



// Scheitern ist okay?!

Unternehmen brauchen eine offene Fehlerkultur für mehr Innovationskraft

Nº 12

// Wunsch und Wirklichkeit

Wie eine nationale KI-Plattform die Umsetzung von KI beschleunigen kann

Nº 28

// Wer bitte spricht hier?

Audio-Deepfakes – die Kunst, Stimmen zu fälschen

Nº 32

// Die Mischung macht's

Ein Essay über ein Freiheitsverständnis, das über die Work-Life-Balance hinausgeht

Nº 04



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

ein hohes Gut steht im Mittelpunkt der neuen Ausgabe unseres Kundenmagazins »What's N3xt«: Freiheit. Für jeden ist der Begriff anders besetzt – etwas tun oder lassen, entscheiden oder abwarten, Cash oder Karte, Verbrenner oder Strom. Der bekannte Moderator und Journalist Ranga Yogeshwar berichtet im Interview auf Seite 9, warum er sich regelmäßig die Freiheit nimmt, nicht erreichbar zu sein.

So weit will ich persönlich zwar nicht gehen, aber ein bisschen Distanz zu den Hypes tut auch uns gut. Die Postleitzahl von Gummersbach – 51643 – ist ein Symbol unserer Unabhängigkeit: zum Beispiel von den oftmals rigiden Rahmenbedingungen des Börsenmarktes. Als inhabergeführtes Unternehmen profitieren wir von der Freiheit, langfristig wirksame Pläne zu schmieden und unseren Weg an den Markt selbst zu bestimmen.

Etwa durch die Fusion von FERCHAU Automotive mit der Schwestergesellschaft M Plan – für die Entwicklung moderner Mobilität wollen wir Stärken stärken, unser Wissen aggregieren und die Kompetenzen der Gruppe noch zielgerichteter einsetzen, um die Transformation der Branche schneller und konzentrierter mitzugestalten. Mehr dazu finden Sie auf Seite 22.

Andere spannende Themen dieser Ausgabe sind unter anderem die agile Unternehmensführung, das Lernen aus eigenen und fremden Fehlern, Audio-Deepfakes sowie Low-Code- und No-Code-Werkzeuge, mit denen auch Fachabteilungen eigene Programme entwickeln können – und sich die Freiheit nehmen können, schnell auf Anforderungen zu reagieren. Das Thema »Pandemie« bringt uns hingegen nicht mehr um den Schlaf, die Entwicklung der Konjunktur und Nachfrage stimmt mich sogar optimistisch. Ein Ausrufezeichen setzt hier unser Recruiting-Projekt für das Mercedes-Benz Operating System (MB.OS) auf Seite 14 – 200 IT-Experten gesucht und gefunden.

Zuletzt möchte ich Ihnen unsere neuen Onlineexpertengespräche ans Herz legen: Mit fünf spannenden Themen gehen die FERCHAU Live und Expert Talks im Herbst in die nächste Runde. Nehmen Sie sich die Freiheit, mit uns eine Stunde über den Tellerrand zu schauen (Seite 16–17).

Herzlichst Ihr

Solutions

Nº 14 Mobilität der Zukunft

FERCHAU vermittelt im Exklusivvertrag Experten an Mercedes-Benz

Nº 16 FERCHAU Live Talks

Alle Termine und Infos auf einen Blick

Nº 18 Vom Flug zum Zug

FERCHAU bringt in Spanien Engineering-Excellence auf die Schiene

Nº 19 Mehrwerte schaffen

In Barcelona entwickelt FERCHAU IT-Services rund um den 3D-Druck

Nº 20 Notruf Help-Desk

IT-Consultants von FERCHAU managen den Help-Desk für 1.000 User eines Medizingeräteherstellers

Nº 21 Crashtests an der Donau

Mechanische oder elektromechanische Komponenten auf ihre Dauerhaltbarkeit testen

Nº 22 Transformations-Booster

Fusion von FERCHAU Automotive mit der Schwestergesellschaft M Plan

Nº 24 Whitepaper

Aktuelle IT-Whitepaper, unser Leistungsportfolio und Ansprechpartner

Technologies

Nº 25 Die App auf Rezept

Alles nur Placebo? Was die digitalen Medikamente bringen

Nº 28 Alle wollen KI, wenige machen es

Prof. Andreas Dengel vom DFKI im Interview

Nº 30 Klicken ersetzt Programmieren

Low-Code- und No-Code-Werkzeuge senken Entwicklungsaufwand um bis zu 60 Prozent

Nº 32 Audio-Deepfakes

Wie man durch KI Stimmen klonet und warum man seinen Ohren nicht mehr trauen kann

