsförderungsgesellschaft FFG und dem Bundesminis-

terium für Verkehr, Innovation und Technologie, bmvit.

Der Forschungsbereich ist im Field of Expertise „Mobility & Production“ verankert, einem von fünf strategischen Schwerpunktfeldern der TU Graz.

INFO-BOX

Über den Österreichischen Verein für Kraftfahrzeugtechnik

Der ÖVK ist ein Verein, der die sinnvolle Anwendung der Kraftfahrzeugtechnik fördern soll. Sein Ziel liegt in der Symbiose der theoretischen Wissenschaften mit den Erkenntnissen der praktischen Anwendung des Maschinenbaus durch Dialog und Erfahrungsaustausch der in der Lehre und Praxis tätigen Maschinenbautechniker und Wissenschaftler. www.oevk.at



AUTOMATISIERTES, KONDUKTIVES LADEN VON E-FAHRZEUGEN

Eine besondere Herausforderung stellte für die Wissenschaftler die Programmierung und Integration der Sensortechnologie zur exakten Lage- und Typerkennung von Fahrzeug und Ladebuchse dar. Dabei wurde eng mit dem Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen der TU Graz zusammengearbeitet und das Roboter-Ladesystem mit mehreren Kameras bestückt. Die Kameras erkennen Position und Typ der Ladebuchse und definieren für den Roboter, wo das Ladekabel angesteckt werden muss. Ziel war es, die Sensortechnologie und den Laderoboter so auszulegen, dass auch bei Verwendung unterschiedlicher Fahrzeugtypen und Fahrzeugpositionen keine speziellen Adaptionen am Fahrzeug erforderlich sind.

SWARCO AG

Auch im 50. Jahr seines Bestehens beweist der Wattener Verkehrstechnologiekonzern SWARCO seine Vorreiterrolle am Weltmarkt.

Fast 50 – und innovativer denn je

■ Die größten LED-Wechselverkehrszeichen der südlichen Hemisphäre leisten ihren Informationsdienst auf den Zufahrten zum Sydney Airport. Und sie kommen aus Österreich. Von SWARCO. Radfahrern steht in Dänemark eine App zur Verfügung, die sie über die Grünphasen der nächsten Ampelkreuzungen informiert und Empfehlungen gibt, ob es sich lohnt, etwas fester in die Pedale zu treten oder eher locker ausrollen zu lassen. Weiterentwickelte Verkehrsampeln von SWARCO erkennen Fußgänger, messen Umweltdaten oder warnen Smartphone-Abgelenkte mit rotem Licht am Boden, dass Unachtsamkeit beim Überqueren der Straße tödlich sein könnte. In dem EU-geförderten Forschungsprojekt SAFESTRIP arbeiten SWARCO-Experten im internationalen Kontext daran, wie Fahrbahnmarkierungen durch eingebettete Mikrochips zu Kommunikatoren mit Fahrzeugen und der Verkehrsinfrastruktur werden können. Unternehmenssprecher Richard Neumann: „Intelligente Fahrbahnmarkierungen unterstützen nicht nur das automatisierte Fahren, sondern liefern auch wertvolle Straßenzustandsdaten und Umweltparameter und ermöglichen so eine vorausschauende Planung für den Straßenerhalt.“ C-ITS – Cooperative Intelligent Transport Systems – heißt das Zauberwort für die Mobilität der nahen Zukunft.



750.000 LEDs pro Anzeigetafel verbrauchen weniger Strom als ein haushaltsüblicher Haarföhn.

SWARCO-Technologie ist auch gefragt, wenn es um Neuerungen wie das „Automated Valet Parking“ geht. Auf dem jüngsten Weltkongress der Intelligenten Verkehrssysteme in Kopenhagen demonstrierte das Wattener Unternehmen in enger Kooperation mit dem Premium-Car-Hersteller Audi, wie es künftig aussehen wird, wenn sich ein Auto fahrerlos selbständig in einem Parkhaus einen Parkplatz sucht. Nach Eintippen eines Codes am Smartphone des Fahrzeugnutzers kehrt es selbständig wieder zur Übernahmzone an der Parkhaus-Ausfahrt zurück, um wieder aktiv gelenkt zu werden.

Was 1969 mit einer kleinen Glasperlenfabrik in Amstetten begann, ist fast fünfzig Jahre später der stark wachsende internationale Verkehrstechnologiekonzern SWARCO mit rund 700 Millionen Euro Umsatz. Leider hat das Herz des Firmengründers Manfred Swarovski in diesem Jahr aufgehört zu schlagen. Doch der Vorstand der SWARCO AG mit Sprecher Michael Schuch, Daniel Sieberer, Philipp Swarovski und Günther Köfler sowie die 3.700 Mobilitätsexperten der Gruppe führen sein Lebenswerk und seinen Innovationsgeist fort, um auch künftig die Lebensqualität aller Reisenden mit sicheren, bequemen und umweltschonenden Lösungen zu verbessern.

SWARCO | The Better Way. Every Day.

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

SWARCO AG

6112 Wattens, Blattenwaldweg 8

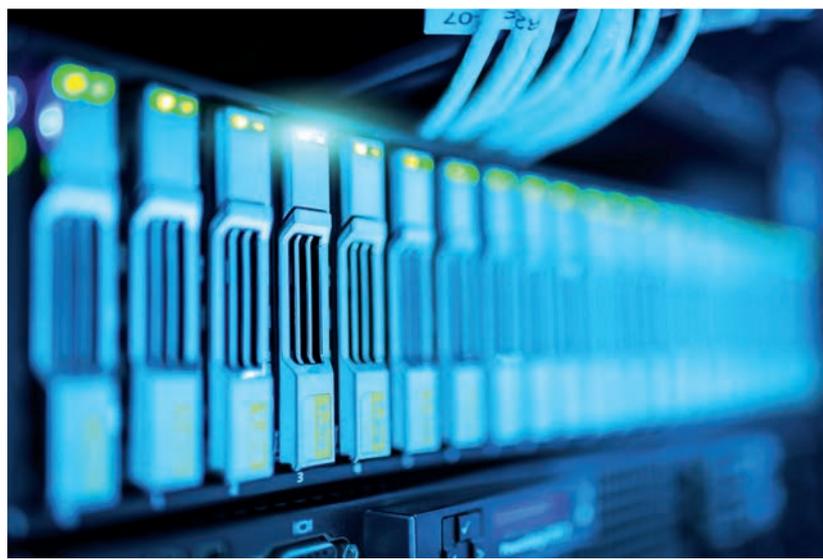
Tel.: +43/5224/58 77-0

office.ag@swarco.com

www.swarco.com



Lenken den SWARCO-Konzern im Geiste des Gründers: (v.l.) Michael Schuch (COO-ITS und Vorstandssprecher), Daniel Sieberer (CFO), Günther Köfler (CHRO) und Philipp Swarovski (COO-RMS).



Geschwindigkeit ist bei Sprachanwendungen heute enorm wichtig. Voice Assistants gehört die Zukunft.

Sprache macht das Leben in vielen Bereichen einfacher und senkt die Einstiegshürde in technische Anwendungen. „Sprachassistenten sind kein neumodischer Quark und die Begeisterung für sie wird nicht bei den heutigen Möglichkeiten enden, deshalb wird ihr Einsatz beispielsweise auch für Medienhäuser relevant und für ein Überleben in Zukunft notwendig.“ Mithilfe von Sprachassistenten könnten Medienhäuser, Radiostationen, Agenturen, Gastronomen und weitere die Interaktion mit ihren Zielgruppen stärken, indem sie alle gewünschten Informationen ganz einfach zugänglich machen und über Voice Assistants komfortabel ausgeben lassen. Sinnvoll ist das Angebot insbesondere für Informationen, die laufend abgerufen und abgefragt werden, nicht einmalig. Nachrichten lassen sich vorlesen, Radio oder Podcasts abspielen, Zusatzinfos wie Wetter und Verkehr anbieten, und das alles individualisiert. Kunden können die gewünschten Informationen genau dann abrufen, wenn sie gewünscht sind.

REIBUNGSLOSE FUNKTIONALITÄT

Die Voice Assistants sollten serverless über die Cloud betrieben werden. Dann funktionieren sie reibungslos und auch bei großer Nachfrage ohne Beeinträchtigungen. Es müssten keine eigenen Rechnerkapazitäten vorgehalten werden, die teuer zu Buche schlagen oder eventuell zu langsam reagieren. „Geschwindigkeit ist bei Sprachanwendungen wichtig; Fragen müssen sofort beantwortet werden.“ Das Radio kennt stark schwankende Nutzerzahlen – in der Cloud wird nur bezahlt, was benutzt wird. „Serverless Strukturen eignen sich für alle, die an operativen IT-Themen kein Interesse und auch keine Kapazitäten dafür haben.“

Sprache ist wieder auf dem Vormarsch. Mit der Entwicklung von Voice Assistants wurden die Möglichkeiten von Tablet und Co. ins fast Endlose erweitert. Thorsten Höger, Geschäftsführer der Taimos GmbH, sieht in der Eingabeform die Zukunft: „Für Sprache ist keine Bedienungsanleitung nötig; Spracherkennung ist heute kein Thema mehr und sie ist schneller als jede andere Eingabe.“

Sprachsuchen beinhalten mehr dialogisch gestaltete Wörter und Phrasen und sind daher dementsprechend länger als klassische Suchanfragen.



Alexa, Siri, Bixby und Cortana. So heißen sie, die Sprachassistenten, die unsere digitalen Endgeräte menschlicher machen sollen. Nahbarer. Die technischen Möglichkeiten passen sich an unsere Anforderungen an – und gesprochene Anfragen an Smartphone, Tablet und Co. sind aktueller denn je. Da mag man den Machern von Star Trek – The Next Generation gleich zu ihren wahrsagerischen Fähigkeiten gratulieren. Schließlich bestellte Captain Picard schon 1987 seinen „Tee, Earl Grey, heiß!“ per Spracheingabe bei einem namenlosen Computer. Okay, hier geht es um ein sehr technisches Themenfeld. Dennoch lohnt sich ein Blick hinter die Kulissen, mit klarem Fokus auf die Fakten, um die Frage zu beantworten: Was bedeutet Voice Search für Besitzer eines E-Commerce-Shops (oder einer Webseite)?

Google-CEO Sundar Pichai erklärte kürzlich, dass inzwischen jede fünfte Suchanfrage gesprochen statt getippt wird. Nicht, dass damit der Peak erreicht wäre: Mediapolis geht davon aus, dass im Jahr 2020 schon 30 Prozent aller Suchen ohne Bildschirm ausgeführt werden – und ComScore sowie eConsultancy setzen noch einen drauf und prognostizieren 50 Prozent Sprachsuchen. Bei Bing waren es im Mai 2016 schon ein Viertel aller Suchanfragen und Google verzeichnete im selben Jahr fünfunddreißigmal mehr Sprachsuchen als noch 2008.

INHALTE PER SPRACHSUCHE FINDEN

Als Betreiber einer Webseite (oder genauer: eines Onlineshops) ist es an der Zeit, sich die Frage zu stellen, ob die eigenen Inhalte per Sprachsuche überhaupt gefunden werden können. Seit Anfragen nicht mehr nur vom PC aus gestellt werden,

gewinnen diese immer weiter an Länge und umschreiben das Thema, oft garniert mit W-Fragen (wo, wer, was ...). Einfaches Beispiel: Lautete früher die Suche noch: „Italiener Wien günstig“, heißt es heute „Wo gibt es in Wien ein günstiges italienisches Restaurant?“.

„Das Praktische an diesen Persönlichen Assistenten (PAs) ist, dass man sie so gut wie immer um sich herum hat. Das sorgt dafür, dass die ins Smartphone integrierten Kollegen Siri, Bixby und der Google Assistant eher verwendet werden als die zu Hause stationierten, wie Cortana (Windows), ein Google Home oder Amazons Echo mit Alexa. Und Microsoft zählt hier zu den Big Playern am Markt, denn die Suchergebnisse vieler PAs kommen zum großen Teil von Bing“, erklärt Christoph Reinwardt, Marketing Manager bei der Icrossing GmbH. Die Klickrate oder Click-Through-Rate (CTR) von Suchergebnissen, die es in die Ergebnislisten der Voice Assistants schaffen, sei Untersuchungen zufolge deutlich (bis zu 190 Prozent) höher, als die von Standardergebnissen einer Webseite.

