

Report

# (+) PLUS

## KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Schlüsseltechnologie für nachhaltiges Wirtschaften.

## SERVICE-ROBOTER

Cobiots erobern Hotellerie und Gastronomie.

## INNOVATIVES ÖSTERREICH

Zukunftsweisende Digitalisierungsprojekte aus Wirtschaft und Verwaltung.



11 AUSGABE 2022  
19. JAHRGANG

**WIR  
GEBEN  
KINDERN  
WIEDER  
EIN  
ZUHAUSE**

**75** Jahre  
**PRO JUVENTUTE**

SPENDEN UNTER [WWW.PROJUVENTUTE.AT](http://WWW.PROJUVENTUTE.AT)  
SPENDENKONTO: IBAN: AT61 2040 4000 4040 4600





## Die besseren Mitarbeiter?

Eine Maschine mit lächelndem Gesicht rollt durch den Gastraum, bringt Speisen zu den Tischen und fährt mit dem schmutzigen Geschirr zurück in die Küche. Möglicherweise werden uns viele solcher Helfer bald nicht nur in Restaurants, sondern auch in Hotels und Pflegeheimen begegnen. Der Robotik-Markt wächst exponentiell und könnte die Lösung für den chronischen Personalmangel sein, unter dem viele Branchen inzwischen leiden.

Dank künstlicher Intelligenz hat sich die Interaktion zwischen Mensch und Maschine entscheidend verbessert. Langjährige Erfahrungen aus dem Industriebereich sorgen für höchste Sicherheitsstandards. Die Maschinen sind immer freundlich und zuverlässig, selbst in stressigen Situationen. Sind Roboter gar bessere Mitarbeiter? Was KI neben anderen innovativen Technologien sonst noch vermag, lesen Sie in diesem Report(+)-PLUS.

*Angela Heissenberger*  
**Angela Heissenberger**  
 Redakteurin Report(+)-PLUS

# INHALT

REPORT PLUS | MEHRWERT FÜR MANAGER



**SCHLÜSSELTECHNOLOGIE:** Wie künstliche Intelligenz bei der Energiewende hilft.

04

### Kopf des Monats

Oliver Mintzlaff und das Erbe von Dietrich Mateschitz.

10

### Umfrage

Besteht die Gefahr einer Lohn-Preis-Spirale?

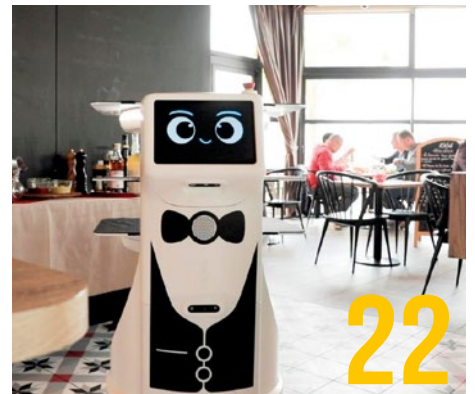


**ZUKUNFT:** Innovative Digitalisierungsprojekte aus Österreich und Deutschland – vorgestellt beim eAward 2022.

30

### Ukraine

Wie IT-Fachkräfte die Wirtschaft am Laufen halten.



**ROBOTIK:** Die Fachmesse EquipHotel in Paris zeigt, wohin sich die Branche entwickelt: automatisierte Lösungen.

32

### Leadership

Zukunftsbilder: So gelingt der Sprung nach vorne.

36

### Cool Stuff

Neue Technik-Gadgets, ausgesucht von Sarah Bloos.

38

### Satire

Crypdoof. Ein Spaziergang von Rainer Sigl.

# INSIDE

Was brisant ist und was sie wissen müssen

## KURZ ZITIERT

»Früher reichten ein 3er-BMW und ein Laptop. Das zählt heute wenig.«

*Arbeitgeber müssen ihre Attraktivität steigern und »um Arbeitskräfte tanzen«, meint AMS-Vorstand Johannes Kopf.*

»Wenn wir alle Frauen besser unterstützten und Flexibilität lebten, hätten wir viel weniger Probleme am Arbeitsmarkt.«

*Agatha Kalandra, PwC Österreich, beschäftigt im Führungsteam drei Männer in Teilzeit.*

»Nächstes Jahr bauen wir die tausendste Straßenbahn in der Donaustadt – was für eine Erfolgsgeschichte!«

*Marlies Felfernig, Alstom Österreich, freut sich über die Bedeutung des Produktionsstandorts Wien.*

»Holz muss nicht hergestellt werden, es wächst in der Natur.«

*Herbert Jöbstl, Fachverband der Holzindustrie Österreichs, ist dagegen, »eine Käseglocke auf die Wälder zu setzen.«*

»Eines ist spätestens seit Corona jedem klar: Jede nicht verkaufte Karte bedeutet 100 Prozent Verlust!«

*Christoph Klingler, CEO oeticket/CTS Eventim Austria, greift mit der Plattform klassikticket.at den österreichischen Bühnen unter die Arme.*

»Zu verstehen, wo wir aktuell stehen, ist erst der Anfang. Langfristig wollen wir Netto-Null-Emissionen erreichen.«

*Silvan Stich, Zühlke Schweiz, ist mit dem Konzern auf dem Weg zu großen Zielen.*

»Wenn wir heute etwas bauen müssen, von dem wir wissen, dass es in zehn Jahren sinnlos ist, dann sollten wir schon heute wissen, was wir in zehn Jahren damit machen.«

*ÖGNI-Geschäftsführer Peter Engert will Orientierung geben – selbst wenn es um den Bau von Parkgaragen geht.*



## MIT LANGEM ATEM

## AN DIE SPITZE

*Oliver Mintzlaff, bisher Chef von RB Leipzig, übernimmt nach dem Tod von Dietrich Mateschitz die Führung der sportlichen Agenden im Red-Bull-Imperium.*

TEXT | ANGELA HEISSENBERGER

Als Langstreckenläufer schaffte er es nicht ganz bis an die Weltspitze, Red-Bull-Chef Dietrich Mateschitz wusste der zweimalige WM-Teilnehmer dennoch mit seiner Zielstrebigkeit zu überzeugen. Auf Wunsch des im Oktober verstorbenen Firmengründers rückt Oliver Mintzlaff, seit 2014 Geschäftsführer des Fußballclubs RB Leipzig, ins dreiköpfige Managementteam des Red-Bull-Konzerns. Als CEO fungiert künftig Franz Watzlawick, seit 2018 globaler Vertriebsleiter, und als CFO Alexander Kirchmayr, der zuletzt als Prokurist der Red Bull GmbH tätig war. Mateschitz' Sohn Mark wird keine operative Funktion übernehmen – ebenso wie die thailändische Industriellenfamilie Yoovidhya, die die Mehrheit der Anteile an dem milliardenschweren Konzern hält.

Mintzlaff arbeitete nach dem BWL-Studium zunächst für den Sportartikelhersteller Puma und als Berater mehrerer Sportler\*innen, bis er das Management des RB Leipzig übernahm. Er gilt als machtbewusst und ehrgeizig, vor allem in Salzburg hat sich Mintzlaff kaum Freunde gemacht. Auf Kritik an seinen Entscheidungen reagierte der 47-Jährige zuletzt auffallend empfindlich. Eine dickere Haut wird Mintzlaff in Zukunft brauchen: Er ist nun auch für den Schwesterverein Red Bull Salzburg, die Eishockey-Clubs in Salzburg und München sowie die Formel-1-Teams verantwortlich. Auch der Fernsehsender Servus TV soll in seinen Aufgabenbereich wandern.

Foto: imago\_PicturePoint\_Peizsche

## ➔ Mobilität

# Ladeinfrastruktur als Milliardenmarkt

Das kürzlich beschlossene Aus für Verbrenner ab 2035 in der EU beschleunigt den Wende zur E-Mobilität. In einer Studie analysierte die Unternehmensberatung Bain & Company die Ladeoptionen und wie sich potenzielle Anbieter positionieren können.



Laden allein wird künftig zu wenig sein – die Batterien von E-Autos werden zu Zwischenspeichern.

Automobilhersteller und Elektrizitätsunternehmen aber auch Öl- und Gaskonzerne haben bereits damit begonnen, sich die besten Standorte zu sichern und digitale Plattformen aufzubauen. »Die Märkte von morgen werden heute verteilt«, betont Eric Zayer, Bain-Partner und Co-Autor der Studie »Electric Vehicle Charging Shifts into High Gear«: »Viele Unternehmen wollen an dem Boom partizipieren, der rund um die Ladeinfrastruktur für E-Autos einsetzen wird.« Tatsächlich sollen die Umsätze in diesem Bereich allein in Europa von derzeit sieben Millionen Euro bis zum Jahr 2030 auf 40 bis 55 Milliarden Euro steigen.

Das meiste Geld wird zunächst in den Aufbau von Schnellladestationen in verkehrsreichen Regionen fließen. Dabei sollte es allerdings nicht allein um Tankstellen in neuem Gewand gehen. »Viele Fahrer\*innen von E-Autos bevorzugen im Alltag das Laden zu Hause oder am Arbeitsplatz und benötigen Schnellladestationen vor allem auf langen Strecken«, erklärt Klaus Stricker, Bain-Partner im Wiener Büro. Mittelfristig werden Lösungen von Bedeutung sein, bei denen das Aufladen von Fahrzeugen mit intelligenten Energiedienstleistungen der nächsten Generation verknüpft ist. Im Fokus stehen sogenannte Vehicle-to-Grid- und Vehicle-to-Home-Konzepte. Dabei gehe es im Kern darum, dass Fahrzeuge nicht nur Strom aus dem Netz beziehen, sondern diesen auch speichern und wieder abgeben können, sagt Stricker: »Die Batterien von Elektrofahrzeugen werden sich zu einem wichtigen Zwischenspeicher entwickeln, um Angebot und Nachfrage bei der stark schwankenden regenerativen Stromerzeugung auszugleichen.«

Foto: Pixabay

# Erzeugen Sie maximale Besuchererlebnisse:

## mit PC-based Control für die Entertainment-Industrie



© Breitenzer Festspiele/Anja Köhler/andereart.de

PC- und EtherCAT-basierte Steuerungstechnik für die Entertainment-Industrie:

- durchgängiges und hoch skalierbares Automatisierungssystem
- Steuerung aller Entertainment-Anwendungen:  
Bühnen-, Theater- und Konzerttechnik, Filmstudios, Freizeitparks, 4D-/5DKinos, Spezialeffekte, Gebäudeautomation
- umfassende AV-Multimedia-Schnittstellen
- Integration von DMX, Art-Net™, sACN, PosiStageNet, SMPTE Timecode und Audio
- ermöglicht die Umsetzung professioneller Show-Ideen mit bewährter Steuerungstechnologie

Scannen und PC-based Control für die Entertainment-Industrie live erleben



New Automation Technology

**BECKHOFF**



## Mit oder ohne Kapitalismus

Ulrike Herrmann stellt gleich zu Beginn eine provokante These auf: Wachstum und Klimaschutz sind nicht vereinbar. Diese Meinung untermauert sie mit einem Rückblick auf die Wirtschaftsgeschichte. Der Kapitalismus brachte Fortschritt, hat aber entscheidende Schwächen: Ohne ständige Expansion bricht er zusammen, obendrein ruiniert er die Umwelt. In Hinblick auf die Klimawende hegten viele Regierungen die Hoffnung, mit einem »Green Deal« Wirtschaft und Klimaschutz zu versöhnen. Doch Solar- und Windenergie werden niemals ausreichen, um weltweites Wachstum zu generieren, meint die Autorin: »Dieses ›grüne Wachstum‹ ist eine Illusion.« Stattdessen plädiert sie für »grünes Schrumpfen« und präsentiert als Vorzeigemodell – ausgerechnet – die britische Kriegswirtschaft ab 1940. Planwirtschaft, echt jetzt?! Für Debatten liefert das Buch reichlich Stoff, abseits ideologisch getriebener Kapitalismuskritik. Fazit: Klimaschutz kann nur global gelingen.

➔ **Ulrike Herrmann: Das Ende des Kapitalismus**  
Kiepenheuer & Witsch 2022  
ISBN: 978-3-462-00255-3

## ➔ Klima

# Nachhaltiges Energiekonzept



Die PV-Anlage am Dach des Werks Uttendorf produziert jährlich 485.000 Kilowattstunden Strom.

Die Wienerberger Österreich GmbH setzt gemeinsam mit Wien Energie ein innovatives mehrstufiges Energiekonzept an sechs Produktionsstandorten in Österreich um. In den kommenden Jahren werden Photovoltaikprojekte für die Stromerzeugung in den Ziegel-Werken Hannersdorf, Gleinstätten und Haiding realisiert. Dabei wird die jeweilige Anlage so dimensioniert, dass zumindest 90 Prozent des produzierten Solarstroms direkt am Standort verbraucht werden können. Mit der Inbetriebnahme der ersten Ausbaustufe werden künftig 4.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart.

Im Produktionswerk im oberösterreichischen Uttendorf, das als Vorreiter bei

der Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen gilt, wird aktuell bereits ein Pilotprojekt umgesetzt. »Unser langfristiges Ziel ist die Umsetzung des European Green Deals – auf Gruppenebene planen wir bis 2030 unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen um 40 Prozent zu reduzieren«, erklärt Wienerberger-Geschäftsführer Johann Marchner.

Auch Michael Strebl, Vorsitzender der Wien Energie, begrüßt die Partnerschaft: »Das Projekt in Uttendorf ist sehr gut angelaufen und gemeinsam haben wir ein Konzept für die weiteren Produktionsstandorte entworfen. Die Kooperation zeigt, dass auch Unternehmen Verantwortung für eine klimaneutrale Zukunft übernehmen können und wollen.«



## Klimafreundliche Geldanlage

Beim WorldPensionSummit in Den Haag wurde Anfang November die VBV-Pensionskasse mit dem Innovation Award ausgezeichnet. Die internationale Jury würdigte damit die Veranlagungsstrategie zur Erreichung der Klimaziele und das Portfolio für Unternehmensanleihen als besonders vorbildlich. »Diese internationale Auszeichnung für unsere nachhaltige Veranlagungsstrategie freut uns ganz besonders.



Günther Schiendl, Vorstand der VBV-Pensionskasse, nahm den Innovation Award in Den Haag entgegen.

Wir haben unsere Veranlagung schon vor Jahren am Pariser Klimaziel ausgerichtet und sehen dies als unsere Verantwortung als führendes heimisches Unternehmen«, sagt Günther Schiendl, Veranlagungsvorstand der

VBV-Pensionskasse. Die VBV ist die erste österreichische Pensionskasse in der Green Finance Alliance des Klimaschutzministeriums, um die Vereinbarkeit von Klimaschutz und nachhaltigem Wirtschaften sichtbar zu machen.

➔ Auszeichnung

# EFQM Global Award 2022 für Vamed-KMB



Vamed-KMB überwacht und wartet die gesamte Infrastruktur im Allgemeinen Krankenhaus Wien.

Vamed-KMB, technischer Betreiber des AKH Wien, wurde in Lyon für die außerordentlichen Leistungen während der Pandemie mit der höchsten Auszeichnung für Organisationsführung geehrt. Der renommierte Preis wird durch eine internationale Expertenjury aus Wirtschaft und Wissenschaft vergeben. Rund 50.000 Unternehmen weltweit wenden das EFQM-Modell an, neun kamen heuer in die Endauswahl.

Die Vamed-KMB stellt seit 1986 den technischen Betrieb des Universitätsklinikums AKH Wien sicher. Auch unter schwierigsten Bedingungen während der Pandemie wurde die kritische Infrastruktur mit 1.200 Mitarbeiter\*innen am Laufen gehalten und sogar weiter ausgebaut. »In Gesundheitseinrichtungen geht es um das höchste Gut – das Leben. Für die Vamed ist es besonders wichtig, ein Höchstmaß an Qualität zu gewährleisten, das im internationalen Vergleich als Benchmark gilt«, sagt Ernst Wastler, Vorstandsvorsitzender der Vamed AG. »Die hohe Auszeichnung ist zugleich eine Anerkennung für unsere Mitarbeiter\*innen, die mit ihrem Einsatz jeden Tag Spitzenmedizinische Patientenversorgung, Forschung und Lehre ermöglichen.«

Das AKH Wien ist das größte Krankenhaus Österreichs. Die Vamed-KMB betreut dort aktuell 51.000 medizintechnische Geräte, 16.000 haustechnische Anlagen, 48 Operationssäle und 128 Aufzüge. Für die Modernisierung der Infrastruktur werden bis 2030 bei laufendem Betrieb zahlreiche Erneuerungsprojekte umgesetzt. Der Energieverbrauch wurde bereits um ein Viertel gesenkt, fünf Millionen Euro an Einsparungen gelangen allein durch die Optimierung der Klimatisierung und durch die Nutzung der Abwärme.



Fotos: Vamed-KMB



BRAINTRUST  
VIDEOSTUDIO  
IN 1010 WIEN

**BRAINTRUST · LIVESTUDIO  
IN DER RENNASSE 10  
1010 WIEN**

Livestream, Onlinekonferenz, Hybrid-Veranstaltung,  
Produktpräsentation, Grafik & Postproduction

Besichtigungstermin vereinbaren:

[video@braintrust.at](mailto:video@braintrust.at) | [www.braintrust.digital](http://www.braintrust.digital)



DIE DIGITALAGENTUR

**BRAINTRUST**

WEB · APP | LIVE · VIDEO | EVENTMAKER



ARA-Vorstand Harald Hauke und GfK-Chefin Ursula Swoboda: »Nachhaltigkeit ist zu einem Muss geworden.«

# GRÜNER TREND

Österreichs Kreislaufwirtschaft nimmt Fahrt auf. Der Index des »Circular Economy Barometer 2022« von ARA und GfK Austria erreicht einen neuen Höchststand.

Für das »Circular Economy Barometer« befragen Altstoff Recycling Austria (ARA) und das Meinungsforschungsinstitut GfK seit 2019 Unternehmen in Österreich dazu, welchen Stellenwert Kreislaufwirtschaft in ihrer Strategie einnimmt. Aus den Ergebnissen wird dann ein Index errechnet. Nachdem dieser in den letzten Jahren wieder gesunken war, hat er mit 59,2 Prozentpunkten nun wieder spürbar aufgeholt und übertrifft jetzt sogar das Vorkrisenniveau.