Nº 34 Wasserstoffflieger

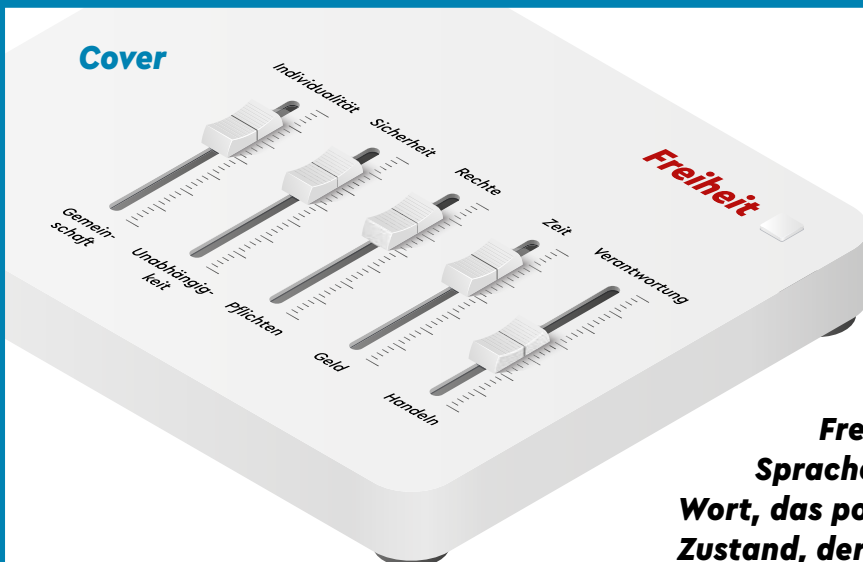
Neue Ansätze, um in Zukunft klimaschonender zu fliegen

Sie wollen die aktuelle Ausgabe auf dem Laptop oder auf Ihrem digitalen Reader lesen? Hier geht es zum PDF:

ferchau.com/go/downloads



Cover



Freiheit

Freiheit: Es gibt wohl in keiner Sprache auf diesem Planeten ein Wort, das positiver besetzt ist, und keinen Zustand, der öfter beschworen und mehr verklärt wird, als Freiheit. Die Freiheit ist ein widersprüchliches Wesen. Es gibt sie nicht geschenkt. Sie ist kein absolutes Recht. Sie verpflichtet zu etwas. Sie hat Grenzen – und zu Recht ihren Preis.

Nº 04

Frei haben und frei sein

Freiheit bringt das Licht in die Welt. Oder gar die Erleuchtung? Bei derart viel Pathos war schon immer Vorsicht geboten. Ein Essay über die Vielfalt der Freiheit

Nº 08

Numb3rs

Digitaler Detox, Berufswahl und Urlaub: Freiheit in Zahlen

Nº 09

Bin dann mal raus

Wie Ranga Yogeshwar mit keinem schlechten Gewissen offline ist



Nº 10

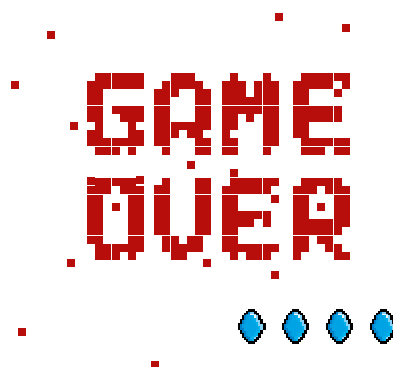
Agilität

Der Preis der Freiheit durch Agilität und wie er sich bezahlt macht

Nº 12

Sorry, mein Fehler

Fehler machen, scheitern und versagen – innovative Organisationen müssen diesen Teufelskreis durchbrechen