Woher beziehungsweise wie erhalten die PAs ihre Ergebnisse? Im Endeffekt hilft nur: Ausprobieren. Also, eine Suchanfrage nach der anderen mit einem PA freier Wahl durchspielen und alle Ergebnisse für eigene Analysezwecke festhalten. Schließlich verhält sich die Thematik bei jedem Thema und jeder Anfrage anders. Eine Patentlösung gibt es hier (noch) nicht. Somit lässt sich leichter recherchieren, was zu tun ist, um selbst an die Ergebnisse zu gelangen.

Bestand die typische Longtail-Optimierung bisher daraus, auf Phrasen à la „Wie funktioniert ...?“ abzielen, benötigen Nutzer heutzutage eher „schnelle Hilfe unterwegs“. Was dabei aus

SEO-Sicht zu beachten ist: Die gängigen Keyword-Recherche-Tools geben zwar auch meist längerphrasige Kombinationen aus, beachten aber (noch) selten die Gegebenheiten von Sprachsuchen.

WIE SIND VOICE-SUCHANFRAGEN AUFGEBAUT?

Sprachsuchen beinhalten mehr dialogisch gestaltete Wörter und Phrasen und sind dementsprechend länger. Außerdem zielten schon im Jahr 2016 über ein Fünftel der Anfragen auf lokale Inhalte ab. Hierbei lohnt es sich, im Kopf zu behalten, dass Suchen, die über einen virtuellen Assistenten abgesetzt werden, aus einer Unterhaltung mit diesem entstehen. Dabei resultiert rund die Hälfte im Besuch eines lokalen Geschäfts. Das Absetzen von Anrufen ist (momentan) noch eines der hauptsächlichen Aufgaben eines digitalen Assistenten, egal, in welcher Altersgruppe er verwendet wird. Hierzu zählt auch die Navigation, also Anfragen nach Wegbeschreibung. In naher Zukunft werden die Anbieter solcher Sprachdienste die daraus gewonnenen Daten auch zur Optimierung ihrer Werbeanzeigen nutzen – egal, auf welchem Gerät.

Künstliche Intelligenz (KI) verspricht zudem speziell für Voice Search eine Basis, die sich automatisch weiterentwickelt, also mit jeder Suche dazulernt. Stichwort Google Duplex, dessen

Anrufe bei einem chinesischen Restaurant während der Google Keynote in kürzester Zeit ein Internet-Hit wurden. Und die Grenze nach oben ist offen. 95 Prozent der Kundeninteraktionen werden im Jahr 2025 durch KI unterstützt, prophezeit ein Report von „National Public Media“. Selbst wenn Nutzer das finden, wonach sie suchen, bedeutet das noch keinen Visit. Gerade, wenn nach lokalen Ergebnissen gefragt wird, werden die Informationen zwar abgegriffen, aber deswegen noch nicht die Webseite besucht.

Daran ändert die Sprachsuche zwar nicht viel, aber das war vorher auch schon so. Außerdem werden Sprachsuchen momentan in Tracking-Tools wie Google Analytics noch nicht separat ausgewiesen. Man muss auf die Länge achten und nach weiteren, typischen Voice-Search-Merkmalen Ausschau halten, zum Beispiel den W-Fragen. Dazu kommt: Wir haben noch einen langen Weg vor uns – den Google-Home-Assistenten gibt es zum Beispiel erst seit August 2017 mit deutscher Sprachunterstützung. Tests belegen, dass man nicht unbedingt das erste beziehungsweise gesponserte Ergebnis bei Suchmaschinen stellen muss, um von PAs als Ergebnis vorgelesen zu werden. Schaden kann es natürlich nicht, auch aus „normalen“ SEO-Gesichtspunkten.

TM

www.icrossing.de, www.taimos.de

Die 3-Fachmesse
für BAU, BAD, ENERGIE



Fr 1. - So 3. März 19
Mi 27. Februar, SHK-Fachtag
Do 28. Februar, Bau- & SHK-Fachtag

Tickets & Infos unter
www.energiesparmesse.at

NEUER HYBRIDWERKSTOFF

Holzschaum und Metallschwamm – passt das zusammen? Die gegensätzlichen Werkstoffe harmonisieren sogar perfekt. Der neuartige Materialmix zeichnet sich durch seine sehr guten dämmenden Eigenschaften und eine niedrige Biegefestigkeit aus.

Nachhaltigkeit spielt heute bei der Entwicklung neuer Werkstoffe eine maßgebliche Rolle – im Fokus stehen vor allem die Nutzung nachwachsender Rohstoffe und eine gute Wiederverwertbarkeit am Ende der Lebensdauer. Am Fraunhofer-Institut für Holzforschung WKI werden Holzschäume entwickelt, die zu 100 Prozent aus Holz bestehen. Durch die holzeigenen Bindungskräfte ist der Einsatz von synthetischen Klebstoffen nicht notwendig. Aus ökologischer Sicht eignen sich somit Holzschäume sehr gut für eine Vielzahl von Einsatzbereichen, etwa als Kernmaterial für Leichtbau- und Sandwichplatten, als Verpackungsmaterial oder als Wärme- und Schalldämmung. Um die Einsatzmöglichkeiten von Holzschäumen zu erweitern,

haben die Forscher der Fraunhofer-Institute unter der Leitung von Frauke Bunzel vom Fraunhofer WKI einen neuartigen Hybridwerkstoff entwickelt, der einen Eigenschaftsmix von Holzschaum und Metallschwamm aufweist: Das Ergebnis ist ein Holz-Metall-Schaum. Im Vorhaben



erarbeitete das Forscherteam die Grundlagen für die Fertigung des Verbunds und ermittelte erste wesentliche Eigenschaften, sodass eine Einordnung des Materials in der Werkstofflandschaft möglich ist. Beispielsweise kann mit der Verstärkung des Holzschaims durch ein Metallskelett seine zuvor niedrige Biegefestigkeit deutlich erhöht werden. Im Falle des „HoMe“-Schaums liegt die Verbundbiegefestigkeit sogar über den Biegefestigkeiten der Komponenten. „Damit bietet sich der HoMe-Schaum als Kernwerkstoff in Sandwichkonstruktionen oder aber als selbsttragendes Leichtbau-Halbzeug an“, erklärt Bunzel. Hinzu kommt, dass der Metallschwamm im Gegensatz zum Holzschaum elektrisch leitfähig ist. Der Holzschaum bringt als herausragende Eigenschaften eine hohe Schallabsorption und eine geringe Wärmeleitfähigkeit mit, so dass er sich hervorragend als Dämmmaterial eignet. So entsteht aus der Mischung von Metallschwamm und Holzschaum ein leichtes Hybridmaterial mit einer höheren Funktionalität, das für versteifende sowie akustisch dämmende Bauteile eingesetzt

werden kann, beispielsweise in der Automobilindustrie als versteifende Akustikmatten im Motorraum oder als Bodenplatte. Aber auch andere Einsatzgebiete sind möglich.

WIE KOMMT DER HOLZSCHAUAM IN DEN METALLSCHWAMM?

Den Holz- und Metallschaum einfach in eine Schüssel geben und vermischen – das funktioniert nicht. Das liegt daran, dass der Metallschwamm am Fraunhofer IWU nicht geschäumt, sondern im Gießverfahren hergestellt wird. So entsteht eine offenzellige Metallstruktur, die einem Schwamm ähnelt, mit vielen kleinen Hohlräumen. Der Metallschwamm wird zurzeit in Platten mit einer Größe von 250 x 250 x 30 mm hergestellt. Die Holzschaummasse, eine steife Masse ähnlich dem Eischnee, muss nachträglich in die Metallschaumplatte eingebracht werden.

Zuerst versuchte das Team, die Metallschaumplatte mit Druck mit der Holzschaummasse zu befüllen. Dabei blieben die Holzfasern an der Oberfläche hängen und drangen nur in die Randbereiche der Metallschaumplatte ein. Die Lösung war eine Klopftechnik, mit der die Forscher den Metallschwamm vollständig mit der Holzschaummasse füllen konnten.

Momentan sucht die Arbeitsgruppe nach einem Weg, die Prozesskette der Holzschäumherstellung zu straffen sowie den Holzschaum einfacher und schneller in den Metallschwamm hineinzubringen, um den HoMe-Schaum zügig in die industrielle Fertigung zu überführen.

MW

www.fraunhofer.de

INFO-BOX

Polymerschaum-Aluminiumwaben-Material

Ein weiteres Ziel des Projekts HoMe-Schaum mit der Maßgabe, biegesteifere Materialien mit zugleich dämpfenden Eigenschaften zur Verfügung zu haben, war die Entwicklung eines Polymerschaum-Aluminiumwaben-Materials, bei dem die Aluminiumwaben wie Blattfedern eingesetzt werden, um insgesamt vibrations- und schockdämpfende Eigenschaften darstellen zu können. Eine weitere Funktionalität des Polymerhybridsystems ist seine thermische Leitfähigkeit. Beispielsweise erleichtert es beim Gebrauch als Boxenmaterial für Hochleistungselektronik das Wärmemanagement.

NOVAPLAN GMBH

Das Wiener Ingenieurbüro novaplan begleitet seine Kunden seit über 40 Jahren bei Projekten rund um technische und verkehrliche Infrastruktur. Eine flache hierarchische Struktur und viel Spaß, von der Erstellung des Konzepts bis zur Bauüberwachung, gehören zum Arbeitsalltag. Das spüren auch die zufriedenen Kunden.

Aus Spaß und Freude an der Arbeit

■ „Der Grundgedanke unseres Unternehmens wird von dem Begriff Dienstleistung getragen. Für viele Menschen bedeutet dieser Begriff Unterwürfigkeit, Abhängigkeit oder einfach nur lange Öffnungszeiten. Für uns bedeutet es die Hilfestellung mittels unserer Möglichkeiten, Erfahrungen und unserer Ideen gegenüber unseren Kunden und Partnern“, so positiv spricht Geschäftsführer Harald Strumberger über sein Unternehmen novaplan. Seit 1977 beschäftigt sich das Wiener Ingenieurbüro mit technischer und verkehrlicher Infrastruktur – von Hauskanalanlagen bis zu ganzen Stadterweiterungsgebieten – von der Konzepterstellung bis zur Bauüberwachung. Damals noch im vierten Bezirk beheimatet, zog novaplan 1999 an den heutigen Standort in der Mariahilfer Straße. Hier, im 5. Stock „über den Dächern Wiens“ und auf insgesamt 240 Quadratmetern, wird mit Herz und Seele geplant. „Unsere Ausstattung ist an höchstmöglicher Mobilität und Effizienz orientiert. Unsere Hardware wird laufend gewartet und die Software ist selbstverständlich lizenziert“, sagt Strumberger, der die Firma 2007 übernommen hat. Alle bisherigen drei Eigentümer und Geschäftsführer kamen aus der Firma. Anfangs spezialisierte sich novaplan auf Tätigkeiten wie Straßen- und Kanalplanung sowie Ausschreibung. Über die Jahre kamen auch die Planung von Fernwärme, Versickerungsplanung, Leistungen im Sinne des BauKGs, Bauaufsicht und die Planung von Telekommunikationsinfrastruktur hinzu.



Seit 1996 im Team, seit 2007 Geschäftsführer: Harald Strumberger



In Wien-Meidling entsteht gerade der Wildgarten, für den novaplan die Detailplanung, die Ausschreibung und die örtliche Bauaufsicht übernimmt.

Probleme als Herausforderungen

„Wir bemühen uns um eine partnerschaftliche Zusammenarbeit untereinander, die sich in einer sehr flachen Hierarchie darstellt. Wir denken in Funktionen – nicht in Positionen“, so der Geschäftsführer. Dieser Teamgeist wird hinausgetragen und im Sinne des Projektzieles als Kommunikationsmittel eingesetzt. Probleme werden als Herausforderungen gesehen, welche jederzeit mit Kolleginnen und Kollegen besprochen werden können.