Harald Hauke, Vorstandssprecher der ARA, erklärt die guten Ergebnisse so: »Die Kreislaufwirtschaft ist nicht nur krisenresistent, sondern gewinnt in der Krise nochmals an Bedeutung.« Sowohl Lieferengpässe als auch die gestiegenen Rohstoffpreise tragen dazu bei, dass Unternehmen vermehrt auf recycelte Materialien umsteigen. Aber auch die öffentliche Positionierung als nachhaltiger Betrieb und die Verankerung derartiger Prinzipien in der Unternehmensstrategie seien wichtiger geworden: »Das Thema Nachhaltigkeit ist mittlerweile eine Grundvoraussetzung.

Es ist nicht mehr so, dass sich einzelne Unternehmen mit Nachhaltigkeit besonders abheben können – sondern es ist zu einem Muss geworden, sich damit und eben auch mit Kreislaufwirtschaft zu beschäftigen«, ergänzt Ursula Swoboda, Managing Director der GfK Austria. Dabei zeigt sich noch eine hohe Diskrepanz zwischen großen und kleineren Betrieben: Während von den Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeiter\*innen bereits 92 Prozent kreislaufwirtschaftlich arbeiten, sind es bei den Betrieben mit bis zu neun Mitarbeiter\*innen nur 76 Prozent – auch wenn diese laut Studie zuletzt deutlich zulegen. »Kleineren Betrieben fällt es oft schwerer, zu investieren und sich dem Thema zu widmen. Hier fehlen oft einfach die finanziellen und personellen Ressourcen«, meint Hauke. Die größten Hindernisse sind aus Sicht der Befragten aber noch immer die zu komplexe Gesetzgebung und der bürokratische Aufwand. Dennoch steigt die Investitionsbereitschaft branchenübergreifend an, sagt Swoboda: »Kreislaufwirtschaft wird klar als Chance gesehen.«

## Energielösungen zum Angreifen

Der Österreichische Solarpreis ging heuer an Andreas Schneeberger von act4.energy und solar.one.



Andreas Schneeberger (Mitte) mit dem EuroSolar-Vorstand.

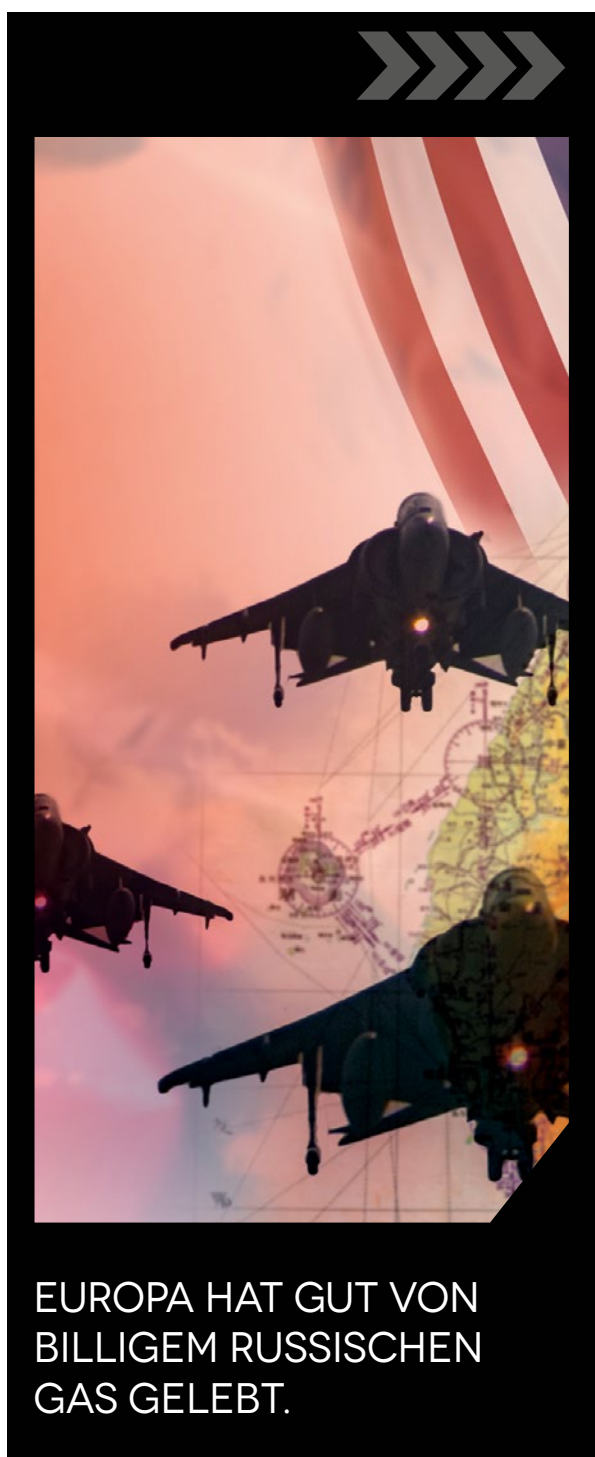
Seit 1994 wird der Österreichische Solarpreis von EuroSolar Austria an Gemeinden, kommunale Unternehmen und Personen vergeben, die sich um die Nutzung der Sonnenenergie in besonderem Maße verdient machen. Das Innovationslabor act4.energy errichtet und betreibt experimentelle Umgebungen zur Erprobung von neuen Produkten und Dienstleistungen. Auf Basis eines beispielhaften Open-Innovation-Prozesses werden dabei unter Zusammenarbeit von Wissenschaft, Unternehmen, Kommunalvertretern und der Zivilgesellschaft neue Lösungen entwickelt und demonstriert. Die technische Zielsetzung fokussiert auf die Schaffung einer digitalen Energiezelle. Energie, die in der Region nachhaltig gewonnen wird, soll »intelligent« verteilt, gespeichert und genutzt werden, sodass möglichst wenig Energie in übergeordnete Netze abgegeben werden muss. Das Kompetenzzentrum solar.one zeigt innovative Energielösungen »zum Angreifen« und Interagieren.



# Beste Feinde

Die Spekulationen rund um die Sprengung der Erdgas-Pipeline Nord Stream 2 reißen nicht ab. In den europäischen Staatskanzleien heißt es, man wisse, wer es war, aber aus Gründen der Staatsräson sage man es nicht. Wer outet schon gerne seine besten Freunde – oder sollten wir sagen: seine besten Feinde?

TEXT | ALFONS FLATSCHER AUS NEW YORK



**D**ouglas Macgregor, Militärexperte und ehemaliger Berater von Präsident Donald Trump ist da schon weniger zurückhaltend: »Die Fingerabdrücke der US-Marine sind deutlich erkennbar.«

Und auch Jeffrey Sachs, der Wirtschaftsprofessor der Columbia Universität hat einen sicheren Tipp: »Es waren die USA.«

## TÄTERSUCHE

Erstens sei ein Militärhubschrauber der USA über dem Gebiet gekreist, Radaraufzeichnungen würden das belegen. Und zweitens: Der amtierende Präsident Joe Biden hatte Anfang des Jahres in einer Pressekonferenz angekündigt, Nordstream 2 werde nie in Betrieb gehen. Als eine Reporterin von Reuters nachfragte, wie er das behaupten könne, schließlich sei das eine Sache zwischen Berlin und Moskau, entgegnete Biden: »Glauben Sie mir, wir haben Mittel und Wege, dafür zu sorgen, dass nie Gas durch diese Pipeline fließt.«

In der Publikation »The American Thinker« begibt sich Autor Guy K. Mitchell Jr. ebenfalls auf die Suche nach dem Täter und stellt die Frage: »Wer hat ein Motiv?« Er schließt die USA als Bombenleger aus: »Es scheint nicht so, als hätten die USA wirtschaftlich etwas davon.«

## ENDE DER DOMINANZ

Bei dieser Frage gehen die Meinungen allerdings weit auseinander. Ein vom französischen Wis-

senschafter Emmanuel Todd im Jahr 2001 veröffentlichtes Buch erfreut sich plötzlich wieder reger Nachfrage: »After the Empire: The Breakdown of the American Order« heißt das Werk.

Todd vertritt darin die These, dass die bisherige Supermacht USA am Ende der Fahnenstange angelangt sei und zunehmend ihre dominante Rolle verliere. Um das zu kaschieren, fange Washington an, die eigenen Partner zu kannibalisieren.

Ein Frühwerk von Antony J. Blinken, dem jetzigen US-Außenminister, aus dem Jahr 1987 legt eine ähnliche Fährte. Der beziehungsvolle Titel: »Ally versus Ally.«

## GEGEN CHINA BESTEHEN

Blinken hatte Joe Biden schon in seiner Zeit als Senator und später als Vizepräsident in strategischen außenpolitischen Fragen beraten.

Garland Nixon, Podcaster und bekennender Linker, vertritt dazu eine klare Theorie: »Die USA haben erkannt, dass die Finanzindustrie und der reine Dienstleistungssektor zu wenig sind, um gegen China zu bestehen. Sie müssen re-industrialisieren. Indem sie Europa, das über Jahrzehnte gut mit billigem russischen Gas gelebt hat, von dieser Quelle abschneiden, ziehen sie der europäischen Industrie den Boden unter den Füßen weg.«

Nixon sagt voraus: Es werde zu einem Massensexodus europäischer Produktionsbetriebe kommen. Welcome to the USA! ■

# UMFRAGE

Der Report Verlag hat nachgefragt



## VERHANDLUNG

Die Sozialpartner der metalltechnischen Industrie einigten sich nach harten Verhandlungen auf eine Erhöhung der Ist-Löhne um 7,4 Prozent – eine Richtschnur für die anderen Branchen. Die Erwartungen liegen auch dort weit auseinander:

Aufgrund der Teuerungen fürchten Arbeitnehmer\*innen einen Reallohnverlust, die Arbeitgeberseite warnt vor einer zusätzlichen Belastung der Unternehmen.

### 1 Wie gut werden mit den Erhöhungen der Ist-Löhne die Teuerungen abgedeckt?

#### RAINER TREFELIK

Obmann der Bundessparte Handel in der Wirtschaftskammer Österreich

➔ Aus Sicht des Handels ist es natürlich wichtig, dass die Kaufkraft erhalten bleibt und die Teuerungen so weit wie möglich abgedeckt werden. Dennoch darf nicht vergessen werden, dass die Margen und damit die Spielräume der Handelsunternehmen gering sind und es zudem auch schon Unterstützungsmaßnahmen durch die Regierung für die Haushalte gab. Die KV-Verhandlungen werden stets auf Basis der Inflation der vergangenen zwölf Monate geführt. Daher ist es schwer möglich, die derzeitigen monatlichen Rekordwerte zur Gänze abzudecken.



#### HANS KARL SCHALLER

Konzernbetriebsrat der voestalpine, Abgeordneter zum OÖ Landtag

➔ Durch die Abdeckung der rollierenden Inflation haben die Metaller keinen Reallohnverlust.

#### BENJAMIN BITTSCHI

Senior Economist am Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)

➔ Zu dieser Frage gibt es zwei Blickwinkel: die aktuelle Teuerung (11 % im Oktober) und die für Lohnverhandlungen relevante Teuerung der vergangenen zwölf Monate (6,3 % bei den Metallern). Somit übertrifft der durchschnittliche Lohnabschluss der Metaller (+7,44 %) die zurückliegende Inflation, liegt aber unter der aktuellen. Dadurch ergeben sich gegenwärtig Reallohnverluste, für 2023 sollte es auf Basis der WIFO-Inflationsprognose (6,5 %) mit diesem Abschluss dennoch zu realen Lohnzuwächsen kommen.



## 2 Welchen Effekt hätten die vorgeschlagenen Einmalzahlungen?



**RAINER TREFELIK**

➔ Einmalzahlungen haben für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer heuer einen besonderen Vorteil, weil sie brutto für netto sind. Bei einem gesplitteten Modell eines KV-Abschlusses kommt sogar netto mehr heraus als bei einer reinen Erhöhung der KV-Tafel. Das heißt, abgabenfreie Einmalzahlungen stärken (jetzt) die Kaufkraft und belasten die Unternehmen dennoch nicht über Gebühr, sie sind somit ein hervorragendes Instrument in Krisenzeiten. Genau aus diesem Grund hat die Regierung die Möglichkeit der Prämienzahlungen geschaffen.

**BENJAMIN BITTSCHI**

➔ Einmalzahlungen können steuerfrei bis zu 3.000 Euro »brutto für netto« ausbezahlt werden. Dies hat den Vorteil, dass Reallohnverluste unmittelbar abgedeckt werden und die Kaufkraft gestärkt wird. Nachteilig ist, dass es nicht zu dauerhaften Lohnerhöhungen kommt und die soziale Absicherung (u. a. Arbeitslosengeld, Pensionen) nicht berücksichtigt ist. Maßnahmen der Regierung mit ähnlichen Effekten (z. B. Steuerbonus), machen die Inanspruchnahme von Einmalzahlungen allerdings unattraktiver.

**HANS KARL SCHALLER**



➔ Sie sind nicht nachhaltig. Bei einem einmaligen Abtausch mit einer Einmalzahlung ohne prozentuelle nachhaltige Erhöhung wäre dies bei einem Einkommen von 3.200 Euro brutto ein Verlust von 66.000 Euro in 20 Jahren.

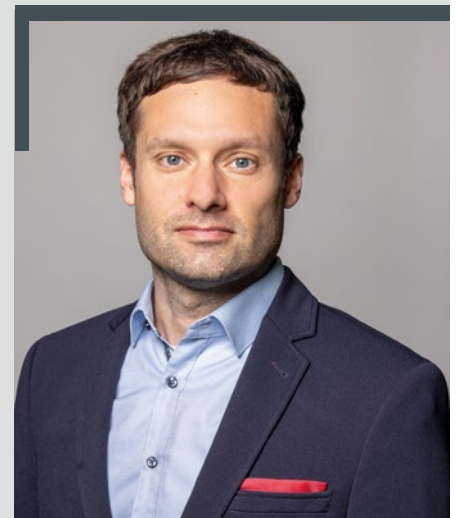
## 3 Besteht die Gefahr einer Lohn-Preis-Spirale?

**RAINER TREFELIK**

➔ Auch um keine Lohn-Preis-Spirale in Gang zu setzen, sind KV-Abschlüsse, die teilweise aus Prämienzahlungen bestehen, sinnvoll. Es ist ja davon auszugehen, dass wir uns derzeit in einer außergewöhnlichen Situation befinden und sich die Teuerung wieder einbremst. Auch die EU-Kommission hat prognostiziert, dass die Inflation in Österreich von heuer 8,7 Prozent auf 6,7 Prozent 2023 und 3,3 Prozent im Jahr 2024 zurückgehen wird. Wenn man jetzt nachhaltig sehr hoch abschließt, dann kurbelt das allerdings die Inflation an.


**BENJAMIN BITTSCHI**

➔ Solange die Gepflogenheiten der österreichischen Lohnverhandlungen unverändert bleiben, ist die Entstehung einer Lohn-Preis-Spirale unwahrscheinlich. Dazu zählt erstens, die Inflation der zurückliegenden zwölf Monate als Basis der Lohnverhandlungen heranzuziehen, und zweitens, dass im Durchschnitt die Lohnabschlüsse nicht über die Inflation plus die Steigerungen der gesamtwirtschaftlichen Produktivität hinausgehen.



**HANS KARL SCHALLER**

➔ Nein, eher eine Gewinn-Preis-Spirale durch Spekulation und Gier der Anbieter, gerade im Energiebereich.



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ ERÖFFNET NEUE GESCHÄFTSMODELLE, DIE DAS GELINGEN DER ENERGIEWENDE, EMISSIONSARME MOBILITÄT ODER ÖKOLOGISCHE LANDWIRTSCHAFT UNTERSTÜTZEN. ALLERDINGS MUSS AUCH DER RESSOURCENVERBRAUCH DER KI-SYSTEME IM AUGENBEHALTEN WERDEN.

# SCHLÜSSELTECHNOLOGIE FÜR NACHHALTIGKEIT

TEXT | ANGELA HEISSENBERGER

**S**ind Sie ein Roboter? Natürlich nicht. Als Beweis hat vermutlich jede\*r von uns schon einmal Ampeln, Taxis oder Palmen ausgewählt – und mit diesem Bilderrätsel eine der populärsten KI-Anwendungen benutzt. Auch in anderen Bereichen steuert künstliche Intelligenz im Hintergrund den Datenfluss, auch wenn wir in den wenigsten Fällen etwas davon merken. Maschinelle Lernmodelle bieten großes Potenzial für Unternehmen, etwa bei der voraus-





Sensorgesteuerte Bewässerungssysteme können den Ressourcenverbrauch in der Landwirtschaft erheblich reduzieren.

schauenden Wartung oder der Qualitätskontrolle von Produkten.

Auch für Klein- und Mittelbetriebe wird die Technologie zunehmend interessant, denn KI ist kein teures, komplexes Instrument mehr, sondern beispielsweise über Cloud-Lösungen allgemein zugänglich. Im Rahmen einer Studie von Fraunhofer Austria gab dennoch ein Drittel der 455 befragten Unternehmen an, dass KI keinerlei Relevanz für sie hat. Ein weiteres Drittel hält die Technologie zwar für interessant, hat aber keine Pläne zur Umsetzung. Nur bei neun Prozent der Unternehmen sind KI-Anwendungen bereits operativ im Einsatz, vier Prozent befinden sich in der Implementierungsphase, elf Prozent in einer Test- und Pilotphase.