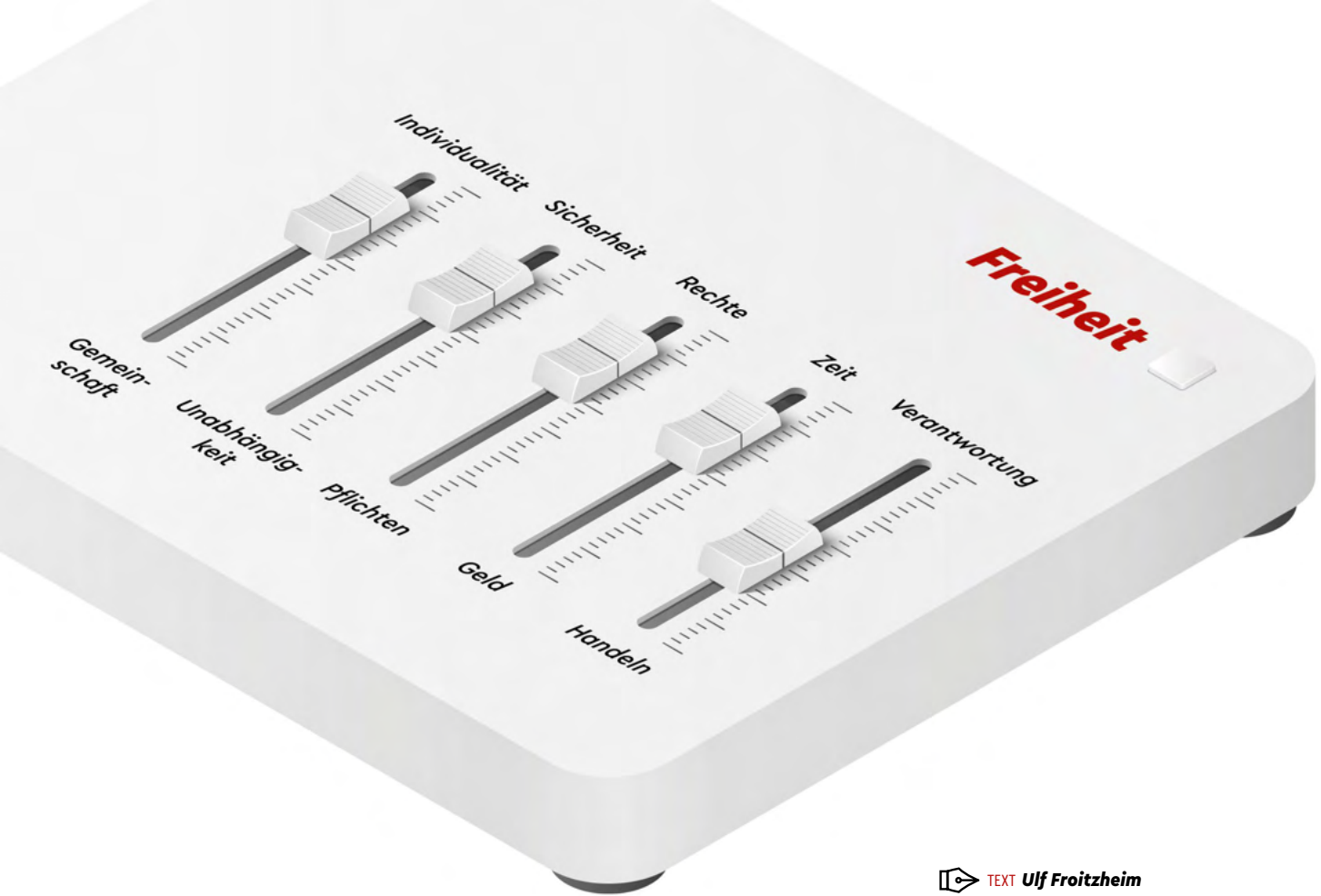
Editorial

02
—
03

Inhalt

IMPRESSUM #3 | Ausgabe 02-2021, Auflage: 75.000, 2. Jahrgang

HERAUSGEBER FERCHAU GmbH, Steinmüllerallee 2, 51643 Gummersbach, Fon +49 2261 3006-0, Fax +49 2261 3006-99, zeitung@ferchau.com, ferchau.com — **CHEFREDAKTION (V.I.S.D.P.)** Martina Gebhardt — **REDAKTIONSTEAM** Sven Angly, Harald Felten, Eugen Firla, Stefanie Freitag, Nina Heinze, Kerstin Kraft, Saman Karimi, Aras Savurur — **GESTALTUNG** grafish GmbH, Fon +49 211 63559150, grafish.de — **REDAKTION EXTERN** Bernd Seidel & Friends, Fon +49 170 1822633, seidelfriends.de — **DRUCK** Gronenberg Druck & Medien, 51674 Wiehl, Fon +49 2261 9683-0
COPYRIGHT Die in diesem Magazin enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Wenn als Einzelnachweis auf der Seite nicht anders vermerkt: FERCHAU GmbH — Bildquellen: U1, U4, S. 4, S. 11, S. 12/13, S. 25, S. 27, S. 30/31, S. 32/33 - Getty Images — S. 9 - Ranga Yogeshwar — S. 13 - privat — S. 18 - Manu Arcas — S. 19 - privat — S. 20 - privat — S. 26 - Prof. Dr. Gerhard Hesse — S. 27 - Gunther Meinschmidt, IPU Berlin — S. 29 - DFKI — S. 33 oben: Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT — S. 33 unten: Universität Tübingen — S. 34/35 - AIRBUS



 TEXT Ulf Froitzheim

Frei haben und frei sein

Die Freiheit ist ein widersprüchliches Wesen. Es gibt sie nicht geschenkt. Sie ist kein absolutes Recht. Sie verpflichtet zu etwas. **Sie hat Grenzen – und zu Recht ihren Preis.**

Es gibt wohl in keiner Sprache auf diesem Planeten ein Wort, das positiver besetzt ist, und keinen Zustand, der öfter beschworen und mehr verklärt wird, als Freiheit. Libertas wurde im antiken Rom als Gottheit verehrt. Liberté stand und steht in der französischen Republik ganz selbstverständlich an erster Stelle vor Gleichheit und