Zahlreiche verwirklichte Projekte

Dank seines eingespielten Teams und des großen Know-hows konnte novaplan bereits einige renommierte Projekte abwickeln. So war das Ingenieurbüro etwa beim Megaprojekt Hauptbahnhof Wien in mehreren Planungsfunktionen tätig. Das neueste Projekt ist der Wildgarten im zwölften Wiener Gemeindebezirk. Hier werden ca. 1.100 Wohnungen errichtet. novaplan begleitet das Projekt seit dem Widmungsentwurf über die Detailplanung und die Ausschreibung bis zur örtlichen Bauaufsicht.

Auch beim Bauabschnitt 10 der U-Bahnlinie U1 in der Favoritenstraße in Wien 10 zeichnet novaplan aktuell für die Straßenplanung verantwortlich. Weitere spannende Projekte stehen kurz bevor. Beim Stadterweiterungsgebiet Nordbahnhof erhielt novaplan den Auftrag für die Straßenplanung. Im 22. Bezirk, Oberes Hausfeld, wurde das Ingenieurbüro mit der Planung der technischen Infrastruktur beauftragt.

novaplan
bautechnisches Planungsbüro

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

novaplan GmbH

1150 Wien, Mariahilfer Straße 133

Tel.: +43/1/89 72 422

Fax: +43/1/89 72 422-20

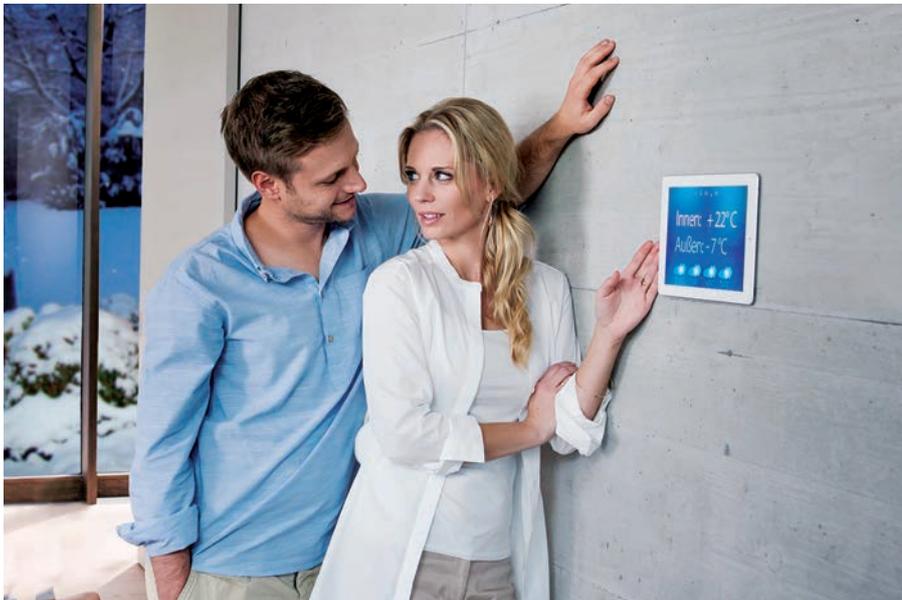
office@novaplan.at

www.novaplan.at

BETON. WERTE FÜR GENERATIONEN.

Die Thermische Bauteilaktivierung ist eine noch relativ junge Technik, mit der das ganze Jahr über eine behagliche Atmosphäre in Innenräumen geschaffen werden kann. Diese Methode gilt als besonders innovative und wirtschaftliche Methode, um Gebäude zu kühlen und zu heizen.

Heizen und Kühlen mit Beton



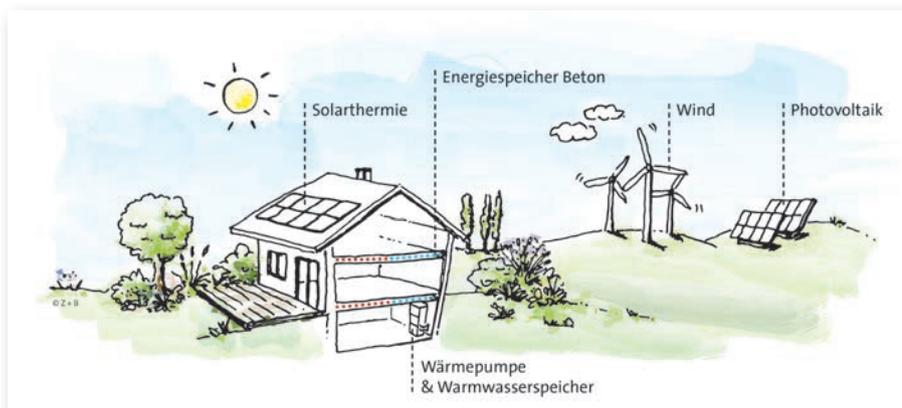
■ Bereits seit einigen Jahren wird die Bauteilaktivierung häufig in der modernen Architektur eingesetzt – vor allem in öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Krankenhäusern, Museen oder Verwaltungsgebäuden. In letzter Zeit aber ist ein deutlicher Trend feststellbar: Immer mehr private Häuslbauer nutzen die Technik! Aber was ist das eigentlich genau? Wie funktioniert das Heizen und Kühlen mit Beton – und was bringt es auf Dauer?

Mit Beton erneuerbare Energien nutzen

Beton eignet sich hervorragend zur aktiven und passiven thermischen Aktivierung und damit zum Heizen und Kühlen von Gebäuden mithilfe des Systems der Thermischen Bauteilaktivierung (TBA). Ausschlaggebend dafür sind die hohe Wärmeleitfähigkeit sowie das hohe spezifische Gewicht in Verbindung mit der guten Wärmekapazität von Beton. Mithilfe der Speicherfähigkeit von Beton

lassen sich Umweltenergien wie Wind und Sonne oder Erdwärme hervorragend nutzen, auch wenn sie – im Vergleich zum Bedarf – im Tagesverlauf antizyklisch (Sonne) bzw. fluktuierend (Wind) zur Verfügung stehen. Das System der TBA kann Energie selbstregulierend speichern, gleichmäßig abgeben (heizen) oder aufnehmen (kühlen). Von dieser Technik ist auch DI Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der österreichischen Zementindustrie (VÖZ), überzeugt: „Die thermische Bauteilaktivierung trägt dazu bei, dass wir die notwendigen vorhandenen Betonbauteile eines Gebäudes mit einer einfachen Lösung sinnvoll als Speichermasse nutzen können. Hinzu kommt, dass wir erneuerbare Energie dann verwenden, wenn sie im ‚Überfluss‘ vorhanden ist.“

Die Funktionsweise der TBA ist simpel: Bei der Errichtung eines Gebäudes werden in großflächige Bauteile – ideal sind Geschoßdecken – Rohrregister einbetoniert, durch die je nach Bedarf warmes oder kühles Wasser geleitet wird. Die aktivierten Betonbauteile werden zu Flächenkollektoren, die Strahlungswärme abgeben, die von Nutzern



Beton eignet sich sehr gut zum Heizen und Kühlen von Gebäuden.



Wien: In der Mühlgrundgasse im 22. Wiener Gemeindebezirk wird eine Wohnhausanlage mit TBA in Verbindung mit Windenergie errichtet.



NÖ: In Sommerein entsteht der „Wohnpark Wolfsbrunn“, der erste soziale Wohnbau Niederösterreichs mit thermischer Bauteilaktivierung (TBA).

aufgrund niedriger Oberflächentemperatur als wohltuend empfunden wird.

Ziel der thermischen Aktivierung ist die Erreichung der nationalen und internationalen Klima- und Energieziele wie die Reduktion von CO₂-Emissionen, die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie oder die Nutzung des Speicherpotenzials von Gebäuden zur Stabilisierung der Energienetze.

Die Frage der Speichermöglichkeit

Mit der vermehrten Nutzung fluktuierender erneuerbarer Energie einher geht der Bedarf an mehr Energieflexibilität sowie an erhöhten Speichermöglichkeiten. Derzeit werden viele verschiedene Speichermöglichkeiten diskutiert, für die Stromspeicherung beispielsweise Schwungräder (Fly-wheels), Batterien und Pumpspeicher, als Wärmespeicher Wassertanks oder die Anwendung der Power-to-Heat-Technologie in Fernwärmenetzen. Nur wenige Speichermöglichkeiten sind so einfach und kostengünstig anwendbar wie die aktive Nutzung vorhandener Betonbauteile.

Technische Grundlagen

Die Bauteilaktivierung als Niedertemperatur-Heizsystem bzw. als Hochtemperatur-Kühlsystem ermöglicht es, Umweltenergie effizient zu nutzen. Die Temperatur des Mediums in den Rohren bewegt sich in einer Spanne von maximal 30 °C (Heizfall) bis an die 20 °C (Kühlfall). Wegen der Gefahr der Kondensatbildung an der Oberfläche sollte die Temperatur des Wärmespeichermediums nicht unter 19 °C sinken. Im Heizfall kann die Temperatur des Wärmeträgers, insbesondere bei solarer Beladung, kurzfristig auf bis zu 45 °C angehoben werden, der Betonspeicher

sollte aber nicht über die Kerntemperatur von 25 °C beladen werden. Die niedrigen Vorlauftemperaturen führen zu einem hohen Wirkungsgrad des Gesamtsystems. Die alleinige Beheizung und Kühlung eines Gebäudes mit TBA ist jedoch nur bei entsprechender Qualität der Gebäudehülle möglich.

Vielfältige Erfahrungen mit TBA gibt es bei Dienstleistungsgebäuden, seit Kurzem wird die Technologie auch vermehrt im Wohnbau eingesetzt, u. a. in einem mehrschichtigen Projekt in der Mühlgrundgasse (MGG²²) im 22. Bezirk in Wien und im Wohnpark Wolfsbrunn in Sommerein (NÖ).

TBA-Projekt MGG²²

In der Mühlgrundgasse im 22. Wiener Gemeindebezirk errichtet der gemeinnützige Wohnbauträger Neues Leben in Kooperation mit dem Immobilienentwickler M2plus Immobilien GmbH eine Wohnhausanlage mit 155 Wohnungen. Das Besondere daran: Hier wird die TBA in Verbindung mit Windenergie erstmals zum Heizen und Kühlen im sozialen Wohnbau eingesetzt. Über die TBA und eine Wärmepumpe werden die Wohnungen mit Erdwärme geheizt und erstmals im Sommer auch gekühlt, die Wärmepumpe wird mit Überschuss-Windstrom mit einem Windstrom-Lastmanagement der WEB betrieben. Die Wärme für Beheizung und Warmwasser wird über Sole/ Wasser-Wärmepumpen in Verbindung mit Erdwärme-Tiefensonden erzeugt, im Sommer wird passiv gekühlt und das Sondenfeld somit regeneriert. Insgesamt 30 Erdsonden werden mit je 150 Metern gebohrt und verbaut. Diese Form der Energieversorgung ist bei hohem Nutzerkomfort sehr wirtschaftlich im Betrieb. Das Projekt mit angrenzendem Wald- und

Wiesengürtel ist eine urbane Alternative zum Reihenhaus mit Garten. Der Leitgedanke „Mehr als Wohnen“ spiegelt sich auch im Grün- und Freiraumkonzept „Essbare Stadt“ wider. Eigene Anbauflächen und Gemeinschaftsgärten fördern eine gute Garten-Nachbarschaft.

TBA-Projekt Wohnpark Wolfsbrunn

Die VÖZ unterstützt und koordiniert die Begleitforschung des von AW Architekten innovativ entwickelten Wohnparks Wolfsbrunn in der niederösterreichischen Gemeinde Sommerein. Dort baut die EBSG ein zweigeschichtiges Gebäude mit 22 Wohneinheiten für betreutes Wohnen sowie 28 Reihenhäuser im Endausbau. Baubeginn war im Juni 2018. Sämtliche Gebäude sind mit TBA zum Heizen und Kühlen ausgestattet. Den Strom für die Sole/ Wasser-Wärmepumpen mit Erdwärme-Tiefensonden liefert die EVN, die in unmittelbarer Nähe einen Windpark betreibt und als Projektpartner gewonnen werden konnte. Das Bauvorhaben wird durch das Land Niederösterreich mit dem Projekt „Netzflexibler Wohnbau“ begleitet. Wie hoch der Anteil netzgebundener erneuerbarer Überschussenergie an der Versorgung des Wohnparks sein wird und wie stark sich unterschiedliches Nutzerverhalten darauf auswirkt, wird eine zentrale Forschungsfrage im Projekt sein.