Die zunehmende Digitalisierung in der Industrie ermöglicht Datenauswertungen in noch nie dagewesener Genauigkeit und Schnelligkeit. Vor allem in den Bereichen Prognose und Analyse bietet künstliche Intelligenz einen unschlagbaren Wettbewerbsvorteil. »Jedes Unternehmen muss seinen Mehrwert selbst finden«, sagt Eva Eggeling, Leiterin des Fraunhofer Austria Center für Data Driven Design sowie des



FRIEDERIKE ROHDE, IÖW: »WIR WOLLEN AUFZEIGEN, WIE SYSTEME MASCHINELLEN LERNENS NACHHALTIGER GESTALTET WERDEN KÖNNEN.«

Innovationszentrum KI4LIFE in Klagenfurt. »Es gibt Beispiele von Unternehmen, die durch KI resilienter geworden sind, andere werden klimafreundlicher und wieder andere entwickeln durch KI ein völlig neues Geschäftsmodell.«

### GRÜNE KI

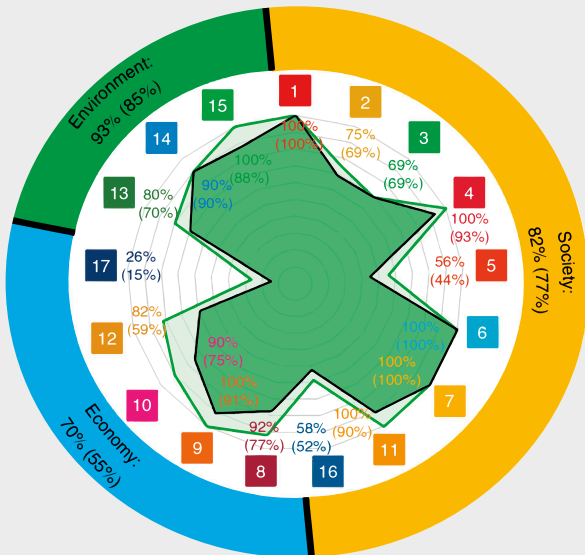
Aus den gesammelten Datenmengen lässt sich ablesen, wie Prozesse effizienter und ressourcenschonender gestaltet und Emissionen eingespart werden können. Dieser Fokus auf nachhaltiges Wirtschaften macht KI zu einer Schlüsseltechnologie für die Energiewende. Schadstoffarme Abfallverbrennung, Früherkennung von Gesundheitsrisiken oder sensorgesteuerte Bewässerungssysteme – das Spektrum der Anwendungsgebiete ist breit gefächert. Vor allem in emissionsstarken Bereichen wie Verkehr, Landwirtschaft und Industrie können Energie- und Materialkosten in beachtlichem Ausmaß reduziert werden.

Allerdings sollten nach Meinung von Fachleuten die Grenzen der Technologie im Auge behalten werden. Denn damit KI-basierte Anwendungen tatsächlich einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Wirt-

Fotos: iStock, TU Berlin

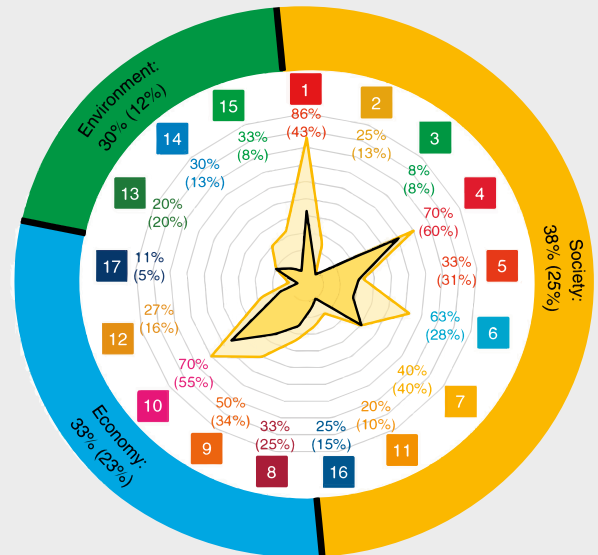
# KI VS. NACHHALTIGKEIT

## Positive Auswirkungen von KI: 79 %



➤ Analysiert wurde anhand der 17 UN-Nachhaltigkeitsziele. Die grüne Fläche im Inneren des Kreises spiegelt die Gewichtung wider.

## Negative Auswirkungen von KI: 35 %



➤ 59 der 169 Unterziele in den drei Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Soziales zeigen eine Verschlechterung durch den Einsatz von KI.

schaft leisten, sollte der Ressourcenverbrauch des Unternehmens insgesamt sinken. Durch den sogenannten Rebound-Effekt kann nämlich der gegenteilige Effekt eintreten: Die eingesparten Ressourcen werden an anderer Stelle eingesetzt. »Künstliche Intelligenz ist ein wesentlicher

## KI-SYSTEME MÜSSEN IN SICH NACHHALTIG GESTALTET SEIN.

Baustein, um unsere Gesellschaft nachhaltiger zu machen. KI muss aber auch in sich nachhaltig gestaltet sein, zum Beispiel beim eigenen Energiebedarf«, erklärt Oliver Zielinski, Leiter des deutschen Kompetenzzentrum KI für Umwelt und Nachhaltigkeit (DFKI4planet) und Mitautor des Whitepapers »Mit Künstlicher Intelligenz zu nachhaltigen Geschäftsmodellen«. Er nennt als eines der Hauptprobleme die rasant steigende Rechenleistung,



SUSANNE BOLL, UNIVERSITÄT OLDENBURG: »DER NUTZEN EINES KI-SYSTEMS MUSS IMMER IM VERHÄLTNISS ZUR RECHENLEISTUNG STEHEN.«

die zum Training immer größerer KI-Modelle erforderlich ist. Untersuchungen der University of Massachusetts ergaben, dass das Training einer einzelnen Spracherkennungs-KI-Anwendung fast fünfmal so viel CO<sub>2</sub> erzeugt, wie ein Auto während seiner gesamten Nutzungsdauer. Die IKT-Branche zählt zwar nicht zu den größten Verursachern, sie verzeichnet jedoch den stärksten Anstieg an Emissionen. Der globale Datenverkehr verursacht laut einer Schätzung des französischen Thinktanks »The Shift Project« bereits fünf Prozent des CO<sub>2</sub>-Ausstosses. Insbesondere Rechenzentren geraten wegen des hohen Stromverbrauchs in Misskredit.

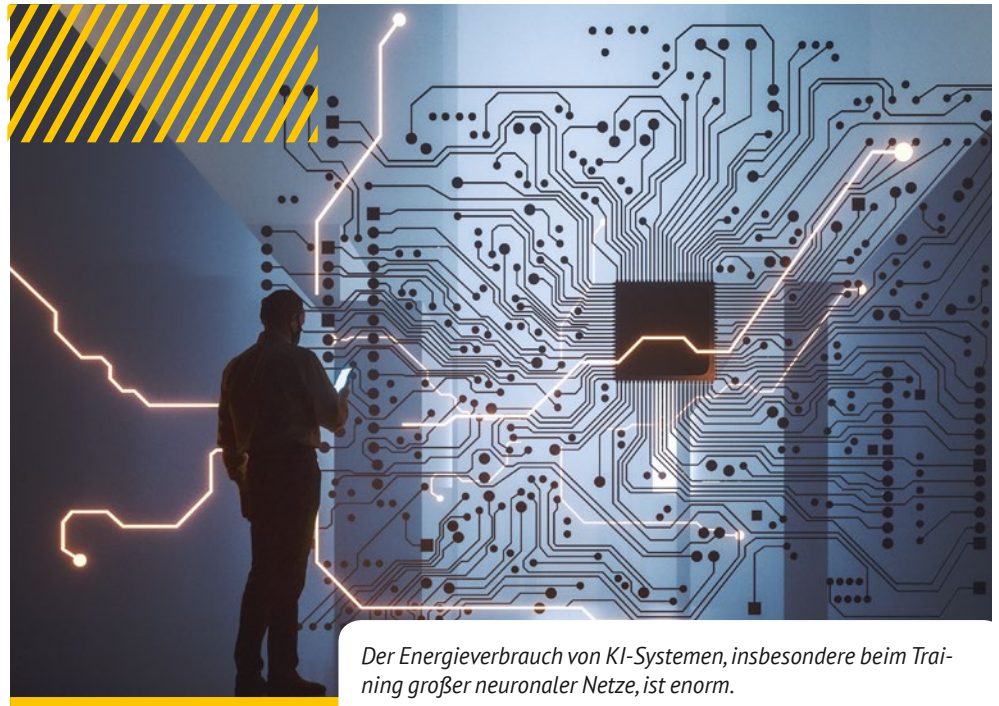
Vor allem für Deep Learning – eine besonders leistungsfähige Form des maschinellen Lernens, die beim Erkennen von Bildern, Sprache und Objekten oder für Vorhersagen auf Basis historischer Daten zur Anwendung kommt – werden riesige, sehr komplexe Datenmengen verarbeitet, aus denen der Algorithmus wiederkehrende Muster erkennt. Seit dem Aufkommen von Deep Learning hat sich die für Trainingsmodelle erforderliche Rechenleistung alle drei bis vier Monate verdoppelt.



## Radikale Veränderung

»Nur wenn es gelingt, die menschliche Kreativität, Ethik und Ästhetik zu bewahren und die KI in deren Dienste zu stellen, kann ein positiver Nutzen aus den neuen Technologien entstehen«, sind die Herausgeber dieses Sammelbandes überzeugt. Zahlreiche Good Practice Cases zeigen die vielfältigen strategischen Möglichkeiten, die KI-basierte Anwendungen bieten – aber auch die Herausforderungen, die deren Umsetzung für die Unternehmen bedeuten. Die Komplexität erfordert einen umfassenden Dialog und die aktive Einbindung von Stakeholdern in den Gestaltungsprozess, um Vertrauen und Akzeptanz zu schaffen. Der Einsatz von KI wird die Geschäftsmodelle und den Wettbewerb sowie den Umgang mit Daten und die Entscheidungsfindung in den Unternehmen radikal verändern. Auch die Corporate Social Responsibility wird sich weiterentwickeln müssen: »Dabei steht nicht das moralische Motiv des altruistischen Gebens im Vordergrund, sondern die ökonomische und gesellschaftliche Sinnhaftigkeit.«

➔ **Reinhard Altenburger, René Schmidpeter (Hg.): CSR und Künstliche Intelligenz Springer Gabler 2021 ISBN: 978-3-662-63222-2**



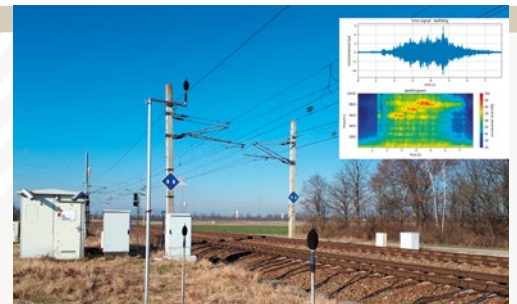
Der Energieverbrauch von KI-Systemen, insbesondere beim Training großer neuronaler Netze, ist enorm.

»KI-Systeme haben einen hohen Energieverbrauch, insbesondere beim Training großer neuronaler Netze«, sagt Susanne Boll, Professorin für Medieninformatik an der Universität Oldenburg. »Der Nutzen muss also auch immer im Verhältnis zur Rechenleistung stehen. Daher sind Innovationen für

eine nachhaltige KI von Anfang an mitzudenken – vom kosteneffizienten Trainingsprozess von KI-Modellen bis hin zur Nutzung von Abwärme aus Rechenzentren.« Die Expert\*innen regen einen stärkeren Datenaustausch zwischen Behörden und Unternehmen über kommunale Dateninfrastrukturen oder

## Lärmreduktion im Zugverkehr

➔ Mit der vermehrten Verlagerung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene erhöhen sich auch die Lärmemissionen. Ein neues Forschungsprojekt der FH Technikum Wien (FHTW) mit der psicoacoustic Umweltforschung und Engineering GmbH beschäftigt sich mit dem Einsatz künstlicher Intelligenz zur automatischen Erkennung von Störeinflüssen. Das Projekt ADSiM soll Wagons identifizieren, die aufgrund von Abnützungen, Brems- oder Kurvengeräuschen besonders stark zur Lärmbelastung beitragen. »Dafür wird eine künstliche Intelligenz



ADSiM identifiziert Störfaktoren, die zur Lärmbelastung im Bahnverkehr beitragen.

entwickelt, welche akustische Effekte vollautomatisch der genauen Achse des Zugs zuordnet, wenn dieser eine acromos Messstation passiert«, erklärt Matthias Blackner vom Kompetenzfeld Artificial Intelligence & Data Analytics des Departments Computer Science der FHTW. Geräuschvolle Wagen können somit sofort identifiziert und ausgetauscht werden. Zudem ermöglicht die kontinuierliche, KI-basierte Auswertung der Messsignale eine vorausschauende Instandhaltung der Messstellen selbst (Predictive Maintenance).





Lisa Smith und Harald Nitschinger gründeten 2017 Prewave als Spin-off-Unternehmen der TU Wien.

## Sichere Lieferketten

Das Wiener Unternehmen Prewave erlebte durch die Coronapandemie einen Nachfrage-Boom, der sich auch im Interesse zahlreicher Investoren zeigte. Das 2017 von Lisa Smith und Harald Nitschinger gegründete Spin-off hat eine KI-basierte Abschätzung von Ausfallrisiken industrieller Lieferketten entwickelt. Auf diese Lösung setzt auch die BMW Group, um gesetzliche Sorgfaltspflichten, wie sie das kürzlich in Deutschland verabschiedete Lieferkettengesetz vorschreibt, ganzheitlich abzudecken. Nachhaltigkeitsrisiken wie Umweltverschmutzung, Menschenrechtsverstöße oder Korruption bei direkten und indirekten Lieferanten können mit der intelligenten Technologie frühzeitig erkannt werden. Zum Einsatz kommen maschinelles Lernen und automatisierte Spracherkennung. Der Algorithmus analysiert öffentlich zugängliche Medien und soziale Netzwerke in mehr als 50 Sprachen und aus über 150 Ländern in Echtzeit, um mögliche lieferbezogene Risiken zu identifizieren. Die erste Kooperation mit Prewave startete BMW bereits 2018, im Februar 2022 ging das Projekt mit mehr als 10.000 Lieferanten in den Regelbetrieb.



Geo-Masterportale an, um die Entwicklung von KI-basierten Lösungen für klimabezogene Probleme voranzutreiben: »Speziell in der Kreislaufwirtschaft findet aktuell noch zu wenig Datenaustausch zwischen Produzenten und Recycling-Unternehmen statt.«

Hilfreich wäre beispielsweise, wenn Hersteller ihre Prozesse transparent offenlegen, etwa über eine Verknüpfung zu einem digitalen Materialzwilling. Diesbezügliche



## ZUR BEWERTUNG VON KI-SYSTEMEN GIBT ES KAUM INSTRUMENTE.

Überlegungen zum Datenaustausch im Mobilitätssektor werden jedoch durch wettbewerbs- und datenschutzrechtliche Gründe gebremst. Das Rad müsste auch nicht immer neu erfunden werden. Bewährte KI-Modelle eignen sich durchaus auch für ähnliche Anwendungsfälle – der Trainingsaufwand entfällt dann oder wird erheblich reduziert.

### AMBIVALENTES VERHÄLTNIS

Das Verhältnis von Nachhaltigkeit und künstlicher Intelligenz ist also durchaus ambivalent. Während das Bewusstsein, mit Energie und Rohstoffen effizienter umzugehen, wächst, stehen für die Berechnung



EVA EGGELING,  
KI4LIFE KLAGENFURT:  
»JEDES UNTERNEHMEN MUSS SEINEN MEHRWERT SELBST FINDEN.«

der Klimarelevanz von KI-Systemen noch kaum Werkzeuge zur Verfügung. Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) legte 50 Kriterien fest, anhand derer die Nachhaltigkeit von KI gemessen werden kann. »Mit unseren Indikatoren wollen wir dazu beitragen, dass konkrete Bewertungsinstrumente entwickelt werden, die aufzeigen, wie Systeme maschinellen Lernens nachhaltiger gestaltet werden können«, sagt IÖW-Soziologin Friederike Rohde. Da es immer schwieriger werde, komplexe Systeme transparent nachzuvollziehen, müsse für eine übergreifende Beurteilung der gesamte Lebenszyklus des Systems einbezogen werden. Indikatoren für den indirekten Ressourcenverbrauch könnten Umweltsiegel der Hardware sowie Nachhaltigkeitszertifikate für Rechenzentren sein.

Künstliche Intelligenz hätte das Potenzial, die globalen Bemühungen zum Schutz der Umwelt und zur Erhaltung der Ressourcen zu beschleunigen, die u. a. in den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen festgelegt wurden. Ambitionen, die negativen Auswirkungen der Technologie auf das Klima quasi mit den eigenen Waffen zu schlagen, gibt es bereits. So entwickelte die DeepMind-Abteilung von Google ein KI-basiertes Tool, das den Energieverbrauch zur Kühlung von Rechenzentren um 35 Prozent senkt. Fazit: Bei einem überlegten Einsatz von künstlicher Intelligenz überwiegen trotz einiger berechtigter Bedenken die positiven Effekte.

# INNOVATIVES ÖSTERREICH

TEXT | MARTIN SZELGRAD

In Zeiten von Ressourcenknappheit, steigenden Energiekosten und Fachkräftemangel sind schlanke Prozesse und smarte System zur Unterstützung des Menschen in allen Bereichen der Wirtschaft gefragt. Einer der Vorreiter intelligenter Abläufe in der Fertigung ist der Industriespezialist Stiwa mit Sitz in Attnang-Puchheim. Die Oberösterreicher\*innen haben für den deutschen Fahrzeugtechnik-Zulieferer Knorr-Bremse eine KI-Lösung eingesetzt. Um Fehlerquoten in der Produktion massiv zu senken, Ausschuss zu vermeiden beziehungsweise fehlerhafte Komponenten nachzubearbeiten, gewinnen datenbasierten Analysen zunehmend an Bedeutung. Der Hersteller von Bremssystemen baut bereits seit 2011 auf Softwarelösungen von Stiwa in diesen Bereichen. Mit der neuen Lösung, die das Handling auch direkt am Arbeitsplatz in der Produktion verbessert, wurde im vergangenen Jahr ein weiterer Schritt gesetzt. Werner Schlapak, Account Manager Stiwa Software, spricht mit Projekten wie diesem generell Produktionsunternehmen an, die ihre Prozesse langfristig stabil halten und die Nacharbeit höchstmöglich optimieren wollen. »Mit den steigenden Anforderungen an Präzision und Genauigkeit und der damit verbundenen höheren Prozesskomplexität wird dieses Ziel immer schwieriger«, weiß er. »Gründe für Fehler, Messwerte, Chargen-Informationen und Prozesskurven werden automatisch angezeigt und ermöglichen damit schnelle Entscheidungen in der Auswahl der nötigen Schritte in der Nacharbeit«, so der Experte.