Brüderlichkeit, anders als bei uns, wo Einigkeit und Recht Vorfahrt haben. Oder Miss Liberty: Als monumentales kupfernes Wahrzeichen des »Land of the Free« hieß sie die mit dem Schiff anlandenden Neubürger aus Europa in den Vereinigten Staaten willkommen, wo sie sich der Illusion hingeben konnten, fortan tun und lassen zu können, was sie wollten. Mit vollem Namen heißt die Freiheitsstatue übrigens »Liberty Enlightening the World« – deshalb die Fackel.

Erst Freiheit bringt also das Licht in die Welt. Oder gar die Erleuchtung? Bei derart viel Pathos war schon immer Vorsicht geboten. Nüchtern betrachtet verdankt Freiheit ihre grenzenlose Beliebtheit der Existenz von Unfreiheit. Kein Wunder, dass den alten Römern ihre Libertas heilig war: Als freie Bürger genossen sie einklagbare Rechte, auf die sich ihre Sklaven nicht berufen konnten. Freiheit war also ein Privileg – eine Sichtweise, die uns heute, im 32. Jahr seit Öffnung des Eisernen Vorhangs, nur schwer in den Kopf will. Ist Freiheit nicht ein universelles Menschenrecht?

Im Prinzip ja, aber schon der Begriff ist weniger eindeutig oder gar objektiv, als man denken möchte. Wenn es nicht gerade ums Strafrecht geht, dessen schärfste Waffe der mehr oder weniger lange Freiheitsentzug ist, meinen wir mit »Freiheit« ganz unterschiedliche Dinge aus einem üppigen Strauß an Rechten. Dabei hat jeder Mensch seine eigene selektive

Wahrnehmung, seine eigenen Prioritäten. Diese liegen auf der Presse- und Meinungsfreiheit, der Religions- oder Reisefreiheit, der Kunst- und Berufsfreiheit, der freien Marktwirtschaft und dem Freihandel. Mancher schwärmt auch von der anarchistischen Utopie einer herrschaftsfreien Gesellschaft.

Wer heute in Deutschland Freiheit fordert, tut also gut daran, erst einmal zu erklären, was er damit konkret meint.