RÜCKFRAGEN & KONTAKT

Betonmarketing Österreich

1150 Wien

Gablengasse 3

www.betonmarketing.at

3D-DRUCK AM BAU

Das Bauwesen wandelt sich durch das Aufkommen von 3D-Drucksystemen immer stärker. Was früher Wochen und Monate bis zur Fertigstellung benötigte, lässt sich heute in wenigen Tagen realisieren.



Mit 3D-Druck werden komplexe, von traditionellen Strukturen abweichende Architekturen einfacher umsetzbar. Häuser aus dem 3D-Drucker können viel organischer geplant werden.

Beton ist ein enorm wichtiges Baumaterial. Denn Beton ist billig, verfügbar, frei formbar und homogen. Wenig Wunder also, dass selbiger in Kombination mit 3D-Druck heute am Weg ist, für die Bauindustrie zur Standardlösung zu werden, um bei niedrigen Kosten geringe Stückzahlen an Bauteilen zu produzieren, zum Beispiel Wand- oder Fassadenelemente speziell für ein Objekt, wie es sich ein Architekt erträumt. Egal, ob vorgefertigt oder direkt auf der Baustelle genutzt, das Verfahren ermöglicht es, kreative Ideen einzubetonieren. Und das ohne Verschalung, die oft gerade verlaufende, durchgehende Wandstärken mit sich bringt, auch an Stellen, wo diese gar nicht gebraucht werden. Für Architekten bringt das 3D-Betondruckverfahren neue künstlerische Freiräume. Seit 2015 wird bei Incremental 3D GmbH, einem Spin-off der Uni Innsbruck, am 3D-Betondruck geforscht. Der Beton muss gleich, nachdem er aus der Düse des Roboters austritt, eine hohe Festigkeit erreichen. Die Schichten müssen sich



Egal, ob direkt auf der Baustelle hergestellte oder in der Fabrik vorgefertigte Bauteile – 3D-Druckverfahren gewinnen in der Bauindustrie zunehmend an Bedeutung.

gut verbinden. Nur, was ist eine fest verbundene Schicht? Wer definiert die Spezifikationen, anhand derer man den im 3D-Druck verbauten Beton als sicher, dicht oder gar wärmedämmend qualifizieren kann? Damit der Beton-3D-Druck im Hochbau verwendet werden kann, braucht es daher standardisierte Prüfverfahren. „Die Experten sind gefordert, bei Austrian Standards rasch zum Beispiel Materialstandards zu definieren, in welcher Qualität etwa der Schichtverbund für gewisse Funktionen hergestellt werden muss“, erklärt Georg Grasser von Incremental.

KOSTENGÜNSTIGE WOHLNLSUNGEN

In der französischen Stadt Nantes kam es im heurigen Sommer indes zu einer Weltpremiere: Dort zog erstmals eine Familie in ein Haus ein, das komplett von einem Roboter per 3D-Druck gebaut wurde. Das innovative Gebäude namens „Yhnova“ wurde mithilfe des Verfahrens „BatiPrint 3D“ produziert und war in nur 54 Stunden fertiggestellt. Lediglich die Fenster und das Dach mussten dann noch ergänzt werden. Mit dem Gemeinschaftsprojekt wollten die örtliche Stadtverwaltung und die Universität Nantes neue Möglichkeiten für kostengünstige Wohnlösungen aufzeigen. „Yhnova verfolgt das Hauptziel, mithilfe des 3D-Drucks zu zeigen, dass mit dieser Technologie bezahlbarer Wohnraum geschaffen werden kann“, zitierte „BBC News“ den zuständigen Projektleiter Benoit Furet, Professor am Institute of Technology der Universität Nantes. Bezahlbar vor allem deshalb, weil sich die Baukosten durch die Verwendung der neuen Methode im Vergleich zu einem traditionellen Häuserbau um bis zu 70 Prozent reduzieren lassen sollen. „Das

Budget für dieses Bauvorhaben hat lediglich rund 195.000 Euro betragen“, betont der Forscher.

„Es gibt weltweit Bestrebungen, den 3D-Druck von Häusern zu industrialisieren“, erklärte Andreas Schwirtz, Geschäftsführer des 3D-Druck-Spezialisten Virtuamake, gegenüber dem Branchendienst „pressetext“. Beispielsweise gebe es in Dubai bereits einige entsprechend gefertigte Gebäude. „Die große Herausforderung besteht darin, das richtige Baumaterial zu finden. Wenn ein großer Roboterarm ein Gebäude Schicht für Schicht aufträgt, muss dieses am Ende über die nötige Stabilität verfügen und sollte auch optisch ansprechend aussehen“, erläutert der Experte, der Häuser aus dem 3D-Drucker durchaus als „wirtschaftliche Alternative für sozialen Wohnbau“ sieht.

KOMPLEXE PLÄNE UMSETZEN

Neben einer deutlichen Reduktion von Bauzeit und -kosten sollte mit Yhnova aber auch noch ein weiteres Vorteil des Hausbaus durch 3D-Druck-Roboter demonstriert werden: die Möglichkeit, komplexere vom traditionellen Bauschema abweichende Grundrisse und Formen zu realisieren. So verfügt das einstöckige Gebäude in Nantes mit seinen fünf Zimmern und einer Grundfläche von 95 Quadratmetern etwa über einen Grundriss mit zwei geschwungenen Außenmauern. „Häuser aus dem 3D-Drucker können viel organischer geplant werden. Kurven oder Kuppeln lassen sich problemlos umsetzen“, unterstreicht auch Schwirtz. „Kurven sind nicht nur schön anzusehen, sondern haben auch echte praktische Vorteile. Sie verbessern etwa die Luftzirkulation im Inneren des Hauses, reduzieren die



Feuchtigkeit und bringen eine bessere thermische Widerstandsfähigkeit“, meint auch Projektleiter Furet. Forscher der Purdue University haben wiederum im Bereich des 3D-Drucks viskoser Stoffe entscheidende Fortschritte erzielt. Für gewöhnlich tendieren flüssige Materialien dazu, unter ihrem eigenen Gewicht zusammenzubrechen. Deshalb ist es auch so schwierig, zähflüssige Stoffe mittels 3D-Druck

zu verarbeiten. Die Viskosität einer Flüssigkeit ist ein Indikator für die Widerstandsfähigkeit gegenüber gradueller Verformung durch Scher- und Zugbelastung.

EXTREM VISKOSE MATERIALIEN VERARBEITEN

Dank des neuen Verfahrens ist der 3D-Druck von extrem viskosen Materialien – mit einer Konsistenz von beispielsweise Keksteig und Lehm – möglich. „Es ist sehr spannend, dass wir Stoffe mit Konsistenzen drucken können, die bisher zu Schwierigkeiten geführt haben. Somit gelingt es, verschiedene Lebensmittelstrukturen, biomedizinische Implantate wie Zahnkronen aus Keramik und personalisierte Medikamente mittels 3D-Druck maßgeschneidert herzustellen“, erklärt Forschungsleiter Emre Gundez von der Purdue University.

Während vergleichbare Verfahren nach einer Veränderung in der Zusammensetzung der Materialien verlangen würden, kämen im neuen Verfahren Ultraschallschwingungen mit hoher Amplitude zum Einsatz. Die Anwendung erfolge bei der Düse des 3D-Druckers. Den Forschern zufolge führe Manipulation durch Ultraschall zu einzigartigen Innovationen in dem Bereich. „Durch die Vibrationen an der Düse können wir verhindern, dass es an den Wänden zu einer Reibung kommt. Somit schlängelt sich das Material problemlos heraus“, schildert Gundez. TM

www.austrian-standards.at

www.batiprint3d.fr/en

www.univ-nantes.fr

www.virtumake.com

www.purdue.edu

INFO-BOX

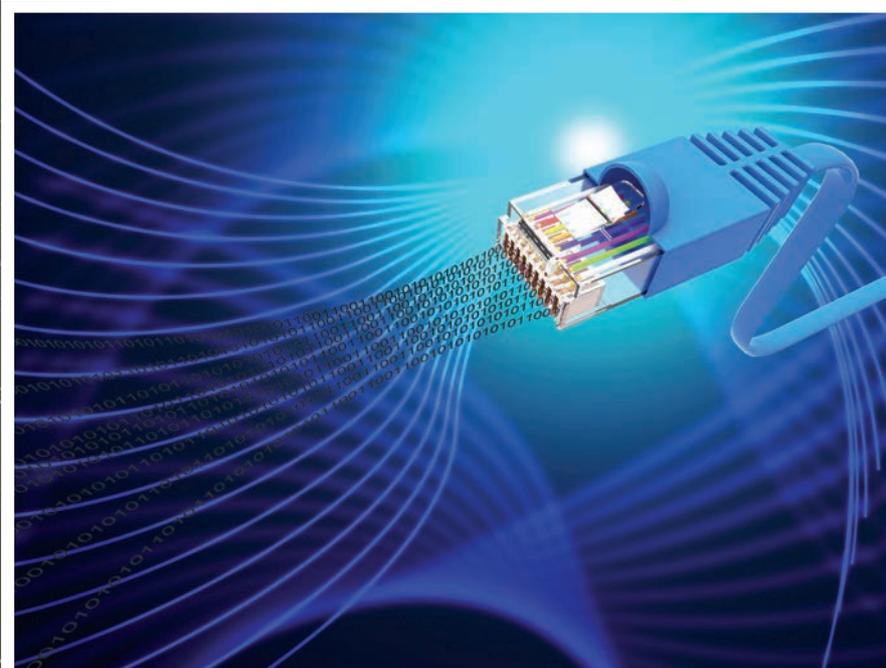
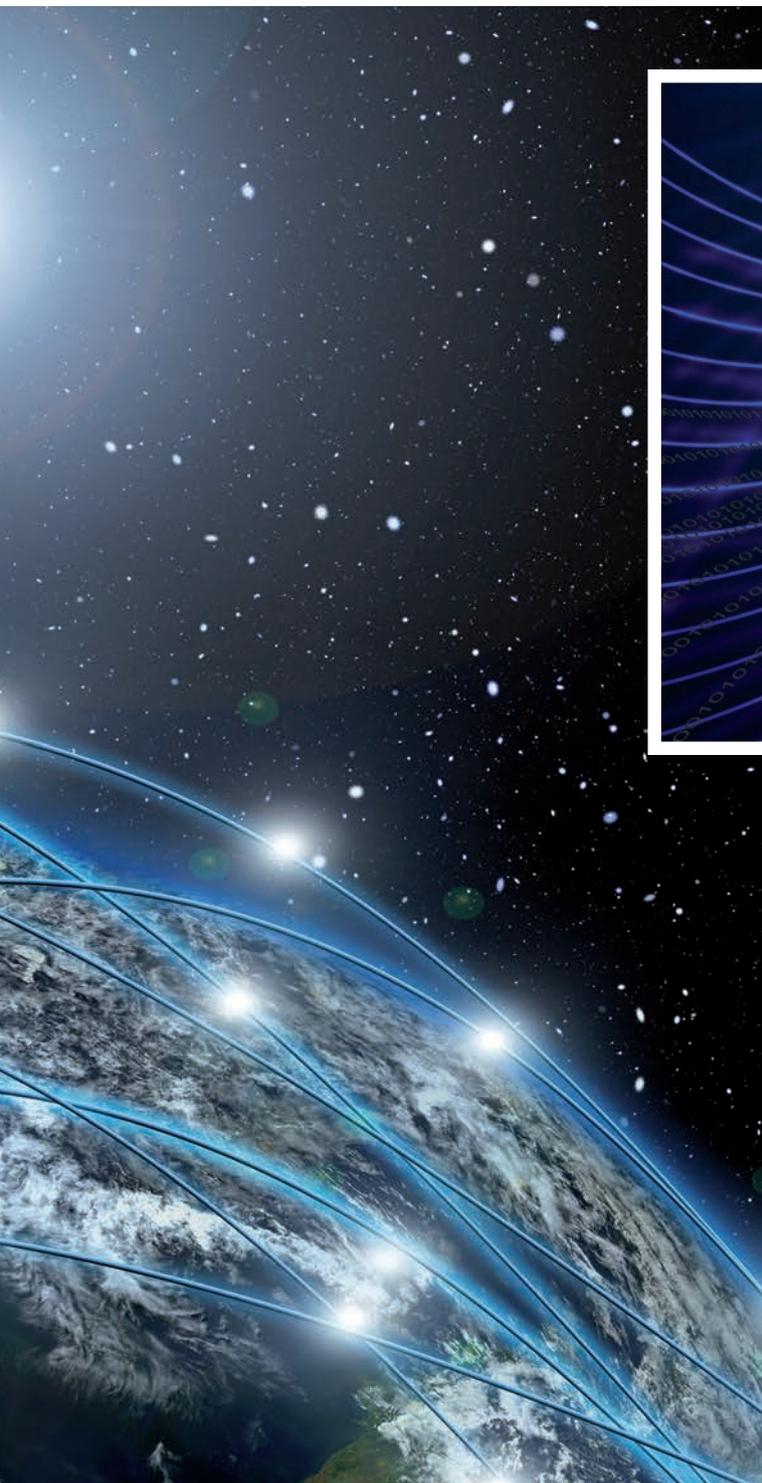
Nachschub aus Abfall