In Zukunft automatisiert das Rework-Analyse-Tool bei Knorr-Bremse einen Großteil jener Analyseprozesse, die bisher nur speziell ausgebildeten Anlagenführern vorbehalten waren. Für Schlapak war die Entwicklung der Algorithmen in Richtung Machine Learning bei diesem Projekt die größte Herausforderung. »Die Entwicklungsarbeit hat sich bezahlt gemacht und ist nun eine fundierte Basis, um das System weiter zu standardisieren und in Richtung Predictive Maintenance zu erweitern«, ist er zufrieden. Der Kunde plant nun, die Lösung von Bayern aus im gesamten internationalen Umfeld auszurollen.

Das Stiwa Software-Team (Werner Schlapak li.) verbessert Abläufe in der Industrie auf Basis von nutzerfreundlichen Systemen und KI.

Technologien mit künstlicher Intelligenz sind den Kinderschuhen entwachsen und für Unternehmen und Organisationen bereits geschäftskritisch. Report(+) PLUS hat aktuelle Vorzeigeprojekte gesammelt – und mit den Pionieren einer neuen Wirtschaftswelt gesprochen. Eine Serie der Plattform »eAward«.



Andreas Ponikiewicz, VP Global Sales und Melanie Hartl, Customer Success Manager bei Mostly AI freuen sich über die Zusammenarbeit mit Daniela Pak-Graf, Co-Geschäftsführerin Merkur Innovation Lab und Harald Neubauer, Chief Digital Officer der Merkur Versicherung.

#### SYNTHETISCHE BASIS

Auch wenn sie künstlich gebaut sind, unterscheiden sich KI-Lösungen nicht von Kleinkindern: Sie müssen lernen. Doch woher die Daten nehmen? Das Team des Wiener KI-Pioniers Mostly AI hilft hier mit sogenannten synthetischen Daten. Sie sehen wie echte Daten aus und enthalten alle statistisch-relevanten Informationen der Originaldaten, allerdings ohne deren persönliche Datenpunkte: KI-basierte synthetische Daten werden auf Basis eines Originaldatensatzes kreiert. Sie sind vollständig anonymisiert und lassen damit keinerlei Rückschlüsse auf Originaldaten zu und gelten somit auch als datenschutzkonform.

Mostly AI stellt seinen »Synthetic Data Generator« Nutzer\*innen aus Wirtschaft und Wissenschaft auch unentgeltlich zur Verfügung. Der Vorteil: KI-generierte synthetische Daten können innerhalb und außerhalb von Organisationen geteilt werden sowie zum Training von KI- und Machine-Learning-Modellen oder auch für das Softwaretesting eingesetzt werden.

Jüngster Kunde der Wiener\*innen ist die Merkur Versicherung, die als erstes Versicherungsunternehmen österreichweit synthetische Daten einsetzt. Dazu hat das konzerninterne Start-up Merkur Innovation Lab einen dreijährigen Partnerschaftsvertrag mit den KI-Spezialist\*innen abgeschlossen. »Unser tägliches Brot ist die Innovation. Dazu brauchen wir Datenquellen und vernetzen sie, um Einblicke zu bekommen, die niemand vorher hatte. Mit dieser zukunftsstarken Partnerschaft werden wir den gesetzlichen und öffentlichen Anforderungen an den Datenschutz nicht nur gerecht, wir heben ihn dank Mostly AI auf ein neues Level, und das im Sinne unsere Kunden«, freut sich Daniela Pak-Graf, Co-Geschäftsführerin des Merkur Innovation Lab. »Synthetische Daten helfen, eine datengetriebene Unternehmenskultur zu etablieren und KI-basierte Innovation voranzutreiben«, kommentiert Mostly AI-CEO Tobias Hann die erfolgreiche Zusammenarbeit.



### ROBUSTE MARKIERUNGEN

Die Nachverfolgbarkeit von Komponenten in der Fertigung ist insbesondere für die in Österreich starke Zulieferbranche, meist Partnerunternehmen der großen europäischen Hersteller, wichtig. Der Industriespezialist Alpine Metal Tech hat mit »AMTident« eine Lösung entwickelt, die Markierungen für eine komplexe Produktpalette unter besonders herausfordernden Umgebungsbedingungen mit verschiedensten Technologien wie konventionelle Fotografie, Infrarotaufnahmen und 3D-Laserscan aufzeichnet und auf Basis von Machine Learning und Deep Learning automatisiert auswertet. Damit wird die Lesbarkeit der Markierungen nach dem Markierprozess verifiziert. Zudem kann AMTident überall im Materialtracking eingesetzt werden, um den geplanten Materialfluss sicherzustellen. Eine manuelle Kontrolle durch die Bediener\*innen wird damit überflüssig und es werden hohe Folgekosten durch nicht identifizierbare oder falsch markierte Fabrikate vermieden. Die smarte Lösung wird bereits erfolgreich zum Erkennen von Präge-, Farb-, Laser- und Flammstanzmarkierungen im Stahl- und Automotivebereich eingesetzt.

»Hauptaugenmerk liegt auf der Qualitätssicherung, um sicherzustellen, dass das richtige Produkt weiterverarbeitet wird, oder um zu garantieren, dass vor der Auslieferung alle notwendigen Kennzeichnungen vorhanden sind«, erklärt Dominik Göbl, Head of R&D bei Alpine Metal Tech. »Bei heißen Produkten, zum Beispiel bei Brammen im Stahlwerk, kommen auch Aspekte wie Arbeitssicherheit hinzu, da eine visuelle Kontrolle vor Ort durch Bedienpersonal entfallen kann.« Göbls Team konnte bei der Produktentwicklung und Abwicklung der Projekte neben der Expertise im Bereich Software auf umfassendes Know-how in den Bereichen Sensorik und Markiertechnologie zurückgreifen. »Die beste KI hilft nichts, wenn das zugrundeliegende Bildmaterial unzureichend ist. Durch die perfekte Abstimmung aller Komponenten erreichen unsere Systeme die besten Resultate«, ist er überzeugt. Dazu hat Alpine Metal Tech fehlertolerante Bildverarbeitungsalgorithmen entwickelt, um bei schwierigen Oberflächenbeschaffungen entsprechend hohe Leseraten zu erreichen.



Team Software Competence Center Hagenberg:  
Florian Kromp, Clara Schachner und Lukas Fischer

### SCHWANGER DANK KI



Dass künstliche Intelligenz auch bei gesundheitlichen Fragestellungen unterstützen kann, zeigen seit Jahren unterschiedlichste Daten- und Bildanalysen mit maschinellen Lernpotenzial. Eine Nutzer\*innen-Gruppe mit teilweise hohem Leidendruck sind Frauen und Paare mit dem oft viele Jahre unerfüllten Wunsch nach eigenen Kindern. Ein Ansprechpartner dazu ist das KUK Kinderwunsch Zentrum des Kepler Universitätsklinikums. Gemeinsam mit dem Software Competence Center Hagenberg arbeiten die Mediziner\*innen an einer Verbesserung der Qualität von Blastozysten – Embryos im Frühstadium – mit Hilfe von künstlicher Intelligenz. Denn eine In-Vitro-Fertilisation ist mit hohem Aufwand und Kosten sowie körperlichen und psychischen Belastungen für die Patientinnen verbunden. Ziel eines Forschungsprojekts war es, die Qualitätsbewertung der Blastozysten so zu verbessern, dass dabei die Wahrscheinlichkeit, schwanger zu werden, deutlich steigt. Dabei bestimmen nun verschiedene neuronale Netze unter anderem die Qualität, die beste vorhandene Blastozyste, die Anzahl der einzusetzenden Blastozysten oder die Wahrscheinlichkeit einer Schwangerschaft. Florian Kromp, Researcher and Senior Data Scientist zielt gemeinsam mit dem Team des Software Competence Center Hagenberg und in der Zusammenarbeit mit Univ.-Prof. Thomas Ebner vom KUK Kinderwunsch Zentrum am Kepler Universitätsklinikum auf mehrere Vorteile durch die Lösung ab: eine Standardisierung des Selektionsvorgangs und die Unterstützung der Mediziner\*innen bei Entscheidungen bei der Auswahl der Blastozysten.

»Die Bewertung der Blastozysten unserer Partnerklinik mit den von uns im Einsatz befindlichen Methoden funktioniert verlässlich, der nächste Schritt erfolgt gerade«, steht Kromp nun vor einer Erweiterung des Forschungsprojektes als Modell für andere Kliniken. Als zu lösende Aufgabe gilt nun noch, die Diagnostikdaten auf die Ressourcen und medizinische Geräte anderer Gesundheitseinrichtungen abzustimmen und anzupassen – eine typische Herausforderung in biomedizinischen Bereichen, wie er weiß. »Was uns am Markt hervorhebt, ist die wissenschaftliche Expertise im KI-Bereich, da wir ja auch in vielen anderen Disziplinen wissenschaftlich tätig sind und nicht nur in der Reproduktionsmedizin«, betont der Wissenschaftler.



Das BRZ-Projektteam für vertrauensvollen Einsatz von KI: Wolfgang Kabelka, Katharina Birner, Michael Kainz, Katharina Eibensteiner und Dominik Steineder.

## VERTRAUEN IN DIE TECHNIK

Sind Systeme mit künstlicher Intelligenz nun eine »Blackbox« – am Ende weiß keiner, wie es zum Ergebnis kommt – oder nicht? Bei Österreichs größtem IT-Dienstleister für die Verwaltung, dem Bundesrechenzentrum ist man überzeugt, dass Technologie nur dann erfolgreich sein kann, wenn Menschen Vertrauen dazu haben und Transparenz auch in den Entscheidungen gegeben ist.

So ist eine »vertrauenswürdige KI« seit mehreren Jahren einer der Schwerpunkte in der Arbeit des BRZ. Was das bedeutet: Jede österreichische Bürgerin und jeder Bürger soll künftig wissen, wenn die Verwaltung algorithmische Entscheidungsunterstützung bei Verfahren einsetzt. Im sensiblen Bereich der öffentlichen Verwaltung ist es besonders schwierig, ethische Themen zu behandeln. Um von Beginn an möglichen Widerständen entgegenzuwirken, konzentriert sich der BRZ-Ansatz auf die Risikoeinschätzung algorithmischer Entscheidungsunterstützung – kurz gesagt: Die KI unterstützt, der Mensch entscheidet. Wichtig ist dabei eine Sensibilisierung aller Beteiligten. Die ersten Anwendungen eines umfassenden BRZ-Frameworks »Vertrauenswürdige KI« im Rahmen mehrerer »Proof of concepts« haben bereits gezeigt, dass man auf dem richtigen Weg ist.

Wolfgang Kabelka, stellvertretender Abteilungsleiter AI im Bundesrechenzentrum, hat mit seinem Team eine Toolbox erarbeitet, die Kund\*innen ein gemeinsames Verständnis zum Thema vertrauenswürdige KI vermitteln soll. Gleichzeitig zeigt sie auf, welche Risiken mit dem Einsatz eines KI-Systems verbunden sind und wie man diese bei gleichzeitiger Nutzenmaximierung reduziert.

»Der höchste Nutzen beim Einsatz der Toolbox liegt in der gemeinsamen Diskussion der Fragen, den dadurch generierten Lösungsansätzen und der Entwicklung einer Kultur zum Einsatz vertrauenswürdiger KI, welche die öffentliche Verwaltung als Maßstab setzt«, verrät der Experte.



Das fachkundige Objentis-Team prüft und testet die Nutzerfreundlichkeit von Anwendungen auf unterschiedlichsten Endgeräten.

## PRÜFEN OHNE PRÜFER\*IN

Der Softwareexperte und IT-Dienstleister Objentis ermöglicht das automatisierte Testen von Anwendungen über die Graphikschnittstelle etwa auf einem Bildschirm (»Graphical User Interface« oder kurz GUI). Sie ist fester Bestandteil von modernen Betriebssystemen und Anwendungen und ermöglicht die Nutzung von Eingabegeräten wie einer Maus. Im Unterschied zu herkömmlichen Automationssystemen arbeitet das System vollständig unabhängig von der im Prüfling verwendeten Technologie, ohne Verschränkung zwischen Testautomation und der zu testenden Software. Die Analyse und die korrekte Ansteuerung des Prüflings erfolgt über Module, die auf künstlicher Intelligenz (Deep Learning) basieren. Die Kommunikation mit dem Prüfling bildet die Mensch-Maschine-Interaktion nach. Das System »sieht« den Prüfling, wie es ein Mensch tun würde. Das Bild wird mit KI-Modulen analysiert und interpretiert. Analog zu menschlicher Bedienung erfolgt die Interaktion mit dem Prüfling genau in jener Form, wie ein Mensch die Anwendung benutzen würde. In Form von natürlicher Sprache, wie zum Beispiel Deutsch, werden dem System Aufgaben mitgeteilt – unabhängig von der Anwendung, dem Betriebssystem oder der Plattform. Damit sind technische Vorkenntnisse der Betreuer\*innen nicht mehr nötig. Für Roland Tscheinig, Geschäftsführer Objentis Software Integration, besticht die Lösung »Drvless« durch die Einfachheit: »Die Eingabe erfolgt in natürlicher Sprache, Scripting- oder Programmierkenntnisse sind für den Einsatz nicht erforderlich.« Das System sei technologie-agnostisch verspricht er. »Identische Testabläufe auf unterschiedlichen Plattformen, etwa auf Desktops, Tablets und Smartphones werden in identischer Weise automatisiert, eine spezifische Anpassung ist nicht nötig«, unterstreicht Tscheinig die Vorteile des KI-basierten Systems für die Testautomation. »Da keine Installation erforderlich ist, kann sogar in der Produktionsumgebung automatisch getestet werden, auch in sicherheitskritischen Umgebungen.«



Mit dem Serviceroboter Plato läutet die United Robotics Group eine neue Ära der Robotik ein.



# DIE FREUNDLICHEN

TEXT | ANGELA HEISSENBERGER

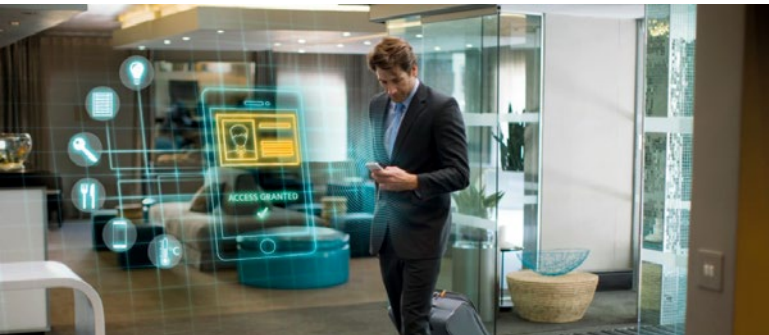
# HELFER

AUF DER INTERNATIONALEN FACHMESSE EQUIPHOTEL IN PARIS ZEICHNETEN SICH FÜR HOTELLERIE UND GASTRONOMIE ZWEI TRENDS AB – NACHHALTIGKEIT UND AUTOMATISIERUNG. EINES DER HIGHLIGHTS: PLATO, EIN SERVICEROBOTER, DER MITARBEITER\*INNEN ENTLASTET UND UNTERSTÜTZT.

Die Pandemie ist an kaum einem Wirtschaftszweig spurlos vorbeigegangen. Für Hotels und Gastgewerbe waren die Folgen besonders einschneidend. Besonnen und verantwortungsbewusst präsentierte sich die Branche von 6. bis 10. November 2022 auf der Pariser Fachmesse EquipHotel. Im Mittelpunkt der Schau wurden innovative Ideen aus den Bereichen Catering, Design, Wellness, Technologie und Services präsentiert.

Investitionen werden sorgfältiger denn je abgewogen, Materialbeschaffenheit und Funktionalität stehen immer im Fokus der Umweltfreundlichkeit. »Die Gesellschaft verändert sich«, erklärt Messe-Direktorin Béatrice Gravier. »Das gilt auch für Verhaltensweisen und Berufe. Wir müssen uns anpassen.«

Auffallend ist der Trend zu automatisierten Lösungen: Praktisch der gesamte administrative Prozess vom Reservieren und Buchen über Check-in bis zum Bezahlvorgang kann digital abgewickelt werden – und, falls gewünscht, ohne Personal. Statt Schlüsselkarten erhalten die Gäste einen mobilen Code auf ihr Smartphone und können, ohne sich bei der Rezeption anstellen zu müssen, sofort ihr Zimmer beziehen. Ein intelligentes Hotelzimmer wartet zudem mit einer integrierten Lösung auf,



Ein intelligentes Hotelzimmer passt sich an die individuellen Bedürfnisse an.



Statt Schlüsselkarten erhalten die Gäste einen mobilen Code auf ihr Smartphone.

die auf die individuellen Bedürfnisse der Gäste zugeschnitten ist. So können etwa Beleuchtung, Lüftung und Heizung per Sprachsteuerung oder Smart Hub angepasst, bestimmte TV-Sender ausgewählt oder personalisierte Musiklisten abgespielt werden. Sogar die Minibar verbucht die entnommenen Getränke automatisch auf der Rechnung.

Damit wird ohne Zweifel dem chronischen Personalmangel in der Branche, der sich infolge der Coronakrise noch verschärft hat, entsprochen. Sämtliche Routinetätigkeiten übernimmt das smarte System. Den Mitarbeiter\*innen bleibt Zeit für kniffligere Probleme und besondere Wünsche der Gäste.