Der Trend zu sehr individuellen Freiheitsvorstellungen wurde im Zuge der Coronapandemie unübersehbar. Deren Bekämpfung mutet ja tatsächlich jedem Menschen zu, einen Teil seiner Freiheiten bis auf Weiteres aufzugeben. Idealerweise liefе dies immer fair ab – also gemäß dem Grundsatz, dass die Freiheit des einen da aufhört, wo die Freiheit des anderen anfängt. Doch diese Grenze zwischen Rechten und Pflichten ist natürlich nicht scharf gezogen, sondern verhandelbar: eine Grauzone, die dazu einlädt, auf Kosten anderer etwas für sich herauszuschlagen. Und genau an diesem Punkt muss sich jemand, der ehrlich zu sich selbst sein will, der Frage nach dem Sinn, dem Zweck, der Logik und nicht zuletzt der Sozialverträglichkeit seiner Freiheitsansprüche stellen. Oder: ihrer Paradoxie? ➔

04
—
05

Freiheit

Die offenbart sich auch im Berufsleben, in sogenannten »New Work«-Konzepten mit Organisationsformen, die alte Hierarchien zu überwinden versuchen. Wer sich beispielsweise mit agiler Arbeit oder holokratischem Management näher befasst, stößt bald auf deren Ambivalenz: Mit dem Zuwachs an Entscheidungsfreiheit gehen neue Verpflichtungen gegenüber Teammitgliedern einher, die einengend wirken können wie ein Korsett – etwa die zwingende Teilnahme an regelmäßigen Meetings. Der Druck von oben nimmt ab, der Gruppendruck zu. Sich während eines Scrum-Sprints über zehn Werkzeuge ein paar Tage krankschreiben zu lassen, kostet im Zweifel mehr Überwindung, als der Chefin den gelben Zettel hinzulegen.

Kann ein abhängig (!) Beschäftigter überhaupt behaupten, ein freier Mensch zu sein? Er hat zwar aus freien Stücken einen Arbeitsvertrag unterschrieben, sich damit aber der Weisungsbefugnis seiner Vorgesetzten unterworfen. Aus seinem Grundrecht auf Reisefreiheit kann er deshalb nicht ableiten, dass er eigenmächtig zu einer Zeit Ferien machen kann, zu der die halbe Belegschaft gern in den Urlaub führe. Genauso wenig sind Freiberufler in allen Entscheidungen frei: Sie leben davon, für ihre Mandanten, Patienten und Auftraggeber bereitzustehen, wenn die sie brauchen. Streng genommen sind wir Erwerbstätige nur dann wirklich frei, wenn wir auch frei haben und uns niemand sagt, was wir tun oder lassen sollen. In dieser Hinsicht geht es uns wirklich nicht schlecht, wenn wir an die Zwölfstundentage und Sechstageswoche unserer Vorfahren denken. Ein John Maynard Keynes würde dennoch staunen, wie viel wir immer noch für Lohn und Brot arbeiten. In seinem Essay »Economic Possibilities for our Grandchildren« hatte der britische Ökonom anno 1930 prophezeit, binnen 100 Jahren würden uns Maschinen so viel Arbeit

abnehmen, dass wir nur noch 15 Stunden pro Woche rackern müssten. Obwohl er von Software im Allgemeinen und neueren Entwicklungen wie der künstlichen Intelligenz im Besonderen noch gar nichts ahnen konnte, lag er mit seiner Utopie nicht ganz falsch. Die industrielle Tagesproduktion von damals schaffen wir locker in weniger als drei Stunden, und mit stupiden Routinetätigkeiten im Büro müssen wir uns auch immer weniger abplagen. Doch Keynes unterschätzte, wie sehr mit der Produktivität auch unsere Ansprüche wachsen würden – so sehr, dass wir uns die Freiheit nehmen, zulasten der Menschen im globalen Süden die Atmosphäre mit absurden Mengen an CO₂ zu fluten.

Nüchtern betrachtet ist es wohl so, dass wir in einem Spannungsverhältnis zwischen Freiheit und Freizeit gefangen sind.

In einer freien Wohlstandsgesellschaft korreliert Handlungsfreiheit eng mit finanzieller Freiheit. Reisen, gutes Essen, Kultur, Hobbys – fast alles, was das Leben schön macht, kostet Geld. Wenn wir nicht gerade reich geerbt oder im Lotto gewonnen haben, opfern wir daher ein Stück unserer Handlungsfreiheit, um uns die finanzielle Freiheit zu erarbeiten, die uns wiederum Handlungsfreiheit verschafft. Schieben wir den Regler zu weit in Richtung Geld, haben wir keine Zeit mehr, es auszugeben. Mancher schiebt Überstunden und Wochenendschichten, um sich einen Luxusurlaub leisten zu können, den er gar nicht genießen kann, weil er sich in der ersten Woche eigentlich nur ausschlafen will oder muss. Aber daran ist er dann selbst schuld. Früher mussten viel mehr Menschen als heute so viel arbeiten, dass sie gar keine Zeit hatten, darüber nachzudenken, was sie mit größeren Freiheiten anfangen könnten.