Geht es nach Forschern des U.S. Army Research Laboratory soll Abfall in Zukunft vor Problemen beim Nachschub schützen. Das Team um die Materialchemikerin Nicole Zander setzt dabei auf alltäglichen Abfall wie Getränkeflaschen, die per 3D-Drucker zu dringend benötigten Ersatzteilen werden. Denn die Forscher konnten zeigen, dass geeignetes recyceltes Polyethylenterephthalat (PET) als Ausgangsmaterial für den 3D-Druck ebenso gut taugt wie kommerzielles Druckermaterial. Das US-Militär setzt zunehmend auf 3D-Druck. Doch solange die Drucker spezielle Kunststoffäden als Rohstoff brauchen, stehen die Geräte womöglich genau dann still, wenn sie eigentlich am meisten bringen könnten – nämlich, wenn es Probleme mit dem Materialnachschub gibt. „Im Idealfall sollten Soldaten nicht auf den nächsten Versorgungs-LKW warten müssen, um kritische Ausrüstung zu bekommen“, meint Zander. „Sie könnten stattdessen in die Kantine gehen, weggeworfene Wasserflaschen, Milchkrüge, Schachteln oder andere wiederverwertbare Materialien sammeln und diese nutzen, um mit 3D-Druckern Werkzeuge, Ersatzteile und andere Gadgets zu fertigen.“ Daher hat sie sich mit Kollegen damit befasst, was auf einer Basis vor Ort als Rohstoff zur Fertigung von Ersatzteilen infrage kommt. Dabei hat sich gezeigt, dass reines Polypropylen (PP) oder Polystyren nicht geeignet sind. Doch PET, wie es beispielsweise in Getränkeflaschen zum Einsatz kommt, liefert durch Recycling passende Fäden, die ebenso robust und flexibel sind wie kommerziell erhältliche Druckerfäden. Aus zehn Wasserflaschen konnte das Team somit eine neue Fahrzeughalterung für ein Funkgerät fertigen. Wie das Team anlässlich des 256th National Meeting & Exposition of the American Chemical Society berichtet, ist es mittlerweile auch gelungen, PP-Zellulose-Kompositfäden zu fertigen, die hervorragende mechanische Eigenschaften haben und zum 3D-Druck sehr robuster Gegenstände geeignet scheinen. Die Forscher befassen sich nun weiter damit, welche Materialien mit welchen Zusatzstoffen besonders tauglich scheinen. Zander und ihr Team arbeiten zudem an einem mobilen Recycling-Trailer, mit dem entsprechend ausgebildete Soldaten auch im Feld aus Kunststoffabfällen neue 3D-Druckerfäden fertigen könnten. Zudem befassen sich die Forscher damit, ob auch ein Druck mit Recycling-Pellets möglich wäre. Dies wäre wahrscheinlich einfacher und würde schneller gehen.



INFRASTRUKTURREPORT 2019

Die Infrastruktur ist direkt nach gut ausgebildeten Mitarbeitern die wichtigste Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit. Deswegen fordern Manager den Ausbau des 5G-Netzes, Sicherung gegen Cyberangriffe und energieeffiziente Technologien.



ÜBER DEN 5G-AUSBAU

»Die Kosten des flächendeckenden Breitbandausbaus sind wesentlich geringer als die positiven Wirkungen, die innerhalb eines Jahres entstehen.«

Sebastian Kummer, Professor an der WU Wien

Österreichs Manager messen dem Ausbau der Infrastrukturbereiche IT, Telekom und Energie bereits mehr Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes bei, als dem Ausbau des Straßen- und Schienennetzes“, erklärte Initiator David Ungar-Klein bei der Veröffentlichung des knapp 200 Seiten starken Österreichischen Infrastrukturreports 2019 durch Österreichs größte Infrastrukturinitiative Future Business Austria (FBA). Neue digitale Anwendungen könnten Österreichs BIP pro Jahr um 15,5 % steigern – damit wäre, gemessen am BIP des Jahres 2017, eine zusätzliche Wertschöpfung von 57 Mrd. Euro pro Jahr möglich, während die Kosten für den flächendeckenden Breitband- und 5G-Ausbau in Österreich auf 10 Mrd. Euro geschätzt werden. Vom hochkarätig besetzten wissenschaftlichen Experten-Board des Reports gibt es klare Handlungsempfehlungen. „Mit dem Infrastrukturreport 2019 erhält das BMVIT wertvolle Unterstützung zur Umsetzung seiner infrastrukturpolitischen Schwerpunkte etwa in den Bereichen Digitalisierung, Mobilität und Energietechnologien. Gerade das Zusammenwirken von Digitalisierung und Energietechnologien ist eine wichtige Grundlage für die erfolgreiche Transformation

der österreichischen Infrastruktur und für ihre ‚Fitness‘ für die Zukunft“, so Verkehrsminister Norbert Hofer, der seinen Dank auch dem Initiator und Autor des Reports David Ungar-Klein für die darin enthaltenen Daten, Fakten, wissenschaftlichen Handlungsempfehlungen und Umfrageergebnisse ausspricht.



Links: Präsentation Infrastrukturreport 2019: Andreas Rudas (Vorsitzender des Aufsichtsrates RTR, Präsident Arthur D. Little Austria), David Ungar-Klein (Autor und Initiator des Future Business Austria Infrastrukturreports), Norbert Hofer (Bundesminister für Verkehr, Innovation & Technologie), Sebastian Kummer (Univ.-Prof., Institut für Transportwirtschaft und Logistik, WU-Wien)

MANAGER WÜNSCHEN SICH AUSBAU DES 5G-MOBILFUNKSTANDARDS

Wie eine repräsentative Umfrage für den Österreichischen Infrastrukturreport 2019 unter 240 Managern großer österreichischer Unternehmen ergab, werden gut ausgebildete Mitarbeiter (68 %) als die wichtigste Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes gesehen, dicht gefolgt von der Infrastruktur (61 %). Splittet man die Infrastruktur in ihre Teilbereiche auf, so ist die Informationstechnologie mit 91 % der wichtigste Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs, gefolgt von Telekommunikation (86 %) und Energie (86 %). Erst danach kommen Schiene (80 %), Luftfahrt (77 %), Straße (74 %) und Schifffahrt (43 %). Bei den prioritären Infrastrukturausbauprojekten der Zukunft führt mit Abstand die Forderung nach dem Ausbau neuer Technologien für Energieeffizienz (73 %) vor der Sicherung gegen Cyber- und Terrorangriffe (58 %) und dem Ausbau des 5G-Mobilfunkstandards (50 %).

ZUSÄTZLICHE WERTSCHÖPFUNG FÜR ÖSTERREICH

Bei Optimierung der infrastrukturellen Rahmenbedingungen könnte Österreich von erheblichen Produktivitätssteigerungen durch den Einsatz neuer digitaler Anwendungen profitieren. „Nach Schätzungen der befragten Manager beträgt das Produktivitätssteigerungspotenzial durch neue digitale Anwendungen enorme 15,5 %. Gemessen am BIP des Jahres 2017 ist damit zusätzliche Wertschöpfung in der Höhe von rund 57 Mrd. Euro für den Standort Österreich möglich“, wie Ungar-Klein vorrechnete. Setze man diese zusätzliche jährliche Produktivitätssteigerung in Relation zu den einmaligen Kosten des flächendeckenden Breitband- und 5G-Ausbaus in Österreich in der kolportierten Höhe von rund 10 Mrd. Euro, werde deutlich, wie bedeutsam der Ausbau der digitalen Infrastruktur für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts sei. Sebastian Kummer, Professor an der Wirtschaftsuniversität Wien, bestätigte: „Die Kosten des flächendeckenden Breitbandausbaus

sind wesentlich geringer als die positiven Wirkungen, die innerhalb eines Jahres entstehen. Es gibt wahrscheinlich in keinem staatlichen Bereich besser investierte Mittel als in Breitbandausbau und 5G.“

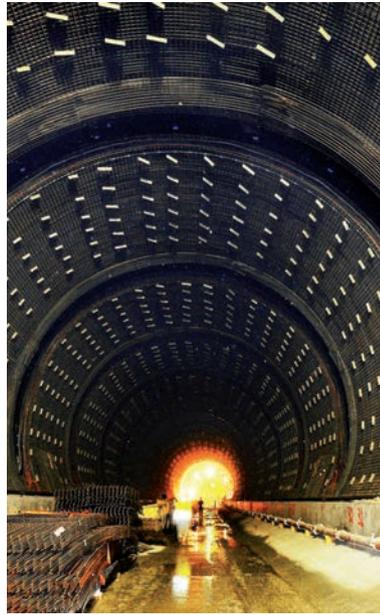
ZUFRIEDENHEIT MIT INFRASTRUKTURAUSBAU IN WIEN UND OBERÖSTERREICH AM HÖCHSTEN

Abgefragt wurde auch die Zufriedenheit mit dem Infrastrukturausbau in den Bundesländern. Dabei ist Oberösterreich gemeinsam mit Wien Spitzenreiter (je 38 %). Schlusslichter sind das Burgenland (15 %) und Kärnten (13 %). Die FBA-Befragung erhob zudem die Zufriedenheit mit den Innovationsförderungen auf Landesebene. Dabei liegen ebenfalls Wien und Oberösterreich mit je 14 % klar auf Platz eins. Dahinter rangieren Niederösterreich (7 %) und die Steiermark (3 %), Schlusslichter sind Salzburg und Vorarlberg (jeweils 1 %) und Kärnten (0 %).

ÜBERREGIONALES 380-KILOVOLT-NETZ MUSS AUSGEBAUT WERDEN

Im Energiebereich fordern die Studienautoren unter anderem die Steigerung der Energieeffizienz im Wohn- und im Gewerbeimmobilienbereich. Notwendig seien zudem der Zusammenschluss der innerösterreichischen Gasnetze zu einem Marktgebiet, die Forcierung von Passiv- und Niedrigenergiehäusern sowie die Vervollständigung des überregionalen 380-Kilovolt-Netzes aufgrund des steigenden Strombedarfs und infolge des Windkraftausbaus. Im Bereich öffentlicher Verkehr fordern die Experten ein harmonisiertes Angebot im ländlichen Raum und attraktive Verbindungen zu den regionalen Verkehrsknoten inklusive Angebote für den „letzten Kilometer“. Österreich brauche zudem ein einheitliches E-Ticketing bzw. Österreich-Ticket (integriertes Ticket für alle Unternehmen und Verbände). „Eine Mobilcard soll künftig alle Modalitäten des Verkehrs aufzeichnen und verrechnen“, wie Studienautor Ungar-Klein

Fotos: Create Connections, freerangestock/StuartMiles, Pixabay



erläutert. Zudem sollten Park-and-ride-Anlagen mit modernen Kommunikationslösungen ausgestattet werden, um für die Nutzer durch eine rasche Informationsübertragung (z. B. freie Abstellplätze, Zugabfahrtszeiten) den Umstieg von der Straße auf die Schiene zu optimieren. Notwendig sei zudem die Forcierung von E-Bikes.