## ROBOT AS A SERVICE

Mit der Vorstellung des Serviceroboters Plato auf der EquipHotel lautete die United Robotics Group eine neue Ära der Robotik ein. War die erste Roboter-Generation – klassische Industrieroboter – in Käfigen eingesperrt, damit sie Menschen nicht zu nahe kommen, arbeitete die zweite Generation – kleinere, leichtere Cobots – bereits Seite an Seite mit Menschen. CobotX, die nunmehr dritte Generation von Robotern, ist bereits im Stande, mit Menschen zu interagieren. Der auf der Messe präsentierte Plato ist zunächst für den Einsatz in der Gastronomie bestimmt, weitere Anwendungsfelder wie beispielsweise in Pflegeheimen oder Krankenhäusern hat das Unternehmen jedoch bereits im Blick.

Der Cobot wird zur Gänze in Frankreich entwickelt und gebaut, 68 Prozent der Komponenten stammen aus Europa. Er ist speziell für lebhaftere Umgebungen wie Restaurants konzipiert und kann ab sofort in Europa, Nordamerika und Japan als »Robot as a Service« gemietet oder gekauft werden. Für die Bedienung sind keine technischen Fachkenntnisse nötig: Über eine einfach strukturierte Benutzeroberfläche ist Plato innerhalb kurzer Zeit zu konfigurieren

## AUTOMATISIERTE LÖSUNGEN BEHEBEN DAS PERSONAL-PROBLEM DER BRANCHE.

und intuitiv zu steuern. Der Cobot navigiert durch den Raum und erkennt über integrierte Sensoren auch unerwartete Hindernisse. Er kann somit das Personal beim Servieren von Speisen und Getränken, beim Abräumen und sogar bei Flying Buffets unterstützen. »Wir wollen nicht die Mitarbeiter\*innen durch Maschinen ersetzen, sondern bessere Arbeitsbedingungen für Beschäftigte in der Dienstleistungsbranche schaffen«, erklärt Thomas Hähn, CEO der United Robotics Group. Das Fachpersonal werde durch die kleinen Helfer entlastet und habe mehr Zeit für die Beratung der Gäste.

Hähn hatte 1992 im Traktorschuppen seiner Eltern mit zwei Freunden ein Maschinenbauunternehmen gegründet (»Heute würde man Start-up sagen!«) und es zu einem international tätigen Spezialisten für Automation ausgebaut. Nach der Übernahme der Bostoner Firma Rethink Robotics verlagerte Hähn sein Interesse in die Entwicklung von Servicerobotern und machte sich auf die Suche nach weiteren Partnern. Die United Robotics Group umfasst unter dem Dach der RAG-Stiftung (Ruhrkohle AG) acht Unternehmen mit rund 300 Mitarbeiter\*innen; erst im April 2022 erfolgte die Akquisition der SoftBank Robotics Europe, die nach der Herauslösung aus dem japanischen Mutterkonzern wieder unter ihrem früheren Namen Aldebaran fungiert. Das französische Unternehmen gilt als Pionier bei der Entwicklung interaktiver Serviceroboter – die humanoiden Roboter »Nao« und »Pepper« wurden 2006 bzw. 2014 der Öffentlichkeit vorgestellt und hatten große Erwartungen am Robotikmarkt geweckt. Zuletzt war die Produktion aufgrund einer Umstrukturierung bei SoftBank jedoch ins Stocken geraten.

## INTERDISZIPLINÄRE TEAMS

Der Coup bringt neuen Schwung in den boomenden, aber stark segmentierten Markt mit den Bereichen Industrieroboter, Transportrobotik und Serviceroboter. Thomas Hähn will United Robotics zu einem »europäischen Robotik-Champion« formen, der die Erkenntnisse aus der Industrie mit jenen für soziale Anwendungen verknüpft und den höheren Sicherheitsanforderungen in Europa entspricht. Großer Wert wird auch hier auf Nachhaltigkeit gelegt: In den Aldebaran-Werkstätten werden die Platos und Peppers sorgfältig repariert und kaputte Teile dem Recycling zugeführt.

Die soziale Interaktion erfordert jedoch Wissen, das über klassische Industrieexpertise wie Präzision und Verlässlichkeit hinausgeht. An der Weiterentwicklung der neuen Roboter-Generation schrauben im Pariser Headquarter deshalb nicht nur Techniker\*innen, sondern auch Expert\*innen »sozialer« Disziplinen. Neben den traditionellen Robotik-Anwendungsfeldern Intralogistik & Warentransport, Inspektion & Wartung und Laborautomation will United Robotics künftig die Bereiche Catering, Gesundheit & Pflege und Bildung stärker vorantreiben. Gut möglich also, dass uns bald nicht nur im Restaurant, sondern auch in Krankenhäusern und Schulen die freundlichen Helfer begegnen. ■

# » ROBOTIK WIRD ALLTÄGLICH «

Roboter sollen mit Menschen besser interagieren, aber äußerlich weiterhin wie eine Maschine aussehen, erklärt Thomas Hähn, CEO der United Robotics Group, im *Report(+)*PLUS-Interview.

☞ Während Asien als sehr technikaffin gilt, überwiegt in Europa noch die Skepsis. Sehen Sie schon eine Annäherung?

**Thomas Hähn:** Man konnte es auf der Messe EquipHotel schon gut beobachten: Als die Roboter den Gang entlang fuhren, waren die Leute kaum noch überrascht. Robotik wird immer mehr alltäglich, es gibt Staubsauger- und Rasenmäherroboter. Wir öffnen uns einer Technik, die den Menschen keine Arbeitsplätze wegnimmt, sondern die Arbeitsbedingungen verbessert.

☞ Wo gibt es noch Probleme in der Interaktion von Mensch und Maschine?

**Hähn:** Die Erwartungshaltung an die Robotik ist oft zu groß. Wenn wir mit Siri oder Alexa reden, müssen wir uns beim Sprechen ein bisschen mehr bemühen, während uns der Kellner im Restaurant auch mit undeutlicher Aussprache oder Dialekt versteht.

☞ Ist die Sicherheit noch ein Thema?

**Hähn:** Nein. Wir haben sehr viel Erfahrung in der Industrie gesammelt – die Unfälle mit Robotern gehen dort gegen null. Diese Standards setzen wir auch bei unseren Robotern an. Autonomes Fahren ist im Prinzip auch Robotik. Dieser Bereich entwickelt sich rasant weiter und das hilft auch der Robotik generell. Irrtümlicherweise glaubt man, dass Europa immer hinterher hinkt – bei der Akzeptanz ja, aber technologisch gesehen nicht. Die meisten Patente für autonomes Fahren liegen bei europäischen Unternehmen. Die Ausbildung unserer Fachleute ist international eine Benchmark.

☞ Hat das Thema Robotik durch künstliche Intelligenz einen zusätzlichen Schub bekommen?

**Hähn:** Wir befinden uns gerade am Anfang dieses Schubs. Aber wir denken natürlich schon weiter – an Roboter, die Dinge greifen können und selbstständig bringen oder wegräumen können. Wir haben für die Healthcare-Industrie einen Roboter entwickelt, der im Blutlabor Reagenzien aufschraubt und in den Kühlschrank oder die Zentrifuge stellt. Auch im Labor gibt es einen großen Mangel an Fachkräften. Dort geht die weitere Reise hin.

☞ Sie arbeiten in interdisziplinären Teams, mit Expert\*innen aus der Philosophie, Psychologie, Soundtechnik. Was sind die besonderen Herausforderungen in der Entwicklung?

**Hähn:** Wir möchten einen Roboter bauen, der mit Menschen bestmöglich interagieren kann. Dafür brauchen wir das Wissen anderer Disziplinen. Es ist zum Beispiel wichtig, dass ein Roboter ein angenehmes Geräusch macht. Wir können viel davon lernen, wel-



Thomas Hähn will mit United Robotics die Entwicklung von Servicerobotern vorantreiben.

che Geräusche im Unterbewusstsein als angenehm wahrgenommen werden. Unser Plato bewegt ein bisschen die Augen und zeigt damit an, wohin er fahren wird – ähnlich wie Menschen, die sich am Flur begegnen, vermitteln sie damit die versteckte Botschaft, in welche Richtung sie ausweichen werden. Solche Erkenntnisse lassen wir in die Entwicklung einfließen.

☞ Wie können sich europäische Hersteller gegen die Übermacht aus Asien behaupten?

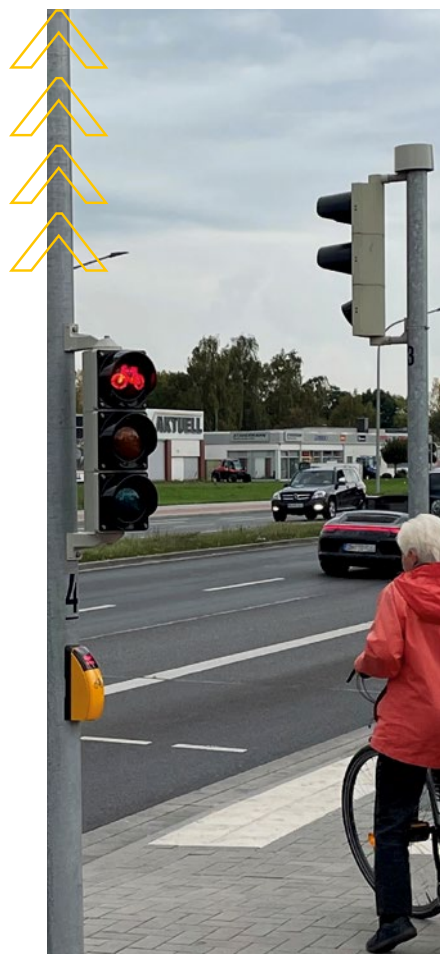
**Hähn:** Mit Innovationen und mit Erfindergeist, also mit Tugenden, die in vielen Branchen auch funktionieren. Viele europäische Unternehmen machen trotz asiatischer Konkurrenz nach wie vor gute Geschäfte. 68 Prozent der Bauteile des Plato kommen aus Europa – das ist nicht ganz kostengünstig, aber ein starkes Statement. Wir sollten die Globalisierung nicht verteufeln, aber einfache Kunststoffteile um den halben Erdball zu transportieren, macht ökologisch überhaupt keinen Sinn.

☞ Wohin entwickelt sich der Markt?

**Hähn:** Unser Traum wäre ein Allround-Roboter, der in der Gastronomie, im Krankenhaus oder in der Fabrik arbeitet. Das Innenleben ist gleich – und wenn es nach uns geht, wird er immer wie eine Maschine aussehen. Roboter sind ja äußerlich oft dem Menschen nachempfunden. Wir vertreten eine andere Philosophie. Plato hat zwar ein Gesicht, um zu kommunizieren. Aber es wäre fatal, würde eine menschenähnliche Hülle mit dem Tablett herumlaufen. ■



# SMARTE AMPELN



**S**eit dem Frühjahr 2022 ist die Bernard Gruppe gemeinsam mit der net digital AG – beziehungsweise deren Tochtergesellschaft irisnet – und dem Institut für Straßenwesen der RWTH Aachen an der Entwicklung einer neuartigen Lichtsignalanlage für Fußgänger\*innen beteiligt. »Smarte Fußgängerampeln« sollen auf Basis künstlicher Intelligenz ihre Grünphasen an die Bedürfnisse unterschiedlicher Personengruppen anpassen. Sie erkennen in Echtzeit, ob ältere beziehungsweise vulnerable Personen oder Kinder die Straße queren möchten und können aufgrund dessen eine längere Grünphase initiieren.

Die Bernard Gruppe wird innerhalb der nächsten drei Jahre an dem Projekt arbeiten und dabei zwei Kernaufgaben erfüllen, wie CTO Stefan Schwarz erläutert: »Unser Team ist für das Kamerasystem in Form unseres selbst entwickelten Bernard Mobility Analyser sowie für dessen Installation zuständig. Damit werden die Verkehrsteilnehmer\*innen anonym erfasst. Die erhaltenen Daten werden direkt in das Steuergerät der Ampeln eingebunden und so programmiert, dass die Informationen der Kamera im Ampelsystem umgesetzt werden können.« Die Fußgänger- sowie die Straßenverkehrsampel sind durch ein gemeinsames Steuergerät aufeinander abgestimmt. Das System schaltet sich dazwischen und kann so die Rot-Grün-Phase beeinflussen.

## TESTPHASE IN FÜSSEN

Allein in deutschen Groß- und Mittelstädten besteht ein Bedarf von mehr als 11.000 Lichtsignalanlagen, die in Zukunft mit einer entsprechenden Steuerung ausgestattet werden könnten. »Der Sicherheitsfaktor steht hier im Zentrum«, sagt Schwarz. »Überall, wo mit erhöhtem Fußgängeraufkommen zu rechnen ist, machen ›smarte Ampeln‹ Sinn: Zebrastreifen, Kreuzungen vor Schulen, Krankenhäusern oder Altenheimen, Übergänge in Fußgängerzonen,

aber auch vor Event-Locations oder Fußballstadien.«

Aktuell ist das Projekt für die erste Testphase in der deutschen Stadt Füssen bereit. Hier wird an zwei Standorten mit erhöhtem Personenaufkommen getestet, um verschiedene Szenarien abdecken zu können: bei einer Kreuzung vor einem Krankenhaus sowie direkt beim Übergang in eine Fußgängerzone. Dabei wird der eingesetzte Bernard Mobility Analyser laufend um KI-Algorithmen für mögliche Anwendungsfälle erweitert. »In der Testphase zeichnet der Algorithmus auf, wie er in einer jeweiligen Situation reagieren beziehungsweise die Lichtsignalanlage schalten würde. Dies wird im Anschluss validiert, um die Zuverlässigkeit zu prüfen. Die Kamera wird also bereits gesteuert, aber die Steuerung noch nicht im Straßenverkehr umgesetzt«, erklärt Technik-Chef Schwarz.

## ERHÖHTE SICHERHEIT

Die flexiblen Ampelschaltungen berücksichtigen die aktuelle Verkehrslage: Grünphasen für Fußgänger\*innen werden nur initiiert, wenn tatsächlich Personen queren möchten. Die Ampel erkennt den Kreuzungswunsch und reagiert zeitnah, um lange Wartezeiten zu vermeiden. Zusätzlich wird bei der Ampelsteuerung gezielt auf vulnerable Personengruppen Rücksicht genommen: Aufgrund von Gehgeschwindigkeiten und anderen Merkmalen erkennt das System, ob Personen längere Zeit zum Queren der Straße benötigen, und verlängert die Grünphasen entsprechend. Auch auf unerwartete Ereignisse, wie etwa stürzende Personen, kann die Ampel spontan reagieren, was maßgeblich zum Schutz des Personverkehrs beiträgt. Stefan Schwarz hofft auf einen weiteren Nebeneffekt: »Eine Investition in die Infrastruktur für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmer\*innen erhöht deren Sicherheit sowie Komfort und damit auch die Bereitschaft, kurze Wege zu Fuß – anstatt mit dem Auto – zurückzulegen.«

DIE BERNARD GRUPPE IST AN DER ENTWICKLUNG VON FUßGÄNGERAMPELN BETEILIGT, DIE AUF BASIS KÜNSTLICHER INTELLIGENZ DEN VERKEHRSFLUSS VERBESSERN, DIE WARTEZEITEN VERRINGERN UND DIE SICHERHEIT VON VERKEHRSTEILNEHMER\*INNEN ERHÖHEN SOLLEN.

1

## VISUALISIERUNG

➔ Die beste Datenanalyse bringt wenig, wenn die Interpretation scheitert. Daten in konkrete Handlungsempfehlungen zu übersetzen ist die eine Herausforderung. Diese Information im gesamten Unternehmen zu vermitteln, sie zu demokratisieren und allgemeinverständlich zu veranschaulichen, ist eine mindestens ebenso wichtige. Laut Gartner werden im Jahr 2025 80 Prozent aller unternehmerischen Innovationen auf visualisierten Daten basieren. »Warum ist klar: Das Ziel der Datenzentrierung lässt sich nur erreichen, wenn nicht nur die Datenwissenschaftler oder Marketing-Experten im Unternehmen den Wert und die Bedeutung von Datenanalyse verstehen. Das ganze Unternehmen sollte Datenkompetenz besitzen und fördern«, erklärt Oliver Rozic, bei Sage verantwortlich für das Produkmanagement in Zentraleuropa.

Jede\*r sollte die typischen Fragen wie »Wo und wie können wir neue Werte für unser Geschäft schaffen oder ausbauen?« beantworten können. Dabei kann Datenvisualisierung enorm helfen. Oft geht es dabei um Übersetzungsarbeit: Die Welt der Daten und des Marketings sind für andere Abteilungen oft abstrakt und KPI-Metriken vor diesem Hintergrund in hohem Maße erklärungsbedürftig. Mit bewährten Tools für Datenvisualisierung werden sie für die Führungsebene und die nachgeordneten Abteilungen leichter begreifbar.

2

## ON-DEMAND UND IN ECHTZEIT

➔ Datenanalysen, Empfehlungen und daraus abgeleitete Maßnahmen finden immer stärker in kürzesten Zeitspannen, im Idealfall sogar in Echtzeit statt. Hierbei hilft nicht nur die Visualisierung bei der schnellen Interpretation der Daten. Auch in Dashboards, in denen sämtliche Betriebsdaten konsolidiert werden, bleiben relevante Unternehmensdaten permanent on-demand im Blick und können für sämtliche betrieblichen Abteilungen oder auch externe Stakeholder geteilt oder schnell in Reportings übersetzt werden.

3

## SMALL STATT BIG DATA

➔ Jahrelang ging es in Unternehmen – Stichwort Big Data – um das reine Sammeln von Daten. Im nächsten Schritt ging es vor allem darum, dass die aggregierten Daten im Sinne betriebswirtschaftlicher Erkenntnisse verarbeitet werden. Inzwischen steigt das Bewusstsein, dass künstliche Intelligenz und Smart Analytics wenig bringen, wenn die Grundlage der Auswertungsprozesse unsaubere Daten sind. »Unternehmen, die den Wert der Datenqualität erkennen, wissen spätestens ab diesem Punkt, dass Datenqualität auch zusätzlichen Aufwand für deren Pflege beinhaltet. Doch der Aufwand und die Verantwortung, die Unternehmen durch den Datenbesitz haben, wird oft noch unterschätzt«, weiß IT-Profi Rozic. Veraltete, ungenaue und unvollständige Daten mindern die Qualität der Erkenntnisse, die aus Datenanalyse gewonnen werden, und verursachen damit Mehrarbeit. Zudem können Daten auch rechtlich aufs Glatteis führen: So schreibt die DSGVO eine Löschpflicht vor. Demnach müssen Unternehmen personenbezogene Daten auf Wunsch dieser Personen, zum Beispiel bei Widerruf, löschen. Wer die Verordnung ignoriert und nicht umsetzt, riskiert Bußgelder in erheblicher Höhe.