Vor ein paar Jahren schien es fast, als wachse eine Generation nach, die mit dem Schieberegler umgehen kann, weil sie den Zusammenhang zwischen »frei sein« und »frei haben« begriffen hatte. »Work-Life-Balance« hieß das vermeintliche Zauberwort. Doch in dem Buzzword steckt ein Denkfehler: Arbeit und Leben sind kein Gegensatzpaar. Arbeit ist Teil des Lebens. Nicht umsonst sprechen wir von »Berufsleben« und »Privatleben«. Es sind die Seiten derselben Medaille, und keine von beiden muss die Kehrseite sein. Freiheit ist, wenn jeder eigenverantwortlich entscheiden kann, wann und wie oft er die Münze umdrehen will. Im Homeoffice haben viele diese Chance, ihre Lebensqualität zu verbessern, schätzen gelernt. Und was ist Savoir-vivre, wie die Franzosen die Lebenskunst nennen, denn anderes, als sich seiner Freiheiten bewusst zu werden und das Beste daraus zu machen?

Wenn es für jemanden bequemer ist, dem alten Motto zu folgen, demzufolge Dienst Dienst ist und Schnaps Schnaps, bedeutet das nicht Unfreiheit, sondern ist genauso okay. Alle anderen können sich über die Lektion freuen, die uns ausgerechnet der Freiheitsentzug durch Corona erteilt hat: Alle in Lockdownzeiten schmerzlich vermissten Errungenschaften von der Reisefreiheit bis zur Freiheit, ins Restaurant, Kino oder Konzert zu gehen oder einen Einkaufsbummel zu machen, verdanken wir Menschen, die schon immer dann gearbeitet haben, wenn andere frei haben wollten – und die sich selbst nicht unfrei fühlen, sondern gern Gäste bewirten, musizieren oder Theaterstücke aufführen und sich über unsere Wertschätzung freuen. Ohne sie wären die Freiheiten, auf deren Rückkehr wir so lange warten mussten, nichts wert. 

Wie die Deutschen über Freiheit denken

Welche Freiheit ist Ihnen am wichtigsten?



Quelle: »Der Preis der Freiheit«, Freiheitsstudie von rheingold salon/Barclaycard, 2017

NUMB3RS



Freiheit ...

... auf vier Rädern
im Norden

Über **173.000**

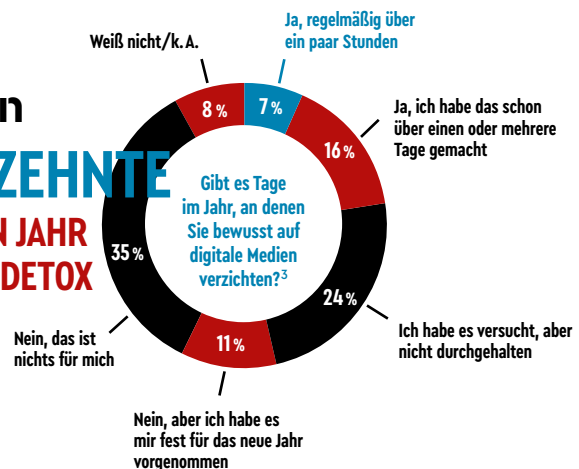
BEFRAGTE CAMPINGURLAUBER

kürten einen Platz an der Ostsee – Kühlungsborn in Mecklenburg-Vorpommern – zum besten Platz, um die schönste Zeit des Jahres zu verbringen.²

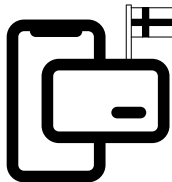


... vom
Digitalen

JEDER ZEHNTE
SETZT IM NEUEN JAHR
AUF DIGITAL DETOX



... vom
Bargeld



**1. PLATZ
FÜR FINNLAND -
IN DEN TOP 6
DER LÄNDER,**

die am besten gerüstet sind, bis 2022 eine bargeldlose Gesellschaft zu werden. Auf den Plätzen 2 bis 6 liegen **SCHWEDEN, CHINA, SÜDKOREA, DAS VEREINIGTE KÖNIGREICH** und **AUSTRALIEN**.⁴



... oder
1 Million Euro?