ÖBB SIND DER GRÖSSTE KLIMASCHÜTZER DES LANDES

ÖBB Generaldirektor Andreas Matthä freut der hohe Zuspruch für die Bahn seitens der Umfrageteilnehmer: „Der Infrastrukturreport 2019 beweist sehr gut, dass wir mehr Bahn in Österreich brauchen. Mit den Investitionen aus dem aktuellen Rahmenplan von 13,9 Mrd. Euro bis 2023 sind wir auf dem richtigen Weg. Wir arbeiten mit Hochdruck daran, das Angebot auf der Schiene zu verbessern – für unsere Fahrgäste mit dem integrierten Taktfahrplan und neuen Zügen, für unsere Güterverkehrskunden mit neuen Services und Wagen. Einen zusätzlichen Schub erwarten wir durch die Digitalisierung. Das Schöne dabei: Jeder Meter, der mit der Bahn zurückgelegt wird, nützt unserer Umwelt. Schon heute sparen wir jährlich 3,5 Mio. Tonnen CO₂ ein und sind damit der größte Klimaschützer des Landes.“

ÖSTERREICH SOLL KOMPETENZZENTRUM FÜR DROHNEN WERDEN

Im Bereich Luftfahrt wird ein Ausbau des Flughafens Wien als internationales Drehkreuz gefordert, zudem sollten die Kapazitäten der Regionalflughäfen erhöht und die Anbindung an die Bahn verbessert werden. Dazu seien die Abschaffung der Flugabgaben und anderer wettbewerbshemmender Auflagen und Einschränkungen notwendig. Darüber hinaus gibt es neben den Landeshauptleuten mit Austro Control (ACG), BMVIT und Aeroclub weitere Stellen, die mit luftfahrtbehördlichen Kompetenzen ausgestattet seien. Synergien durch die strategische Ausrichtung von Behördenkompetenzen sollten

gezielt genutzt werden. Die Entwicklung der unbemannten Luftfahrt (Drohnen) und deren Integration in die bestehende Luftraumstruktur sehen die Studienautoren als große Chance. Österreich solle auf Basis klarer Regulierung zum Kompetenzzentrum für Drohnen werden.

DRUCK AUF DONAU-ANRAINERSTAATEN NÖTIG

Im Bereich Schifffahrt fordert die unabhängige Initiative, die Potenziale der Donau als ökonomisch und ökologisch sinnvollen Verkehrsweg zu nutzen. Die Regierung sollte sich verstärkt dafür einsetzen, dass die erforderlichen Fahrwasserhältnisse auch in den anderen Donau-Anrainerstaaten – insbesondere in Deutschland und Ungarn – gewährleistet seien. Wichtig seien auch das Beseitigen von Engpässen (Niedrigwasser), eine angemessene Wasserstraßenerhaltung und -verwaltung, ein effizientes Schleusenmanagement sowie die Verbesserung der Fahrwasserhältnisse auf der gesamten Donau. **VM**

INFO-BOX

Über Future Business Austria

Future Business Austria (FBA) ist die größte Infrastrukturinitiative Österreichs und wurde 2001 vom Kommunikationsexperten David Ungar-Klein ins Leben gerufen. FBA umfasst den Themenbereich Infrastruktur in seiner Gesamtheit und seinen Teilbereichen wie Energie, Verkehr (Straße, Schiene, Luftfahrt, Schifffahrt), ITS, IKT, IT, Innovation und Forschung sowie Infrastruktur der Zukunft. Der Österreichische Infrastrukturreport wird jährlich im Rahmen des FBA Infrastruktursymposiums präsentiert und beleuchtet die Stärken und Schwächen der heimischen Infrastruktur. Ziele der überparteilichen Initiative sind die Förderung des Wirtschaftsstandortes, die Anerkennung von Infrastruktur als wesentlicher Standortfaktor, die Statusanalyse sowie die Identifizierung von Verbesserungspotenzialen.

fba.create-connections.com



VOLLDIGITALISIERTE BAHNSTRECKEN

Schnellere Züge, steigende Passagierzahlen und höhere Sicherheitsanforderungen stellen Bahnbetreiber vor immer neue Herausforderungen. Die voestalpine antwortet darauf mit einer Kompetenzbündelung und steigt damit zum weltweiten Anbieter für komplette Bahninfrastruktursysteme auf.

Ob im Hochgeschwindigkeits-, Schwerlast- oder Nahverkehrsbereich: Bahntechnologie der voestalpine kommt überall dort zum Einsatz, wo anspruchsvollste Infrastrukturprojekte realisiert werden. voestalpine Railway Systems bietet dafür sowohl die „Hardware“ (Schienen, Weichen, Befestigungen, Schwellen) als auch die volldigitale Überwachung (Monitoring) der Bahnstrecke und des Zuges aus einer Hand an. „Der neue Bereich Railway Systems steht einmal mehr für die erfolgreiche Entwicklung der voestalpine vom klassischen Stahlunternehmen zum führenden Technologiekonzern. Wir sind heute internationaler Vorreiter bei smarten Bahninfrastruktursystemen, die auf Basis innovativer Sensor- und Softwaretechnik Gefahren frühzeitig erkennen und so für einen störungsfreien und sicheren Zugverkehr sorgen. Der Wertanteil des Werkstoffes Stahl liegt bei derartigen Gesamtlösungen heute bei unter fünf Prozent“, so Wolfgang Eder, Vorstandsvorsitzender der voestalpine AG. Mittelfristig strebt der Konzern in diesem Zukunftsmarkt ein Umsatzziel von zwei Milliarden Euro an.

VORAUSSCHAUENDE WARTUNG DURCH INNOVATIVE SIGNALTECHNIK

Zu den Produkthighlights der voestalpine zählen die in Leoben-Donawitz produzierten ultralangen, wärmebehandelten und hochverschleißfesten 120-Meter-Schienen. Spezialweichen für Fahrtgeschwindigkeiten von bis zu 380 Stundenkilometern oder Achslasten über 40 Tonnen der voestalpine VAE Gruppe mit Hauptsitz in Zeltweg stellen heute die Benchmark im Weichenbau dar. An einer einzelnen Hightechweiche können bis zu 40 Sensoren verbaut sein, die etwa permanent die Funktionsfähigkeit der Weiche oder bei voller Geschwindigkeit die Temperatur der Waggonachsen erfassen und zeitgleich an den Betreiber melden. „Durch intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit sowie gezielte Akquisitionen haben wir in den letzten Jahren ein umfassendes Know-how in der Monitoring- und Signaltechnologie aufgebaut. Kombiniert mit unserer langjährigen Erfahrung in der Schienen- und Weichenherstellung schaffen wir hinsichtlich Verfügbarkeit, Performance und Lebenszykluskosten damit ein einzigartiges Angebot für

Die neue Preis-/ Leistungsklasse für PLC & Motion Control.

Embedded-PC-Serie CX5100:
Kompakt-Steuerungen mit Intel®-Atom™-
Mehrkern-Prozessoren.



sps ipc drives



Halle 7,
Stand 406

www.beckhoff.at/CX51xx

Mit der Embedded-PC-Serie CX5100 etabliert Beckhoff eine neue kostengünstige Steuerungskategorie für den universellen Einsatz in der Automatisierung. Die drei lüfterlosen, hutschienenmontierbaren CPU-Versionen bieten dem Anwender die hohe Rechen- und Grafikleistung der Intel®-Atom™-Mehrkern-Generation bei niedrigem Leistungsverbrauch. Die Grundausstattung enthält eine I/O-Schnittstelle für Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen, zwei 1.000-MBit/s-Ethernet-Schnittstellen, eine DVI-I-Schnittstelle, vier USB-2.0-Ports sowie eine Multioptionsschnittstelle, die mit verschiedensten Feldbussen bestückbar ist.

New Automation Technology

BECKHOFF

unsere Kunden“, so Franz Kainersdorfer, Vorstandsmitglied der voestalpine AG und Leiter der Metal Engineering Division. Der Umsatz im Geschäftsfeld Signaltechnik alleine konnte in den letzten zehn Jahren auf annähernd 100 Millionen Euro gesteigert und damit mehr als verdreifacht werden. International renommierte Bahnunternehmen wie ÖBB, DB (Deutschland), SBB (Schweiz), Network Rail (UK), Sydney Trains (Australien), THSRC (Taiwan) oder Transnet (Südafrika) setzen bereits erfolgreich auf die Überwachungssysteme der voestalpine.

URBANISIERUNG ALS WACHSTUMSTREIBER

Die voestalpine zeichnete im innerstädtischen Verkehr zuletzt mit der Lieferung von Schienen, Weichen und Signaltechnik etwa für die höchstgelegene U-Bahn der Welt in Quito, Ecuador, das weltweit größte Metronetz in Riad, Saudi-Arabien, sowie für Straßenbahnbauten und -modernisierungen in Newcastle und Canberra/Australien, Dublin/Irland, Nottingham/England, Bergen/Norwegen oder Wien verantwortlich. In den kommenden fünf Jahren wird weltweit in über 80 Städten mit dem Neu- bzw. Ausbau von U-Bahn-Projekten gerechnet. Auch der 2016 eröffnete, 70 Kilometer lange Sankt-Gotthard-Tunnel in der Schweiz besteht aus einem einzigen voestalpine-Komplettsystem aus 18.000 Tonnen Schienen und 39 Weichen, einschließlich Monitoringtechnologie. Aktuell abgearbeitet werden zwei Aufträge für Schwerlastbahnen in Australien: Für Kohle- und Erztransporte liefert der Konzern volldigitale Bahngesamtsysteme, die auf die Überwachung extremer Belastungen ausgelegt sind. „Darüber hinaus ist voestalpine Railway Systems wesentlicher Partner für den Ausbau des weltweit größten Hochgeschwindigkeitsnetzes in China“, so Franz Kainersdorfer.

VM

ECHTZEIT-VISUALISIERUNG

Organisationen setzen im Infrastruktur-Bereich auf die Digitalisierung, um effizienter zu agieren. So nutzen beispielsweise Flughäfen vermehrt digitale Kontroll- und Steuersysteme.





Auf Flughäfen werden Ortungsdaten des gesamten Ground Support Equipments zunehmend auf einer Oberfläche – und in Echtzeit – visualisiert.

Der Flughafen Hannover importiert, was sich am Amsterdamer Drehkreuz Schiphol längst bewährt hat: Die verknüpfte SaaS-Lösung der Internet-of-Things-Spezialisten Ctrack und Undagrid visualisiert Ortungsdaten des gesamten Ground Support Equipments auf einer Oberfläche – und in Echtzeit. Für René Jeske genügt ein Blick auf sein Smartphone. Sofort weiß er, wo einer der beiden Airstarter verfügbar ist. „Auf einem so riesigen und unübersichtlichen Gelände spart zuverlässige Ortung immens viel Zeit“, begründet der Geräteservice-Leiter des größten Dienstleisters rund um die Flugzeugabfertigung am Flughafen Hannover, warum Echtzeit-Visualisierung für ihn unabdingbar ist. „Wenn ich hier erst suchen muss, bin ich eine halbe bis Dreiviertelstunde unterwegs. Nun gebe ich ein Kürzel ein und sehe, wo das Gerät steht.“

Das Ground Support Equipment (GSE) umfasst 166 motorisierte und nichtmotorisierte Einheiten. Bald 650 Mitarbeiter beschäftigt die Hannover Aviation Ground Services GmbH (AGS). Viele Mitarbeiter, die sich auf einer riesigen, unübersichtlichen Fläche frei bewegen, und wechselnde Spitzen kennzeichnen die Arbeit am Rollfeld. Im Frühjahr 2017 entschied sich die AGS für eine kombinierte Tracking-Lösung, die sich bereits am Amsterdamer Flughafen Schiphol bewährt hat. Ausschließlich batteriebetriebene „GSE-tracker“ der Firma Undagrid lokalisieren nichtmotorisierte Einheiten sowie Fahrzeuge mit fester Personen- und Schichtzuordnung.