4

## DATA-STORYTELLING

➔ Daten sind wenig wert, wenn die Erkenntnisse daraus schlecht umgesetzt werden. Hier hilft Data-Storytelling: Dieses kommunikative Konzept übersetzt abstrakte Daten in anschauliche Geschichten – und kann Mitarbeiter\*innen über reine Auswertungen und Visualisierungen hinaus Trends greifbarer vermitteln. Entscheider\*innen und Analyst\*innen nutzen Daten-Stories, um wichtige Trends, Veränderungen, KPIs und Metriken hervorzuheben und datenbasierte Entscheidungsprozesse zu beschleunigen. KI-getriebenes Data-Storytelling kann mit Hilfe holistischer Datenanalysen bereits automatisiert Geschichten aus Daten erstellen. »Augmented Analytics« ist beispielsweise ein Ansatz, bei dem mit KI Daten zuerst strukturiert und im nächsten Schritt in natürliche Sprache übersetzt werden, um schließlich auf konkrete Anwendungsfälle übertragen zu werden – wie etwa die klassische Fragestellung aus dem Sales-Bereich: »Wo kommen unsere Kunden her?«

## 5

## DATENANALYSE IM TEAMWORK

• Data Analytics wird zunehmend zu einer Disziplin, die weit über die reine Datenwissenschaft, also das reine Sammeln und Aufbereiten von Daten, hinausgeht. Datenanalyseprozesse integrieren vor diesem Hintergrund eine wachsende Anzahl an Rollen und Spezialist\*innen. »Datenanalyst\*innen haben in diesem Gefüge selbstverständlich weiterhin ihren Platz«, beruhigt Sage-Manager Rozic. »Sie arbeiten aber verstärkt mit Business-Stakeholdern zusammen, die definieren, welche Daten überhaupt wichtig sind und verwendet werden sollen.« In diesem Prozess spielen Daten-Strateg\*innen auch eine wichtige Rolle, die mit Daten-Architekt\*innen entscheiden, welche Anwendungsfälle für die Analyse relevant sind. Data Engineers bringen die dafür notwendigen Daten in das passende Format.

## 6

## PROGNOSEN

• Wenn Vorhersagen aus Datenanalysen mit der Realität nicht übereinstimmen, steht die Datenanalyse auf dem Prüfstand. Einer der Gründe für entsprechende Abweichungen kann neben der Analysemethodik die mangelnde Datenqualität sein, durch unvollständige, redundante oder veraltete Daten. Forecasts aus schlechten Daten können Unternehmensstrategen nicht nur in die falsche Richtung leiten, sondern auch enorme Kosten verursachen. Es gilt also nicht nur, sich grundsätzlich für Datenanalyse und Datenzentrierung einzusetzen, sondern bei spürbaren Abweichungen der Vorhersagen auch die Datenqualität zu hinterfragen.

»Die Jahre 2020 und 2021 waren für viele Unternehmen bewegt wie nie zuvor. Und auch 2022 ist – wie die bisherigen Ereignisse zeigen – ein Jahr voller Umbrüche«, unterstreicht Oliver Rozic die zunehmende Bedeutung von Analysetools. »In disruptiven Situationen kann nicht nur die Digitalisierung ihre Stärken beweisen, indem sie Unternehmen flexibler und agiler arbeiten lässt. Auch die Datenanalyse ist und bleibt ein wichtiger Bestandteil des digitalen Wandels und der betrieblichen Zukunftssicherung.«

# Datenbasiert entscheiden



Oliver Rozic, Sage: »Datenanalyse bedeutet betriebliche Zukunftssicherung.«

*Daten und ihre Analyse sind wichtige Wegweiser für betriebswirtschaftliche Grundsatzentscheidungen und könnten beim von vielen erhofften »Back to Business« eine wichtige Rolle spielen. Wie bei der Digitalisierung ist die Nachfrage und Akzeptanz bei datengestütztem Handeln sowie bei der Datenanalyse enorm vorangekommen – gleichzeitig steigen aber die Ansprüche. CDOs und CEOs werden schnelle und zielgerichtete Ratschläge aus der Datenanalyse erwarten. Daher sollten Unternehmen folgende Trends und Entwicklungen im datengestützten Handeln kennen und beachten. Oliver Rozic, Vice President Product Engineering bei Sage, identifiziert sechs Datenanalyse-Trends.*





# KI FÜR KMU

EIN NEUER INNOVATIONS-HUB DER TU WIEN GREIFT MITTELSTÄNDISCHEN UNTERNEHMEN AUF DEM WEG IN DIE INDUSTRIE 5.0 UNTER DIE ARME.

TEXT | ANGELA HEISSENBERGER

**M**it 136 European Digital Innovation Hubs (EDIH) will die EU-Kommission die digitale Transformation vorantreiben. Vier davon sind in Österreich angesiedelt – sie sollen als zentrale Anlaufstellen fungieren und Unternehmen mit Expertise und Infrastruktur versorgen. Drei Einrichtungen sind auf die Bereiche Land- und Forstwirtschaft, Bauindustrie und Mobilität sowie Tourismus, Sport und öffentlicher Sektor fokussiert.

Der von der Technischen Universität Wien und der Johannes-Kepler-Universität Linz initiierte Hub ist der größte in Österreich und nahm unter dem Namen »AI5production« am 1. November 2022 seine Tätigkeit auf. Unterstützt werden hier künftig heimisch produzierende Betriebe bis 3.000 Mitarbeiter\*innen, die innovative Technologien für industrielle Anwendungen nutzen möchten. Das Angebot reicht vom kostenlosen Zugang zu Testinfrastruktur und Know-how bis hin zur Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten für Investitionen rund um das Thema Digitalisierung. Inhaltlich bietet der Hub breit gefächerte Expertise zu Industrie 5.0 in den Bereichen Digitale Produktion, Eco-Design, Cybersecurity und künstliche Intelligenz. Für Claudia Schickling, Koordinatorin von AI5production und Leiterin der Pilotfabrik 4.0, ist Digitalisierung ein

essentielles Instrument für eine nachhaltige und resiliente Produktion der Zukunft: »Wir laden alle Unternehmen ein, die Services in Anspruch zu nehmen und damit unsere hohe Expertise für den eigenen betrieblichen Erfolg zu nutzen.«

## MENSCH UND MASCHINE

16 Partnerinstitutionen und Industrieunternehmen aus Wien und Oberösterreich sind am Hub beteiligt, darunter das AIT Austrian Institute of Technology, EIT Manufacturing, Fill GmbH, Profactor GmbH, VRVis und das Ars Electronica Center. Die Koordinierung übernimmt die Pilotfabrik der TU Wien.

Die Hubs werden je zur Hälfte von der Europäischen Kommission und dem Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft finanziert. Insgesamt fließen rund 17 Millionen Euro in die vier Anlaufstellen, knapp 4,4 Millionen davon kommen AI5production zugute.

Der neue Hub ist damit derart dotiert, dass in den kommenden drei Jahren bis zu 130 Digitalisierungsprojekte abgewickelt werden können. Plant ein Unternehmen beispielsweise den Einsatz von kollaborativen Robotern, sogenannten Cobots, in der Fertigung, ist ein Testbetrieb im Rahmen eines Kleinprojekts mit einem Fördervolumen von 15.000 Euro möglich. Insgesamt stehen dafür 26 Laborinfrastrukturen zur Verfügung.

Neben derartigen Probeläufen sollen bis 2025 auch 1.300 Schulungen durchgeführt werden. TU-Vizekanzler Johannes Fröhlich betont die soziale Dimension der Technik: »Digitalisierung ist ein Treiber der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung und bietet mit der Weiterentwicklung zu Industrie 5.0 für Gesellschaft und Unternehmen neue Chancen: »Human Centricity« zielt darauf ab, die Stärken von Mensch und Maschine zu nutzen und sinnvoll zu verbinden.«



V.l.: Christopher Lindinger (JKU Linz), Claudia Schickling (Pilotfabrik 4.0), Staatssekretär Florian Tursky, Johannes Fröhlich (TU Wien).

# KOMMENTAR

Was Meinung ist und wer Position bezieht



*Flexibilität, Sparsamkeit und damit auch Nachhaltigkeit für bessere Services und Produkte.*



Wilhelm Heckmann / CNT Management Consulting

## Das heimliche Kundenerlebnis

*Auch wenn die Robotertechnik für viele unheimlich unsichtbar bleibt, ist sie im Handel und Konsum nicht mehr wegzudenken. Zusammen mit künstlicher Intelligenz verbessert sie nicht nur Produktion und Liefertreue, sondern auch das Kundenerlebnis erheblich. Mit den kleinen Helferlein können Unternehmen nämlich genau das bieten, was sich Konsumenten wünschen.*

Das 1954 von George Devol angemeldete Patent für einen programmierbaren Manipulator gilt als Geburtsstunde der Entwicklung von Industrierobotern. Damals wie heute beschäftigt sich die Robotik mit dem Versuch, Interaktionen durch den Einsatz von mechanischen Lösungen in Verbindung mit Informationsverarbeitung umzusetzen. Dadurch werden Prozesse wie beispielsweise die Herstellung von Produkten automatisiert und optimiert.

Durch die Ausstattung mit Sensoren und Aktoren und die daraus gewonnenen Informationen durch Anwendung künstlicher Intelligenz bauen Industrieroboter ein Verständnis für die Umwelt auf

# KI-ANWENDUNGEN WIRKEN SICH AUF DIE QUALITÄT VON PRODUKTEN AUS.

und können so zukünftige Probleme und damit verbundene Ausfälle frühzeitig erkennen. Die Erkenntnisse daraus bleiben zudem nicht nur Robotern in einem Werk vorbehalten, sondern werden global geteilt – und tragen damit zur Entwicklung des Kundenerlebnisses bei.

Während die Robotik früher vor allem zur Effizienzsteigerung eingesetzt wurde, unterstützen Roboter Unternehmen heute auch in ihrer Produktionsflexibilität. So wirken Anwendungen der Künstlichen Intelligenz sich direkt auf das Kundenerlebnis aus, da die Produktion unterbrechungsfreier abläuft und damit nicht nur die Produktion selbst, sondern auch die Liefertreue verbessert wird. Zudem erlaubt die Robotik durch angebundene IoT-Devices (Internet

of Things-Anwendungen), die physische Objekte mit der virtuellen Welt verbinden, eine Überwachung in Echtzeit. Somit sind Informationen über den Zustand der Maschine jederzeit für Hersteller, Service-Provider und Kunden verfügbar. Die entsprechende Transparenz hat natürlich positive Effekte für das Kundenerlebnis.

### KUNDENINDIVIDUELLE MASSENPRODUKTION

Speziell für personalisierte Kundenwünsche bietet die Robotik erhebliche Vorteile, beispielsweise für spezifische Produktmerkmale wie pünktliche Lieferung oder Kostenminimierung. Sogar Anpassungen in der Fließbandproduktion sind möglich, wodurch sich für Unternehmen völlig neue Chancen ergeben. Mit Robotik können Unternehmen ihre Produkte zudem flexibel an individuelle Kundenwünsche anpassen, was zu einem weiteren Differenzierungsmerkmal werden kann.

Sogenannte Produktionszellen, die aus mehreren gleichartigen Bearbeitungszentren bestehen und zu einer Einheit zusammengefasst werden, machen die früher ziemlich statische Massenproduktion flexibel. Denn – je besser Mensch und Maschine zusammenarbeiten, desto eher können Unternehmen genau das liefern, was ihre Kunden wünschen. Schlussendlich können Unternehmen Umsatz und Rentabilität erhöhen, während der Kunde von kurzen Lieferzeiten und guten Preisen profitiert.

Auch im Hinblick auf Nachhaltigkeit, die für Produktion und Einkauf stetig an Bedeutung gewinnt, bietet der Einsatz von Robotik immense Vorteile. So können Energiekosten gesenkt und Produktionsabfälle sowie Materialkosten niedrig gehalten werden, bei gleichzeitiger Beschleunigung von Prozessen und Abläufen. Das freut schließlich jeden Betriebsleiter: Mit erhöhter Flexibilität bei gleichzeitiger Sparsamkeit (Nachhaltigkeit) kann das Kundenerlebnis nur gesteigert werden. ■

289.000 IT-FACHLEUTE WAREN VOR DEM EINMARSCH RUSSLANDS IN DER UKRAINE TÄTIG – DIE MEISTEN VON IHNEN FÜR EUROPÄISCHE UND NORDAMERIKANISCHE UNTERNEHMEN.

# Widerstand via Laptop

*Trotz vieler Herausforderungen hat sich der ukrainische IT-Dienstleistungssektor inmitten des Krieges als bemerkenswert widerstandsfähig erwiesen – auch zur Erleichterung der digitalen Wirtschaft in Westeuropa.*

**E**ine endlose Reihe überfüllter Autos staute sich Ende Februar dieses Jahres von der polnischen Grenze zurück in die Ukraine. Die ukrainischen Straßen, die in Richtung Polen und in die Slowakei im Westen sowie nach Moldawien im Südwesten führen, waren ebenfalls überfüllt – und zwar nur in einer Richtung: weg von den einmarschierenden russischen Truppen sowie den auf die Flüchtenden fallenden Bomben, Raketen und Granaten. Innerhalb eines Monats verließen vier Millionen Menschen, zumeist Frauen und Kinder, die Ukraine und brachten sich in befreundeten Nachbarländern wie Polen oder in Westeuropa in Sicherheit. Dies entspricht einem Zehntel der Vorkriegsbevölkerung.

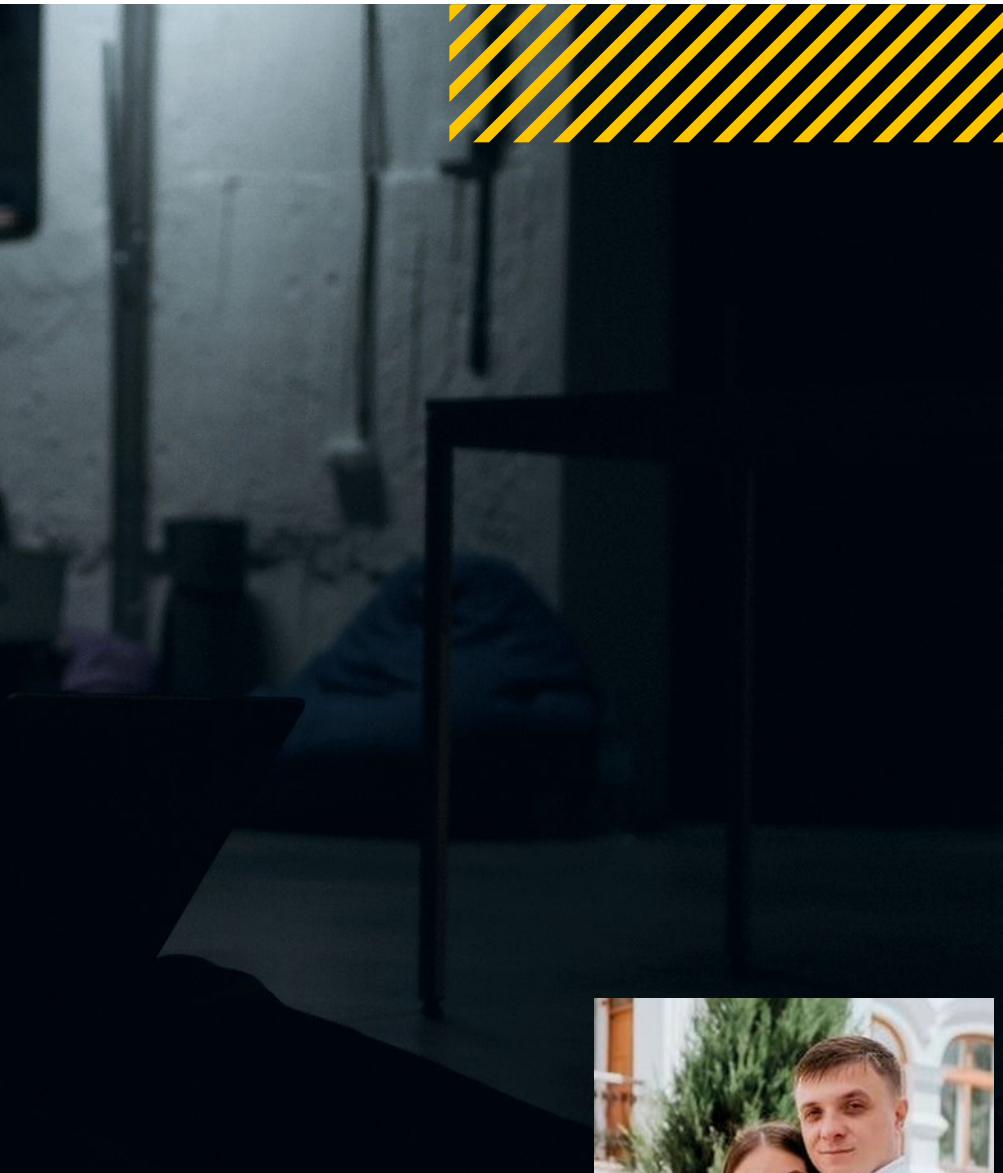
Anfang März reiste jedoch ein Ukrainer in die entgegengesetzte Richtung und machte sich von Krakau aus auf den Weg zur ukrainischen Grenze. Dmitriy M. ist Softwareentwickler und war vor einigen Jahren mit seiner Familie nach Polen gezogen, als er anfang, für das in München ansässige IT-Outsourcing-Unternehmen

Krusche & Company zu arbeiten. Nun kehrte er allein in seine Heimat zurück.