49,4 PROZENT der online befragten 18- bis 65-Jährigen würden für eine Million Euro ihre Freiheit, **IM AUSLAND URLAUB MACHEN ZU KÖNNEN**, aufgeben – dann das **AUTO** (36,6 %), dann das **SMARTPHONE** (34,6 %).⁵

Quellen: 1, 2) Statista, 3) BITKOM, 4) GlobalData, 5) Statista



Ich bin dann mal offline

Der Moderator und Journalist **Ranga Yogeshwar** nimmt sich regelmäßig die Freiheit, nicht erreichbar zu sein. Kein Smartphone, keine Mails. Wie ihm das ohne schlechtes Gewissen gelingt, erklärt er im Gespräch mit FERCHAU What's N3xt.

Sie gönnen sich immer mal Auszeiten. Wie sieht das konkret aus?

Meine Auszeiten plane ich sehr bewusst über das Jahr verteilt. Ich reagiere also nicht erst, wenn ich mich zu gestresst fühle. Solche Zäsuren müssen wir als Gesellschaft gemeinsam und jeder Einzelne für sich heute setzen. Denn die Strukturen und Möglichkeiten des Digitalen kennen keinen Feierabend, kein Wochenende, keine Zeitzonen, keinen Urlaub.



Sie raten zum Aussteigen aus der Dauerschleife?

Ja! Menschen, die immer im Hamsterrad sind, können keine anderen Perspektiven einnehmen, weil sie immer nur mehr vom Gleichen haben. Letztlich schwächt das die Innovationskraft des Einzelnen und von Unternehmen. Firmen, die das erkannt haben, sperren zum Beispiel am Wochenende den Serverzugang für ihre Mitarbeitenden.

Sie sind Freiberufler, da steckt der erste Teil von Freiheit schon im Namen. Was raten Sie einem Angestellten?

Lernen zu vertrauen und die persönliche Freiheit zu erkennen. Das heißt, sich klarzumachen, dass die relevantesten Dinge im Leben passieren, ohne dass man aktiv etwas dazu beitragen kann. Im Unternehmenskontext könnte das bedeuten: Wenn ich offline bin, vertraue ich dem Unternehmen, dass es gut mit mir umgeht, und wenn es derart wichtig sein sollte, dass es dann alle Hebel in Bewegung setzt, mich irgendwie zu erreichen. Freiheit beinhaltet auch immer, dass es Alternativen gibt. Wir haben immer die Freiheit der Wahl. Wenn wir dies verinnerlichen, leben wir anders.

Wie sieht Ihre digitale Abstinenz konkret aus?

In diesen Zeiten beantworte ich beispielsweise keine Mails, gehe auch das Risiko ein, keine Aufträge annehmen zu können. Und: Ich will auch keine aufgestaute Erreichbarkeit. Das heißt, E-Mails, die während meiner Auszeit angekommen sind, bearbeite ich nicht. Das ist ein häufiges Problem, das viele nach dem Urlaub überrollt: Am ersten Tag im Büro wird die Mailflut abgearbeitet und der Erholungseffekt ist mittags bereits verpufft.

Viele Menschen befällt das sogenannte FOMO-Syndrom – Fear of missing out, also die Angst davor, etwas zu verpassen. Wie gehen Sie damit um?

Das schlechte Gewissen oder anders ausgedrückt Zwang, immer online sein zu müssen, ist in der Regel getriggert durch Angst. Dieser liegen zwei Dinge zugrunde: ein ständiges Bestreben, mithalten zu müssen, und die Überzeugung, dass gerade in dem Augenblick, wenn ich nicht im Call dabei bin, etwas zu meinen Ungunsten entschieden wird.

Um nicht in die Angstfalle zu tappen, hilft Selbstreflektion. Dabei geht es darum, sich selbst besser zu kennen und zu verstehen. Wer oder was treibt mich eigentlich an? Ist es der Kontext, der Chef, das Team, die Konkurrenz, bin ich das selbst, sind das Vorurteile oder alte, längst überholte kindliche Glaubenssätze?

Reflektion bedeutet auch, zu prüfen, wie realistisch die Angst ist, dass mein Stuhl vor die Tür gesetzt wird oder ich die Karriereleiter nicht weiter aufsteigen kann, wenn ich mal nicht erreichbar bin. Gerade bei einem Unternehmen, für das ich vielleicht viele Jahre tätig bin, ist das doch sehr unwahrscheinlich.