Bei Förderbändern, Pushbacks, Bussen und Dieselfrachtschleppern alarmiert das neu entwickelte System den Geräteservice, sobald sie länger als eine Stunde in Betrieb sind.

Bei Elektroschleppern, Treppen und Anhängern geht es ausschließlich darum, sie umgehend aufzuspüren. Das Telematiksystem „Ctrack“ ortet hingegen die motorisierten Einheiten mit wechselnden Benutzern. Die multifunktionalen Hardwarekomponenten des Software-as-a-Service-Anbieters für Flottenmanagement verarbeiten mehrere Fahrzeugsignale und lösen auch komplexe Aufgaben. Jeske stellt dadurch sicher, dass nur qualifizierte Fahrer am Steuer sitzen, steuert Laufzeiten und plant Wartungen. Durch die Analyse zurückgelegter Strecken hat er Prozesse optimiert, Anforderungsprofile für die Batteriekapazität elektrischer Pushback-Schlepper passend berechnet und Investitionen eingespart.

DATEN FLIESSEN ZUSAMMEN

Eine Programmierschnittstelle (API) verknüpft Ctrack mit anderen Softwareanwendungen und erweitert so das Anwendungsspektrum. Bei AGS fließen darüber die Daten der Flottenmanagementsysteme Ctrack und GSEtrack in einer flughafenspezifischen Kartendarstellung mit Area-Bezeich-

nungen zusammen. Da beide webbasiert arbeiten, kann René Jeske von jedem Arbeitsplatz am Flughafen, auf seinem Tablet und dem Smartphone die Oberfläche öffnen und disponieren.

Mit der Kombination beider Cloud-Lösungen hat die AGS ihre Telematiknutzung ausgebaut. Trotz immenser Zeiterparnis und größerer Planungssicherheit durch zuverlässige Echtzeit-Ortung rangierte dieses Argument gar nur an dritter Stelle, als AGS vor zehn Jahren erstmals diese Technologie nutzen wollte. Den Ausschlag gab ein Unfall: Ein Mitarbeiter startete unbefugt einen Bus und streifte beim Einparken einen zweiten. Schaden: Eine Viertelmillion Euro. Dies erforderte ein Berechtigungskonzept. Heute können die Fahrer nur starten, wenn Ctrack sie über ihren ID-Key als für dieses Gerät zugelassenen Benutzer erkennt. „Dies war der Hauptgrund für die Anschaffung“, betont Jeske, „schließlich müssen wir auch gestiegene Sicherheitsanforderungen seitens Behörden und Versicherungen einhalten.“ Versprechungen, er könne mit solch einem System gleichzeitig eine Menge Geld sparen, wollte er anfangs nicht



glauben. „Man hält die eigenen Abläufe ja schon für ziemlich optimal“, blickt der Fuhrparkmanager zurück. Doch die gesammelten Daten belehrten ihn schnell eines Besseren: Allein bei den Ground Power Units (GPU) reduziert Ctrack durch automatisch generierte E-Mails, die den Disponenten nach einer Stunde benachrichtigen, die Laufzeiten um 21 Prozent. „Bei jährlichen 20.000 Betriebsstunden in dieser Gruppe spart das fast 4.000 Stunden“, rechnet Jeske vor, „da die Einheiten zehn Liter Diesel pro Stunde verbrauchen, macht sich das schon richtig bemerkbar.“ Weniger Treibstoffverbrauch, aber auch weniger Lärm- und Schadstoffausstoß. „Der Umweltaspekt wird bei uns ganz groß geschrieben“, betont der Flottenchef. Außerdem fallen Wartungen später an, die Lebensdauer der Geräte steigt.

All diese Effekte greifen nicht nur bei den Stromerzeugern, die Flugzeuge nach der Landung versorgen, sondern auch in anderen Fahrzeuggruppen: Bei 16 Förderbändern, acht Pushbacks, acht Bussen und 15 Dieselfrachtschleppern alarmiert Ctrack ebenfalls den Geräteservice, sobald sie länger als eine Stunde in Betrieb sind. Ohne intelligentes

Flottenmanagementsystem würden Vorwärmen im Winter und das Vergessen, eine Maschine nach dem Einsatz wieder abzustellen, erheblich mehr Betriebsstunden verursachen. „Je nach Gruppe sparen wir 18 bis 25 Prozent“, resümiert Jeske. Anhand der Daten analysierte der Fuhrparkleiter, dass zwölf der 21 GPUs für den Betrieb mit wechselnden Spitzen eigentlich ausreichen müssten. Er zog neun Einheiten aus dem Verkehr. Und tatsächlich: Seine Prognose bestätigte sich. „Die nächsten Jahre brauche ich keine neuen Geräte anzuschaffen“, freut sich Jeske über eingesparte Investitionen.

PROZESSE OPTIMIERT

Anhand der Auswertung zurückgelegter Strecken prognostizierte Jeske richtig, welche Batteriekapazitäten neue, elektrische Flugzeugschlepper benötigen würden. Auch die Einsatzplanung optimierte er durch die gewonnene Transparenz. Beispielsweise müssen Pushback-Fahrer kaum noch zwischen den Terminals hin- und herwechseln, um die Flugzeuge auf das Rollfeld zu schieben. „Mit kleinen Steuerungsmaßnahmen konnten wir erreichen, dass ein Gerät fest am Terminal bleibt“, erläutert der Fuhrparkleiter. „Solch komprimierte Abfertigung hat die Wegzeiten enorm verkürzt.“

Die aktuellen Laufzeiten stets vor Augen, steuert Jeske die Einsätze der Fahrzeuge nun gezielter. Zum Jahresende sind alle etwa gleich viel gelaufen. „Wenn wir im Winter nicht mehr alle Pushback-Schlepper auf dem Rollfeld benötigen, ziehe ich die Lieblingsgeräte mit den meisten Stunden raus“, berichtet der Flottenmanager. „Stoße ich hingegen einen im nächsten Jahr ab, lasse ich diesen länger laufen.“ Wartungen und Sachkundeprüfungen, das Pendant zum TÜV für Geräte auf dem Rollfeld, kündigt Ctrack rechtzeitig per E-Mail an, sodass der Wartungsprozess ausgelöst wird. Die AGS nutzt zudem Geofencing. Das Telematiksystem warnt, wenn Geräte bestimmte Areas wie das Vorfeld oder auch den gesamten Campusbereich verlassen. „Wenn ein Bus zur externen Werkstatt fährt, ist das okay. Verließe aber ein Dieselschlepper das Gelände, wäre das alarmierend“, erläutert Jeske die Funktion. Innerhalb von Ctrack Online regeln Benutzerrollen mit unterschiedlichen Berechtigungsprofilen, wer auf welche Anwendungen zugreifen darf. „Das ist absolut wichtig und sinnvoll“, wertschätzt der Geräteservice-Leiter, wie die Anonymität der Mitarbeiter hinter den Daten gewahrt bleibt. Nur zwei Leute dürfen überhaupt sehen, wer hinter den Schlüsselnummern der ID-Keys steckt. Wann sie dazu berechtigt sind, bestimmt ein Regelwerk. Nach einem guten Jahr im Einsatz bilanziert René Jeske: „Für uns ist diese Kombination aus ausschließlichen Trackern und intelligentem Fuhrparkmanagementsystem die perfekte Lösung. Sie läuft stabil bei einem fairen Preis-/Leistungsverhältnis.“

TM

www.c-track.de

www.undagrid.com

PRODUKTIVE NEUHEITEN

Von Proteindrähten über kompakte Drehgreifmodule bis hin zu dezentralen Antrieben – die Produkt-Highlights im Dezember.



Drehend alles im Griff

Mit dem kompakten Drehgreifmodul EHMD will Hersteller Festo die Handhabung kleiner Gegenstände wie etwa Probenfläschchen optimieren. Dank der geringen Maße sei das Modul aber nicht nur für die Laborautomatisierung prädestiniert, es passe auch perfekt für die Kleinteilmontage, die Elektronik- sowie Nahrungs- und Getränkeindustrie. Bei Life-Science-Anwendungen öffne und schließe das Drehgreifmodul zuverlässig Probenfläschchen mit bis zu 15 ml Inhalt oder sei beim Greifen und Platzieren

von Mikrotiterplatten im Einsatz. Weitere Anwendungsbeispiele seien unter anderem die Probenvorbereitung, die Analyse oder das Beladen von Zentrifugen. Aber auch bei der In-vitro-Diagnose, in der Zell- oder Genomforschung oder bei der Qualitätsprüfung in der Biotech-Pharma-Industrie löse das vielseitige Modul mit Leichtigkeit drehende und greifende Aufgaben. In Kombination mit einem Raumportal eigne sich EHMD auch für Pick-and-place-Aufgaben sowie zu Qualitätsprüfungen mit Kameras, zur Barcode-Erkennung oder beispielsweise Bedruckungsvorgängen mit Labeldruckern.

www.festo.at

Hochstabile elektrochemische Sauerstoffsensoren

Bei elektrochemischen Zellen für Gasmessungen handelt es sich um eine bewährte Technologie, die als Basis für die sichere Sauerstoff- und Giftgasüberwachung dient. Allerdings lässt bei der Sauerstoffüberwachung mit elektrochemischen Zellen üblicherweise die Sensitivität nach. Dem kann nur durch regelmäßige Prüfungen und einen Ersatz der Zellen alle 12 bis 18 Monate begegnet werden. Dass normale elektrochemische Zellen so schnell an Sensitivität einbüßen und ersetzt werden müssen, liegt in der Stärke des verwendeten Elektrolyten und in



dessen schnellem Aktivitätsverlust begründet. Mit neu entwickelten schwachsauren elektrochemischen Zellen kann dem Problem nun begegnet werden. Beim PO2ES-103P beispielsweise handelt es sich um eine robuste elektrochemische Zelle mit einem schwachsauren Elektrolyt, die sich einfach in die jeweilige Anwendung einschrauben lässt.

www.pewatron.com

Motoren spielend leicht anschließen

Mit den Power-Steckverbindern von Murrelektronik können Motoren spielend leicht angeschlossen werden, verspricht das Unternehmen. Der „M12-Power“ sei etwa ein maximal kompakter und leistungsstarker M12-Steckverbinder. Die Standard-Anschlussstechnik des „MQ15-X-Power“ ermöglicht wiederum



eine besonders flinke Montage. Der „M23“-Steckverbinder sei indes eine etablierte Standardlösung, um Servomotoren anzuschließen. Perfekte Kontaktierung, Dichtigkeit und Medienbeständigkeit sind Grundanforderungen an alle Arten von Steckverbindern. Im Bereich der Motoranschlussstechnik sind weitere, spezielle Eigenschaften gefordert: große Anschlussquerschnitte, hohe Leistungen in möglichst kleinen Bauformen und – am wichtigsten – integrierte Rüttelsicherungen, die den Stecker auch bei stärksten Vibrationen sicher fixieren. Ohne Nachziehen. Eine praktische Schlüsselfläche macht die Installation in Verbindung mit einem geeigneten Drehmomentschlüssel zur einfachen Übung.

www.murrelektronik.com



Gut abgesichert

Würth Elektronik eiSos erweitert sein Portfolio der TVS-Dioden. Die Dioden zeichnen sich durch eine kurze Ansprechzeit und außergewöhnlich niedrige Klemmspannung aus. Sie verfügen über eine hohe ESD-Spannungsfestigkeit mit bis zu ±30 kV Kontakt-

entladung. Die WE-TV5-Dioden „Standard“, „High-Speed“ und „Super-Speed“ bieten effektiven Schutz gegen elektrostatische Entladungen auf allen Schutzniveaus. Die neuen TV5-Dioden entsprechen den Industriestandards IEC 61000-4-2 (ESD), IEC 61000-4-4 (EFT) sowie IEC 61000-4-5 (Surge) und sind schwer entflammbar (UL 94 V-0).