## WACHSTUMSINDUSTRIE

Dmitriy lebt derzeit in einer kleinen Stadt in der Ukraine, die sich in ausreichender Entfernung von den Kämpfen an der Front befindet und aktuell nicht von russischen Luft- oder Raketenangriffen betroffen ist. Seit Ende April arbeitet er wieder als Frontend-Softwareentwickler, remote von seiner Mietwohnung aus. Im ganzen Land gibt es hunderttausende ukrainischer IT-Fachkräfte, die wie Dmitriy weiterhin Web- und Softwareanwendungen für westliche Unternehmen und Organisationen entwickeln oder verwalten. Die Fähigkeiten dieser Mitarbeiter\*innen sind für die digitale Wirtschaft des Westens unerlässlich.

Der IT-Sektor der Ukraine, der bereits vor dem Krieg florierend, hat sich als ebenso »agil« erwiesen wie die Entwicklung digitaler



Produkte, welche nach wie vor ein wichtiger Motor der lokalen und globalen Wirtschaft sind. Vor dem Einmarsch Russlands verfügte die Ukraine über rund 289.000 IT-Fachkräfte und damit über einen der höchsten Bestände an Softwareentwickler\*innen in Europa. Direkt oder indirekt über IT-Outsourcing-Dienstleister sind zahlreiche europäische und nordamerikanische Unternehmen auf diese Expert\*innen angewiesen. Drei Viertel der Fachkräfte sind Männer, von denen sich die große Mehrheit noch in der Ukraine aufhält. Einige von ihnen sind in den aktiven Militärdienst eingetreten, entweder in die reguläre Armee oder in die zivilen territorialen Verteidigungsdienste. Die meisten arbeiten jedoch als IT-Fachkräfte weiter – dabei sind einige näher an Kriegsschauplätzen als andere.



*Sergej Bondarenko entschied sich, mit seiner Familie in Sumy, im Nordosten der Ukraine, zu bleiben.*

Laut dem Bericht »Tech Ukraine 2021« führte das Land im Jahr vor der Invasion IT-Dienstleistungen im Wert von sieben Milliarden Dollar aus. Das entspricht etwa einem Viertel der Agrexporte, dem größten Wirtschaftszweigs des Landes. Der Wert der ukrainischen IT-Exporte hatte sich zwischen 2017 und 2020 verdoppelt. Der jährliche Zuwachs lag zuletzt bei 24,7 Prozent.

In einer vom Krieg zerrütteten Wirtschaft ist das Fortbestehen des IT-Dienst-

leistungssektors essentiell – sowohl für die Einnahmen des Landes als auch für die lokale Wirtschaft. Die Gehälter der ukrainischen Softwareentwickler\*innen sichern oft den Lebensunterhalt ganzer Familien und bringen Geld in die Kassen der lokalen Unternehmen. Vor allem im ukrainischen Berggebiet der Karpaten sind viele IT-Fachkräfte von zu Hause aus tätig, wie Ivan Nemerzhyskyi, ein weiterer IT-Fachmann von K&C, berichtet.

## WICHTIGE STÜTZE

Ivans K&C-Kollege Sergej Bondarenko, ein leitender Techniker für Qualitätssicherheit, der für ein in London ansässiges FTSE-100-Unternehmen an digitalen Projekten arbeitet, entschied sich trotz der gefährlichen Lage in Sumy, einer mittelgroßen Stadt im Nordosten der Ukraine und somit in unmittelbarer Nähe zur Front, zu bleiben. Er begrüßt die Solidarität und Flexibilität, welche die westlichen Arbeitgeber den ukrainischen IT-Fachleuten entgegenbringen. Zu Kriegsbeginn, als viele Mitarbeiter\*innen zunächst nicht arbeiten konnten, bekamen sie ihr Gehalt weitergezahlt. Außerdem ermöglichen die Unternehmen flexible Arbeitszeiten, die den Luftschuttsirenen Rechnung tragen – auch wenn Sergej bei Alarm nicht mehr unbedingt in den Keller geht, sondern bei geringer Gefahr manchmal auch in der Wohnung im zweiten Stockwerk bleibt. Auch Stromausfälle gehören zu den alltäglichen Widrigkeiten.

Diese Art von Stoizismus hat zusammen mit der anhaltenden Unterstützung durch Arbeitgeber aus Westeuropa und anderen Ländern dafür gesorgt, dass die ukrainischen Exporte von IT-Dienstleistungen weiterhin stabil bleiben. Ukrainische IT-Spezialist\*innen wie Dmitriy, Ivan und Sergej waren bereits vor dem Krieg sehr wichtig für die lokale Wirtschaft. Heute sind sie existenziell. Ohne ihr Einkommen, das sie oft großzügig mit Verwandten teilen, die unter den derzeitigen Bedingungen keine alternativen Einkommensquellen haben, wäre die bereits schwer angeschlagene ukrainische Wirtschaft in einer noch schlechteren Lage.

Westliche Unternehmen, die auf ihre Expertise angewiesen sind, hätten zudem große Schwierigkeiten, die Lücke auf dem internationalen Arbeitsmarkt für IT-Fachkräfte zu schließen, da dort ohnehin ein stetiger Personalmangel herrscht. ■



# Zukunftsbilder

## So gelingt der Sprung nach vorn

*Früher dominierten berechenbare Absatzmärkte, die man planmäßig steuern und abschöpfen konnte. Doch diese Zeiten sind vorbei. Der digitale Umbruch, unerwartete Ereignisse und permanente Vorläufigkeit fegen fast alle vertrauten Spielregeln hinweg. Zukunftsbilder sind ein Ausweg aus diesem Dilemma.*

TEXT | ANNE M. SCHÜLLER

**F**ür die Zukunft können wir aus den Wirtschaftsannalen einiges lernen. So löste einst auf den Weltmeeren das Dampfschiff das Segelschiff ab. Kein einziger Hersteller von Segelschiffen meisterte diesen Technologiesprung. Ganz im Gegenteil: Die Alteingesessenen versuchten, der neuen Antriebskraft mit mehr Segeln Paroli zu bieten, statt die Sache ganz und gar neu anzugehen. Und das ist fast überall so. Die Glühbirne wurde nicht von einem Kerzenhersteller, das Auto nicht von einem Postkutschenbauer und das internetbasierte Bezahlen nicht von einer Bank erfunden.

»Kacheln im Handy? Die Leute wollen telefonieren«, war sich ein Nokia-Oberster sicher. Er hatte keinerlei Vorstellungskraft, wozu »diese komischen Kacheln« gut sein könnten. Am Ende waren 60 Prozent Weltmarktanteil und 50.000 Arbeitsplätze futsch. Geschichten wie diese gibt es, wie jeder weiß, leider unendlich viele. Doch die meisten Manager glauben, wenn ich sie frage, ihnen könne das nicht passieren. Sie lachen über Nokia und merken nicht, dass sie womöglich selbst das nächste »Nokia« werden.

Wieso das passieren kann? Der etablierte Anbieter ist Experte für eine Technologie, sagen wir Segelschiffe. In seinem Unterneh-

men arbeiten lauter Segelbau-Experten, jedoch kein einziges Talent für den Antrieb mit Dampf. Wird dieser Anbieter nun angegriffen, verstärkt er seine Anstrengungen in seiner Kernkompetenz und will also mehr vom Alten noch besser machen, weil es das Einzige ist, was er kann. Zudem wird er die Stärken des Neuen herunterspielen, weil er sie selbst nicht hat – oder, schlimmer noch, weil er sie nicht mal als solche erkennt. Ein Beispiel gefällig? Ex-Siemens-CEO Joe Kaeser hat Elon Musk einst als Kiffer bezeichnet, der von Peterchens Mondfahrt träume. Doch siehe da: Längst führt Musks Firma SpaceX kommerzielle Flüge ins Weltall durch. Die dazu benötigten Raketenstufen kommen heil zur Erde zurück und sind wiederverwendbar, etwas, das nicht mal der NASA gelang.

### DIE HONIGTÖPFLE DER ZUKUNFT

Die neuen Player der Wirtschaft begeben sich erst gar nicht auf Aufholjagd. Sie versuchen auch nicht, alte Technologien aufzupeppen. Sie überspringen sie einfach. Herkömmliche Branchengesetze sind ihnen komplett egal. Gewohntes wird radikal infrage gestellt. Unbekümmert kreieren sie die Dinge völlig anders und neu. Dabei entstehen Innovationen, die die Welt so umfassend verändern wie

Fotos: iStock





## Buchtipps

**Anne M. Schüller:** Bahn frei für Übermorgengestalter. 25 Quick Wins für Innovatoren und Zukunftsversther

➔ **Gabal Verlag 2022**  
ISBN: 978-3967390933



bleibt im »Eigentlich müsste man ... « stecken und hat zu wenig Wumms. »Verbale Aufgeschlossenheit bei anhaltender Verhaltensstarre« nenne ich das. Wer die Zukunft tatsächlich erreichen will, kann sich das nicht länger leisten.

### ZUKUNFTSBILDER KREIEREN

Für welche Zukunft denn überhaupt? Niemand, wirklich niemand kennt die Zukunft. Doch wir können versuchen, ihr die Ungewissheit zu nehmen, indem wir Hypothesen aufstellen für eine Zeit, die noch nicht da ist. Zunächst denkt man sich in den langfristigen Zeithorizont hinein. So haben namhafte Consultingfirmen, Futurologen und Zukunftsforscher mithilfe wissenschaftlicher Methoden Szenarien für eine Vielzahl von Technologien und Industrien entwickelt.

Solche Szenarien sind keine Prognosen, sondern spekulative Zukunftsbilder, die zum Nachdenken anregen sollen. Indem man sich damit befasst, springt man raus aus der Filterblase der eigenen Wahrnehmung und bleibt kontinuierlich an den Trendthemen dran. Jährliche Strategiemeeetings reichen längst nicht mehr aus. Dreimonatige Updates sind das Minimum, damit das Neue im gesamten Unternehmen rasch Fuß fassen kann. Trendanalysen, Onlinerecherchen, Insights aus fortschrittlichen anderen Branchen, Gespräche mit Zukunftsexperten und denen, die neue Technologien in die Welt bringen, bilden die Grundlage für die Vorausschau. Wen sie nicht befragen: Ihre Kunden. Diese können zwar sagen, was ihnen heute fehlt, aber nicht, was sie in beispielsweise zehn Jahren wollen werden. Sie sind, genauso wie die meisten C-Level-Leute, keine Experten für Zukunftstechnologien und können deshalb keine Prognosen abgeben.

Die systematische Suche nach zukünftigen Wachstumsfeldern kann gar nicht früh genug beginnen. Hierzu empfehle ich, vier Szenarien zu entwickeln: ein Beste-aller-Welten-Szenario, ein Etwas-besser-als-heute-Szenario, ein Etwas-schlechter-als-heute-Szenario, ein Schlimmster-Alptraum-Szenario. Auf dieser Basis denkt man sich Schritt für Schritt in das Operative zurück.

### DREI MEGATRENDS

Egal, was die Zukunft dem einzelnen Anbieter bringt, drei Megatrends gelten für

alle: Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Kundenzentrierung. Hierzu sind interdisziplinäre Taskforces zu bilden, die sich selbstkritisch mit Fragen wie diesen befassen:

➔ Was bedeuten Klimawandel und Nachhaltigkeitsthemen für unsere Arbeit und uns? Wie können wir helfen, die Welt zu einem besseren Ort zu machen?

➔ Wie schreitet die Digitalisierung voran, und welchen Nutzen bringt sie unseren Kunden und uns? Wo und wie digitalisieren wir, was digitalisiert werden kann?

➔ Wie erreichen wir »Customer first«? Was sind unsere wunden Punkte in Sachen Kundenzentrierung? Wo sind wir besonders angreifbar? Was bringt uns voran?

➔ Welcher Trend hat das größte Potenzial, unser derzeitiges Geschäftsmodell zu entwurzeln? Und was können wir so früh wie möglich dagegen tun?

➔ Wer und was hindert uns am meisten daran, das Notwendige schnellstmöglich anzupacken? Wie schaffen wir Barrieren und Bremsendes rasch aus dem Weg?

➔ Welche Mitarbeitenden, sprich welche Persönlichkeitstypen, Fähigkeiten und Expertisen werden wir in Zukunft brauchen? Wie gewinnen wir diese früh?

➔ Wie schaffen wir Experimentierraum für Talente, die sich als Übermorgengestalter, als Bahnbrecher, Vorhut und Pioniere für uns ins Neuland wagen?

Darauf aufbauend entstehen schließlich Maßnahmenpakete in drei Bereichen: So machen wir die Menschen stärker (Future Skills), das Zusammenarbeiten besser (Future Working) und die Innovationskraft im Unternehmen größer (Future Fitness). ■

### DIE AUTORIN

#### ANNE M. SCHÜLLER

ist Managementdenkerin, Keynote-Speakerin, mehrfach preisgekrönte Bestsellerautorin und Businesscoach. Die Diplom-Betriebswirtin gilt als führende Expertin für das Touchpoint Management und eine kundenfokussierte Unternehmensführung. Ihr Touchpoint Institut bildet zertifizierte Touchpoint Manager\*innen und zertifizierte Orbit-Organisationsentwickler\*innen aus.

➔ Info: [www.anneschueller.de](http://www.anneschueller.de)

niemals zuvor. Mit Nischengespür ergreifen sie jede Chance, die sich durch die voranschreitende Digitalisierung ergibt. So haben sie längst eine Parallelwelt erschaffen, die sich der Old Economy, wenn überhaupt, höchstens ansatzweise erschließt.

Der digitale Umbruch feigt fast alle vertrauten Spielregeln hinweg. Unerwartete Ereignisse lauern an jeder Ecke. Permanente Vorläufigkeit ist die neue Normalität. »Steuerung und Regelung sind gebunden an Stabilität, an die Vorhersagbarkeit zukünftiger Entwicklungen«, schrieb der viel zu früh verstorbene Systemforscher Peter Kruse bereits vor einer Dekade, und auch: »Für die Zukunft wird offenbar eine nächste Stufe der organisatorischen Intelligenz erforderlich: die Bildung von horizontalen, hierarchie- und bereichsübergreifenden Netzwerken, in denen Einzelne und Teams in freier Dynamik miteinander kooperieren.« Klar, geredet wird über all das schon lange. Doch das Wesentliche bleibt meistens unangetastet. So heißt es seit Jahren, dass Silo-Strukturen aus der Zeit gefallen sind und in einem zunehmend agilen Umfeld nicht mehr funktionieren. Doch (fast) niemand reißt die eigenen Silos konsequent ein. Man dreht zwar an kleinen Schraubchen, nicht aber am großen Rad. Vieles

# LEBEN

Genießen, wohlfühlen und erholen



## Funkelndes Konstanz

*In der Vorweihnachtszeit legt sich ein besonderes Flair über die schöne Stadt am Bodensee. Kleine Gässchen, geschmückt mit leuchtenden Sternen, und der einzigartige Christmas Garden auf der Insel Mainau laden zum Entdecken und Flanieren ein.*

TEXT | ANGELA HEISSENBERGER

**V**om 24. November bis 22. Dezember heißt der Weihnachtsmarkt im Herzen von Konstanz Besucher\*innen mit schimmerndem Glanz willkommen. In dieser Zeit funkelt die Stadt in allen Ecken: Die festlich geschmückten Weihnachtsbäume in der Rosgartenstraße und auf der Marktstätte sowie die weihnachtliche Stadtbeleuchtung tauchen Konstanz in einen warmen Lichterglanz. Hochwertige Geschenkideen, Weihnachtsmusik, duftende Leckereien und regionale Spezialitäten wie Dünnele, Baumst-

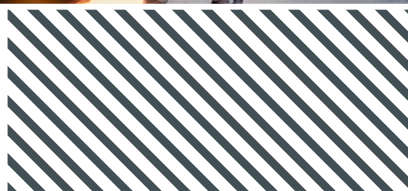
riezel oder Winzerglühwein sorgen für genussvolle Sinnesimpulse.

Abseits des Weihnachtsmarktes – es ist übrigens der größte der Vierländerregion Deutschland, Österreich, Schweiz, Liechtenstein – locken Boutiquen und unzählige kleine Geschäfte mit liebevoll dekorierten Schaufenstern und außergewöhnlichem Sortiment. Auf der Suche nach einem besonderen Geschenk wird man hier sicher fündig. Es gibt aber auch die Möglichkeit, anderen etwas Gutes zu tun. Am Wunschbaum

Fotos: MTK\_Achim Wende, MTK\_Dagmar Schwella, MTK\_Leo Leister



Ein Spaziergang durch die Altstadt von Konstanz oder auf der leuchtenden Insel Mainau verzaubert in der Vorweihnachtszeit nicht nur Romantiker\*innen. Der Blick vom Weihnachtsschiff auf den Bodensee ist besonders stimmungsvoll.



an der Ecke Rosgartenstraße-Bodanstraße hängen Wünsche von Bedürftigen aus zwei karitativen Einrichtungen. Gästen und Einheimischen steht es frei, den einen oder anderen zu erfüllen.

### MAGISCHE MOMENTE

Im Hafen lädt das beliebte Weihnachtsschiff zu einer Rundfahrt ein – mit einem atemberaubenden Blick auf das verschneite Alpenpanorama und den spiegelglatten, glitzernden Bodensee. Der historische Pferdeschlitten im Stadtgarten, das bunt leuchtende Riesenrad und das romantisch dekorierte Mistel-Bänkle im Hafen mit Blick auf die Imperia bieten weitere stimmungsvolle Fotomotive.

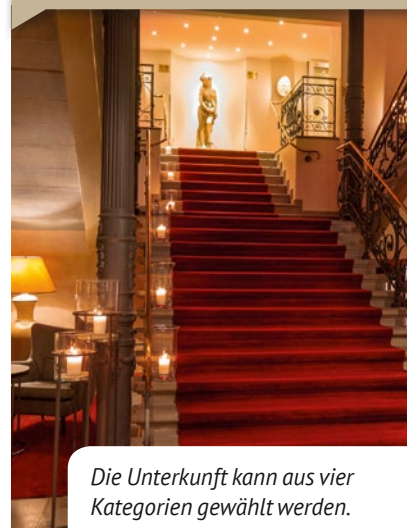
Wer die Stadt gerne zu Fuß erkundet, kann sich auf eine lebendige Zeitreise begeben. Informative, spannende Stadtführun-

gen nehmen die Teilnehmer\*innen mit auf Rundgänge durch die romantische Altstadt und geben Einblick in faszinierende Traditionen und die besondere Geschichte der größten Stadt am Bodensee. So weiht das Konstanzer Kaufmannspaar während der Führung »Weihnachtliche Wege« in die Geheimnisse der Weihnachtszeit ein und erzählt beim »Zauber der Rauhnächte« über den Jahreswechsel.