www.we-online.de

Dezentrale Antriebe

Auf der diesjährigen SPS IPC Drives betritt die KOSTAL Industrie Elektrik GmbH mit der neuen „INVEOR MP“-Baureihe eine neue Dimension in der dezentralen Antriebstechnik. Dabei überzeugt die motormontierte Performance-Klasse der INVEOR-Familie gleich in dreierlei Hinsicht: Effizient. Universell. Smart. Es werden alle Synchronreluktanz-, Synchron- und Asynchronmotoren mit maximaler Energieeffizienz unterstützt. Die überragende sensorlose Motorregelung und der erweiterte Drehzahlstellbereich holen aus jeder Applikation das Maximum heraus, und das bei minimalem Energieeinsatz. Durch das universelle Motoradaptionkonzept passt der INVEOR MP (Motormontierte Performance-Klasse) auf jeden Motor und kann durch seine robuste Bauart, Schutzklasse IP 65, auch in Heavy-Duty-Umgebungen Einsatz finden. Smarte Features wie die steckbaren Anschlüsse und die Inbetriebnahme per Bluetooth-App oder PC-Software machen den INVEOR universell und doch individuell.

www.kostal.com



Schwamm auf Holzbasis

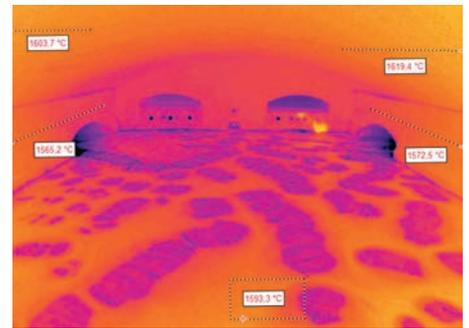
Xiaoqing Wang von der Chinesischen Akademie der Forstwirtschaft und sein Team haben einen Weg gefunden, Öl vollständig von einer Wasseroberfläche zu entfernen. Das gelingt mit einem Schwamm auf der Basis von Holz. In jüngster Zeit gab es Versuche mit porösen Materialien wie Gelen und Schwämmen aus Kunststoff, Siliziumdioxid oder Nanofasern aus Zellstoff. Doch diese Hilfsmittel lassen sich nicht so leicht herstellen, sind mechanisch instabil oder bestehen aus Werkstoffen, die biologisch nicht abbaubar sind. Xiaoqings Team behandelte Balsaholz mit Chemikalien, die Lignin und Hemizellulose daraus

entfernten. Übrig blieb ein Gerüst aus reiner Zellulose. Dann beschichteten die Forscher diese hochporöse Matrix mit einem Material, das Wasser abstößt und Öl anzieht. Diesen Schwamm warfen sie in einen Behälter, der mit Wasser gefüllt war, und fügten rot eingefärbtes Silikonöl hinzu. Er saugte das Öl vollständig auf, sodass reines Wasser übrig blieb. Er bindet bis zu 41 Mal mehr Öl, als er selbst wiegt. Anschließend wrangen sie ihn aus, sodass er sich wiederverwenden ließ. Diese Prozedur überstand der Schwamm zehn Mal, ohne seine Fähigkeit zu verlieren, Öl aufzusaugen. Ob dies auch bei dickflüssigerem Erdöl klappt ist, noch nicht heraus.

<http://en.caf.ac.cn>

Qualität in der Glasindustrie

Die Temperaturmessung spielt bei der Herstellung von Glas eine entscheidende Rolle. Mit ihrer Hilfe können Gesamtprozess, Energieeffizienz und Qualitätssicherung gewährleistet und optimiert werden.



Speziell in der Glaswanne kann die Temperatur der Glasschmelze durch eine kleine Öffnung in der Ausmauerung gemessen werden. Hierbei werden nicht nur besonders wichtige Bereiche wie das Gewölbe und der Zulauf überwacht, sondern durch Einsatz eines Wärmebildkamarasystems entsteht ein komplettes Infrarotbild der Glaswanne. Hierfür hat DIAS Infrared das System PYROINC entwickelt, welches Temperaturen bis 1.800 °C messen kann und durch ein gekühltes Sondenobjektiv mit Rückzugsvorrichtung auch den hohen Umgebungstemperaturen standhält. Die gewonnenen Daten werden kontinuierlich in Echtzeit über eine Ethernetverbindung an einen Messrechner übertragen. So können abnorme Temperaturverläufe schnell und sicher erfasst und Beschädigungen der Ausmauerung und Glaswanne vermieden werden. Außerdem können Infrarotkameras auch Überhitzungen und Risse in und unter dem Tank erkennen. Dadurch kann der Betreiber sofort eingreifen, teure Reparaturkosten vermeiden und gleichzeitig den Produktionsstillstand minimieren. Der Schutz der Anlage steht hierbei genauso im Fokus wie Umwelt- und Personenschutz.

www.dias-infrared.de

Verbesserte Reichweite

CompoTEKs Partner EM Microelectronic hat eine neue Generation seiner beliebten Bluetooth-Beacons vorgestellt. Zuallererst löst das „EMBC22“ in Zukunft das bisherige EMBC02-Beacon ab. Mit der neuesten Low-Power-Technologie sowie einer Möglichkeit zur Funk-Konfiguration sei die Integration des EMBC22 schneller und einfacher als je zuvor. Durch die Möglichkeit eines

Fotos: Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG, KOSTAL Industrie Elektrik GmbH, DIAS Infrared GmbH



modularen Aufbaus kann das EMBC22 je nach Anwendung in verschiedenen Gehäusevarianten mit unterschiedlichen Batterien und Sensoren genutzt werden. Zusätzlich dazu wurde mit dem EMBP01 ein zweites Beacon-Modell der neuen Generation eingeführt. Dieses integriert standardmäßig ein Accelerometer und ist für die widrigsten Outdoor-Bedingungen ausgelegt. Ein widerstandsfähiges und wasserdichtes Gehäuse inklusive CR2032-Batterie ermöglicht den Einsatz unter anderem auf Baustellen und in Schiffscontainern.

www.compotek.de

Proteindrähte machen Silizium Konkurrenz

Silizium bekommt nach Graphen und den sogenannten III/IV-Halbleitern neue Konkurrenz. Forscher an der University of Massachusetts kombinieren nanometerdicke Leitungen aus Proteinen, die aus Aminosäuren bestehen, mit einem Kunststoff, der Halbleiterfähigkeiten hat. Es entsteht flexible und „grüne“ Elektronik, die zu einem umweltgerechteren Einsatz in der Biomedizin und in der Umweltmesstechnik führen kann, sagten der Mikrobiologe Derek Lovley und der Kunststoffspezialist Todd Emrick gegenüber dem Branchendienst „presstext“. Nanodrähte aus Proteinen haben entscheidende Vorteile gegenüber Silizium und Nanoröhrchen aus Kohlenstoffatomen. Sie sind biokompatibel und besonders stabil. Sie lassen sich so modifizieren, dass sie zahlreiche Biomoleküle und Chemikalien aufspüren, die von medizinischem und umwelttechnischem Interesse sind. Um als Sensoren eingesetzt zu werden, müssten die Proteindrähte mit einer Schutzhülle umgeben werden, um tragbare Sensoren oder andere elektronische Geräte zu bauen. Yun-Lu Sun, mittlerweile an der University of Texas tätig, hat das Verfahren entwickelt, mit dem sich Proteindrähte in eine Hülle aus nicht leitfähigem Kunststoff einbetten lassen. Lovley liefert den anderen Part, eben die Protein-Nanodrähte. „Wir können sie mithilfe von Mikroorganismen, die mit erneuerbarem Material gefüttert werden, in Massen produzieren“, so der Mikrobiologe. Die Herstellung von klassischen Nanodrähten benötigte dagegen sehr viel Energie, weil die Prozesstemperaturen sehr hoch seien. Außerdem seien Proteindrähte weitaus dünner als die aus Silizium.

Die Proteindrähte reagieren empfindlich auf Veränderungen beim pH-Wert. Maßstab ist die Leitfähigkeit der Proteine. Der pH-Wert ist ein wichtiger biomedizinischer Indikator, wenn es um die Diagnose von Krankheiten geht. Die elektrisch leitfähigen Proteine produzieren einen Mikroorganismus aus der Familie der Geobacter, den Lovley vor 30 Jahren im Potomac River im Osten der USA entdeckt hat. Im nächsten Schritt soll die Massenproduktion des Verbunds aus Kunststoff und Proteindrähten vorbereitet werden. „Bisher produzieren wir Proteindrähte in Mengen, die in einen Fingerhut passen. Wir brauchen aber ganze Körbe voll“, so Lovley.

<http://massachusetts.edu>

Kostengünstige Systemlösung

Elmos präsentiert mit den ICs „E524.32“ und „E524.33“ die nächste Generation der „Direct-Drive“-Ultraschall-IC-Familie für die Ultraschall-Einparkassistenzsysteme im Fahrzeug. Weiterhin können diese ICs für Distanzmessungen in industriellen Anwendungen oder Roboterapplikation verwendet werden. Der „Direct-Drive“-Ansatz ermöglicht dabei eine signifikante Reduzierung der Systemkosten, da auf den Transformator und weitere externe Bauelemente auf der Sensorplatine verzichtet werden kann. Ein einfacheres Platinenlayout, eine geringere Bauhöhe und Gewichtersparnis sind weitere Vorteile dieser Systemlösung. Gegenüber den Vorgänger-ICs wurden sowohl die Messperformance als auch das ESD- und EMV-Verhalten deutlich verbessert. Im Fernbereich erkennen die ICs je nach verwendetem Transducer-Typ ein 75 mm rundes Standardhindernis nun bis zu einer Entfernung von etwa vier Metern. Bei größeren Hindernissen können auch weiter entfernte Ziele erfolgreich detektiert werden. Im Nahbereich reduziert der neue, überarbeitete Smart-Damping-Algorithmus die Ausschwingzeit des Transducers, so dass minimale Distanzen von < 12 cm mit einem einzelnen Transducer gemessen werden können. Die neue Nahbereichserkennung (Near-Field Detection) erkennt Objekte bereits unmittelbar vor dem Sensor und gibt eine Warnung mittels Flag aus.

www.elmos.com



Fotos: CompoTEK GmbH, Elmos Semiconductor AG



Werbe und Infotragwerke
Dekorative Tragwerke, Fahnenmaste
Signalauslegermaste, Schutzwegtragwerke
Sonderanfertigungen, Standardprogramm



www.birtner-stahlbau.com

Besuchen Sie unsere Homepage, oder vereinbaren Sie mit uns ein persönliches Beratungsgespräch.

Outdoor Schauraum

Unser Schauraum wird ständig gepflegt und erweitert.

Beratung

Fundierte Fachberatung nehmen wir sehr ernst.

Planung

CAD 2D, 3D. Bei Bedarf fertigen wir auch Fotomontagen an.

Produktion

EG- Konformitätszertifikat 1159 - CPD - 0092/05

Kontakt:

Birtner Stahlbau G.m.b.H.
Fischamenderstrasse 60
A-2432 Schwadorf

T.: +43 (0) 2230 2842

F.: +43 (0) 2230 2842 18

E.: birtner-stahlbau@aon.at

Fundamente, auf die Sie bauen können

**Erfolg durch Kompetenz,
Flexibilität und
Zuverlässigkeit.**

Ihr Partner im Spezialtiefbau

NGT

Neue Gründungstechnik Spezialtiefbau GmbH

A - 2320 Schwechat, Schloßmühlstraße 7a
Telefon 01/282 16 60, Fax 01/282 16 61

Projektinfos

www.ngt.at

Unser Leistungsspektrum

- **Planung, Projektierung, Beratung**
- **Bohrpfähle**, 40 cm – 120 cm Durchmesser
Greiferbohrung, Drehbohrung, SOB-Pfähle,
VDW-Pfähle
- **Rammpfähle**
Duktile Pfähle, Stahlrammpfähle, Energiepfähle
- **Kleinbohrpfähle**
Gewi-Pfähle, Injektionsbohrpfähle IBO
- **Baugrubensicherungen**
Komplette Baugrubenlösungen inkl. Erdarbeiten
- **Pfahlprobelastungen**
Micropfähle, Bohrpfähle
- **Bodenerkundungen**
Rammsondierung, Aufschlußbohrungen