Ein Ausflug lohnt sich auch auf die Insel Mainau. Der Christmas Garden verwandelt die Blumeninsel vom 22. November bis zum 8. Jänner in eine zauberhafte Welt, die mit farbenfrohen Installationen und neuen Lichtkreationen für magische Momente sorgt. Auf dem 2,8 Kilometer langen Rundweg weisen leuchtende Kunstwerke den Weg durch das Lichtermeer – ein unvergesslicher Spaziergang für Groß und Klein. ■

## Romantik in Konstanz

Bis 16. März 2023 gibt es zusätzlich zu zwei Hotelübernachtungen eine Aktivität nach Wahl aus dem breiten Veranstaltungsangebot dazu.



Die Unterkunft kann aus vier Kategorien gewählt werden.

In der ruhigen und festlichen Jahreszeit ist die Stadt am Bodensee der ideale Urlaubsort für Genießer\*innen: durch die romantische Altstadt schlendern, einen Theater- oder Museumsbesuch genießen, in der Bodensee-Therme entspannen oder auf der Insel Mainau spazieren. Das Konstanzer WinterSpezial lädt von 24. Oktober 2022 bis 16. März 2023 mit einem attraktiven Mix aus Hotelarrangement, Genuss und Erlebnis zu einer Pause vom Alltag ein. Zusätzlich zu zwei Übernachtungen kann ein Veranstaltungsangebot frei gewählt werden. Vier Preiskategorien zwischen 99 und 189 Euro im Doppelzimmer sind verfügbar. Die Pauschalangebote sind direkt über das gewünschte Hotel zu buchen – die Liste der teilnehmenden Unterkünfte ist auf der Webseite des Konstanzer Tourismusverbandes einsehbar.

Kontakt: [www.konstanz-info.com](http://www.konstanz-info.com)

# #COOL STUFF

TEXT | SARAH BLOOS

## BACTERIUS VERSCHWINDIBUS

Zur kalten Jahreszeit kommen auch die Keime wieder. Türklinken, Haltestangen – all das, was wir beim Anfassen von diesen aufsammeln, landet auch auf unseren Alltagsgegenständen. Zum Glück gibt es eine Möglichkeit, die Keime vollständig und sicher abzutöten: Einfach hineinlegen, und der UV-Cleaner aCLEAN des dänischen Herstellers kreafunk sorgt dafür, dass Brille, Schmuck und Smartphone innerhalb von fünf bis zehn Minuten wieder keimfrei sind. Das UV-Licht zerstört die Molekülstruktur der DNA von Viren und Bakterien (in welcher Variante sie auch kommen mögen) und macht sie damit unschädlich. Der aCLEAN ist aber nicht nur ein toller Hygienehelfer, sondern auch nachhaltig: In der »Care«-Version besteht er aus 35 Prozent Weizenfasern und 65 Prozent recyceltem Plastik. Ein weiteres Plus: Mit den 15 Watt des kabellosen Qi-Chargings kommt das Handy nicht nur rein, sondern auch aufgeladen wieder aus der Box. Saubere Sache!

Kreafunk | aClean  
Preis: 79,95 Euro  
<https://kreafunk.com>



## MUSIK OHNE ABSTRICHE

Ein zweiter perfekter Begleiter für unterwegs sind die Sony WH-1000XM5 Kopfhörer. Ihre Superkraft? Absoluter Musikgenuss – ohne jedwede Störung von außen. Sony hat zwei Prozessoren und acht Mikrofone im Kopfhörer verstaut, die alle Störgeräusche verstummen lassen. Ein automatischer Noise-Cancelling-Optimierer passt die Geräuschminimierung präzise an die Umgebung an – je nachdem, wo man sich befindet. Dasselbe gilt auch andersherum, beispielsweise beim Telefonieren: das eingebaute Mikrophonsystem im Kopfhörer blendet sogar Windgeräusche aus. Ein Sensor erkennt, wenn man die Kopfhörer abnimmt, und schaltet die Musik aus – genauso, wenn man selbst zu Sprechen anfängt. Das ist leider der einzige Nachteil – die komplette Abschirmung funktioniert nur, wenn man die Außenwelt tatsächlich ignoriert. Zum Glück hält der Akku »nur« 30 Stunden – diese kurze Auszeit von der Welt haben wir uns in diesen Zeiten wahrhaft verdient.

Sony | Sony WH-1000XM5 | Preis: 399 Euro  
[www.sony.de](http://www.sony.de)



## → ORIGAMI-TOUCHSCREEN

Wir haben von faltbaren Handys und Mäusen gehört – jetzt kommen die faltbaren Touchpad-Laptop-Kombis. Wie zum Beispiel das kürzlich releaste Zenbook 17 Fold OLED von Asus. Der 17 Zoll Bildschirm lässt sich in die wildesten Formen klappen und ganz nach Lust, Laune und Position bedienen. Man kann ihn als normales Touchpad verwenden, in L-Form aufstellen, den ganzen Screen nutzen oder einen Teil davon zur Tastatur umfunktionieren (es gibt aber auch eine Bluetooth-Tastatur für den Full-Screen-Modus), oder man faltet ihn einfach auf eine Größe von 12 Zoll zusammen – kleiner als ein Blatt Papier und mit 1,5 kg nur ein wenig schwerer. Der einzige Wehmutstropfen ist der hohe Preis – knapp 3.700 Euro kostet der Spaß. Dafür ist der Laptop mit neuestem Hightech ausgestattet und wartet mit hoher Auflösung und Farbtiefe auf. 16 GB Ram und 1 TB Speicherplatz machen ihn zu einem absoluten Arbeitstier. Auch militärische Hörtetests hat er bestanden. Das hätte man dem filigranen Design gar nicht zugetraut.



Asus | Zenbook 17 Fold OLED | Preis: 3.699 Euro  
[www.asus.com](http://www.asus.com)

# SMARTES HEIM

## → SPORTLICHES SPIEGELBILD

Sich im dunklen, nassen Spätherbst ins Fitnessstudio zu quälen, fällt verständlicherweise schwer. Aber sich zuhause aufzuraffen genauso – vor allem wenn man sich sein Sportprogramm auch noch selbst überlegen muss. Was aber, wenn einem der eigene Spiegel helfend zur Seite steht? Der VAHA Fitness Spiegel macht es möglich: Er zeigt nicht nur die eigenen Problemzonen, sondern spielt auch Fitnessprogramme ab, die man synchron vor ihm ausführen kann. Dank Motion Tracking erkennt das intelligente System Bewegungen und gibt den Trainierenden Feedback. Über 750 Workouts für jedes Ziel und jeden Geschmack können so direkt ins Wohnzimmer gestreamt werden – Yoga, Krafttraining oder auch High Intensity Trainings. Die Basismitgliedschaft garantiert außerdem einen persönlichen Trainingsplan, eine monatliche Sitzung mit dem Personal-Trainer und die Teilnahme an Live-Kursen gemeinsam mit der Community. Übrigens: Man kann den Fitness-Mirror (der eigentlich ein großer Touchscreen ist) aber auch zum Streamen, für Spotify oder Skypekonferenzen nutzen. Damit ist Widerstand auch für Sportmuffel zwecklos.

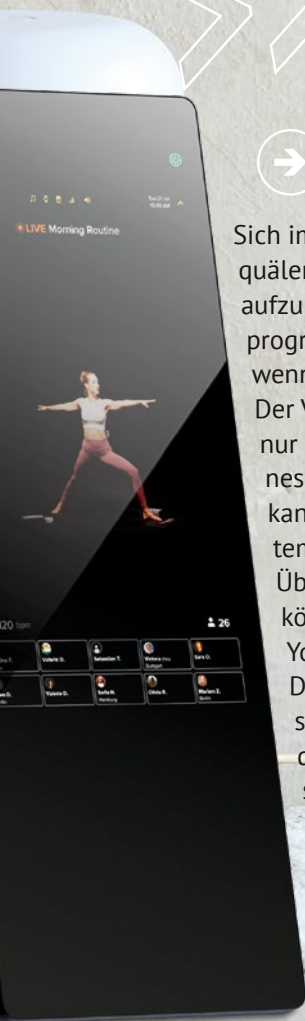
VAHA | VAHA Fitness Spiegel | Preis (Größe S): 199 Euro mtl.,  
Preis (Größe L): 249,- Euro mtl.  
<https://de.vaha.com>

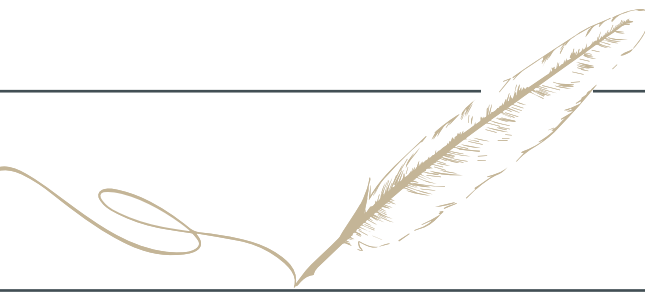
## REISEMAUS



Wer oft unterwegs am Laptop arbeiten muss, kennt das Problem: Das Touchpad reagiert nicht, oder ist unhandlich und die Bedienung erschwert. Mit einer Computermaus wäre das einfacher, doch die ist ja wiederum recht klobig. Doch was, wenn man die Maus einfach zusammenklappen könnte? Mit der drehbaren Maus von Dell Technologies wird das möglich: Die Bluetooth Travel Mouse MS700 wurde extra fürs mobile Arbeiten entwickelt und verwandelt sich nach getaner Arbeit sozusagen im Handumdrehen in eine flache Flunder. Dafür sorgt ein unsichtbares Drehgelenk zwischen Vorder- und Rückseite. Mit Softtouch-Oberfläche, hoher Responsivität und einer Empfindlichkeit von 4.000 DPI sorgt sie dafür, dass die Arbeit leicht von der Hand geht. Mit einer Akkulaufzeit von zwei Jahren (bei herkömmlicher Nutzung, laut Hersteller) und einem Leichtgewicht von 57 Gramm ist sie für unterwegs bestens geeignet.

Dell Technologies | Dell Bluetooth Travel Mouse MS700  
Preis (USA): 64,99 US-Dollar  
[www.dell.com](http://www.dell.com)

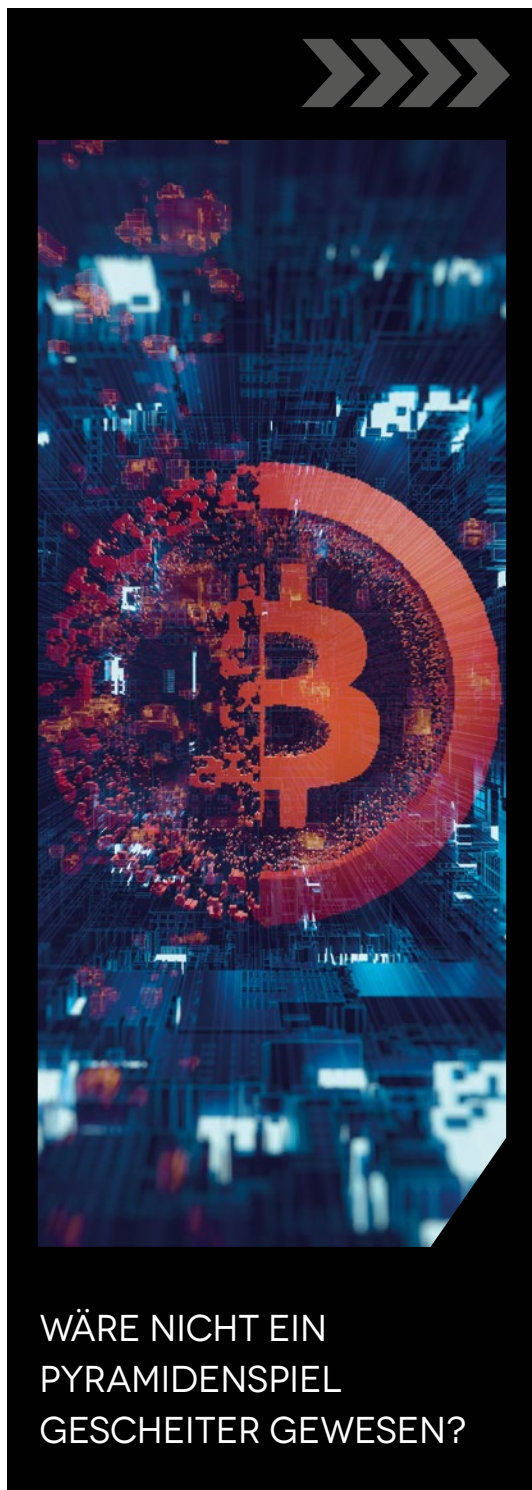




# Crypdoof

Die Zukunft des Geldes hat auch schon mal frischer ausgesehen.

EIN SPAZIERGANG ZUR BLOCKCHAIN VON RAINER SIGL.



WÄRE NICHT EIN  
PYRAMIDENSPIEL  
GESCHEITER GEWESEN?

Ich sag's Ihnen, ich könnt mich in den A beißen wegen Bitcoin. Weil der Andi, mein Freund, der hat schon vor fünf, sechs Jahren gesagt: Das wird mal was ganz, ganz Großes! Und wie der Andi dann seinen Bausparer vorzeitig aufgelöst hat wegen Crypto, haben alle den Kopf geschüttelt. Es hat ja niemand verstanden, was das alles ist mit der Blockchain und wie das genau funktionieren soll und ob das eh kein Pyramidenspiel ist, und der Andi hat gesagt: Ihr werdet's schon noch schön schauen.

## DIAMOND HANDS

Er hat's mir ja erklärt, der Andi, oder zumindest: er hat's versucht. Weil immer, wenn ich ihn gefragt hab, hab ich nach etwa 60, 70 Minuten der Erklärung so einen glasigen Blick und rasende Kopfschmerzen und das Gefühl bekommen, dass ich ganz dringend ganz woanders etwas wahnsinnig Wichtiges zu erledigen hatte und deshalb bin ich irgendwie nie dazu gekommen, dass mir der Andi das so richtig erklären kann. Was das alles ist mit der Blockchain und wie das jetzt aber wirklich genau funktionieren soll und ob das eh nicht vielleicht doch kein Pyramidenspiel ist, und der Andi hat gesagt: Du wirst dich noch in den A beißen.

Auf jeden Fall, ja, in den letzten paar Jahren, bistudeppert: Der Andi war auf einmal Cryptomillionär, und die Irmi, meine Frau, hat so ein giftiges Gschau bekommen und gesagt: Wieso hast du nicht damals, der Andi hat dir das doch, und jetzt könnten wir auch, aber du, das ist wieder einmal so typisch und das hat mich dann schon geärgert. Aber egal, weil gekauft hat der Andi eh nichts mit seinen Coins, im-

mer nur: HODL'n HODL'n HODL'n, »diamond hands«, nicht, und dann hat der Andi noch einen Kredit aufgenommen auf sein Elternhaus, damit er noch ein bisschen mehr einkaufen kann, weil es war grad ein Dip, aus dem dann jeder voll als Gewinner aussteigen würde, der nicht die Nerven wegschmeißt, hat der Andi gesagt. Und ich frag ihn so, ob er sich echt sicher ist, wie das jetzt aber echt im Detail genau funktionieren soll und ob das nicht vielleicht wirklich doch eh kein so ein komisches, gut verpacktes Pyramidenspiel ist, und der Andi hat gesagt: Genießt's eure Armut, ihr Deppen.

## ACHTERBAHN

Ok, das war nicht so leiwand von einem Hawara, aber wie jetzt im letzten Jahr diese Probleme angefangen haben, hat man ihn dann nur mehr selten gesehen, und wenn, dann hat er ein bissi blass ausgesehen. Ich mein, eine Achterbahn ist es ja streng genommen nur, wenn es auch mal wieder bergauf geht, sonst ist es eher ein Loch oder ein Schacht oder ein Abgrund. Aber der Andi hat nur gemurmelt, er schmeißt sicher nicht die Nerven weg, jetzt sicher nicht. Und ich hab gesagt, Andi, jetzt erklär mir's aber vielleicht doch noch einmal, was das jetzt wirklich war mit der Blockchain und warum das jetzt aber doch nicht funktioniert hat und ob nicht ein anständiges Pyramidenspiel gscheiter gewesen wäre, und der Andi hat gesagt: Ob ich ihm 100 Euro borgen kann, damit er eine Million von der einen Coin kaufen kann, die ist gerade voll am Boden. Das hab ich dann halt gemacht.

Und wie gesagt: Ich könnt mich in den A beißen.

# publikumsgespräche des **Report** **Verlag** *im Herbst 2022 in Wien*

Infos unter:



## Smarte Verkehrsgestaltung – 29. November

Clevere Mobilitätskonzepte, smarte Anwendungen und die Frage dieses Jahrhunderts, wie nicht mehr das Auto, sondern der Mensch im Mittelpunkt der Stadtplanung stehen kann – und trotzdem nicht auf den Individualverkehr verzichtet werden muss.

**Aktuelle Informationen unter [www.report.at/mehr/reporttalk](http://www.report.at/mehr/reporttalk)**

# Verschenke einen Esel für eine bessere Welt!

Caritas  
&Du  
schenken  
mit Sinn.

## Schenken mit Sinn macht mehrfach Freude.

Einerseits unterstützen Sie damit Projekte, die notleidenden Menschen im In- und Ausland helfen. Andererseits kann diese Unterstützung in Form eines Billets als Geschenk an eine liebe Person weitergegeben werden.

[schenkenmitsinn.at](https://schenkenmitsinn.at)

Jetzt digital  
schenken  
mit Sinn