Mehr Freiheiten und unternehmerische Verantwortung für Teams sind ein Erfolgsfaktor agiler Projekte. Doch im Alltag herrschen häufig starre Hierarchien sowie streng geregelte Zuständigkeiten und Prozesse. Wie geht das zusammen? Was ist der Preis der Freiheit durch Agilität? Und wie macht er sich bezahlt? **Eine Bestandsaufnahme.**

Was haben unterschiedliche Organisationen wie Allianz, Volkswagen, Bavaria Film und die Behörde für Justiz und Verbraucherschutz der Freien und Hansestadt Hamburg (BJV) gemeinsam? Alle setzen im Zuge der digitalen Transformation auf agile Methoden. Damit liegen sie im Trend, wie eine Studie des Beratungshauses Lünendonk aus dem Jahr 2020 belegt. **Die Analyse »Agile Transformation: Doing Agile versus Being Agile« zeigt, dass neun von zehn der befragten Unternehmen (89 Prozent) inzwischen Projekte und Produktentwicklung ganz oder teilweise agil managen. Allerdings ergab die Untersuchung auch, dass nur gut zwei Drittel des Topmanagements (68 Prozent) agile Vorgehensweisen selbst vorleben.** Da passt es ins Bild, dass der Wandel der Unternehmenskultur und der Umbau der Aufbauorganisation als die größten Herausforderungen gesehen werden (s. Abb.). Wer, wenn nicht das Topmanagement, könnte das ändern?

Wenn die Stärke zum Problem wird

Um zu verstehen, warum gerade in Chefetagen agile Methoden gepredigt, aber weniger gelebt werden, lohnt ein Blick zurück. Im Jahr 2001 formulierten 17 Experten für Softwareentwicklung das »Manifesto for Agile Software Development«. Es folgte eine Revolution der Softwareentwicklung: Benötigte die klassische »Wasserfallmethode« zumeist Monate oder Jahre für erste Ergebnisse, brachten agile Projekte mit Verfahren wie Scrum oder IT-Kanban schon nach wenigen Wochen funktionierende Software. Das Geheimnis des Erfolges: konsequente Fokussierung auf kleine Einheiten. Doch hier liegt auch das Problem. Was in kleinen Teams gut funktioniert, lässt sich nicht einfach auf Konzernebene übertragen.

Wo Agilität Verzicht bedeutet

Wer sich die Freiheit nimmt, die »eingefahrenen Wege« zu verlassen, um agil zu arbeiten, muss auf manches verzichten: die Effizienz eingespielter Prozesse, die Absicherung durch umfassende Dokumentation und die Umsetzung der eigenen Pläne. Besonders schmerzhaft wird der Preis agiler Freiheit, wenn enge Zusammenarbeit mit dem Kunden dazu führt, dass eingeplanter Umsatz und Gewinn schwinden. Das kann schnell geschehen, wenn sich in

einem Entwicklungsprojekt herausstellt, dass es einfacher und schneller geht, eine Third-Party-Lösung zu integrieren, als den Service komplett selbst zu entwickeln. Diesen Preis der agilen Freiheit für Unternehmen kennen auch Agilitätsexperten.

Agilität ist nicht die Antwort auf alle Unternehmensfragen

»Der Transfer der [agilen] Werte auf das Gesamtunternehmen liefert noch keine Antworten auf alle Belange eines Unternehmens«, erklärt die Trainerin und Autorin Jutta Eckstein. Diese Antworten – auch für die Zukunft – zu finden, gehört jedoch zu den Kernaufgaben des Topmanagements. Kein Wunder also, dass agile Methoden hier zurückhaltend umgesetzt werden. Aber auch im Kleinen hat Agilität ihren Preis. Beispielsweise können die vielen Meetings zu Zeitfressern werden. Hinzu kommt der Druck durch die Sprints, jeweils nach zwei Wochen ein Stück funktionierende Software zu präsentieren. Unter mehr Freiheit in seiner Arbeit versteht so mancher Entwickler etwas anderes.

Agilität zieht Kreise

Dass agile Methoden als Erfolgsfaktoren dennoch rasch weite Kreise ziehen, liegt vor allem an der wachsenden Bedeutung von Software als wesentlicher Bestandteil in immer mehr Produkten. Der Einsatz im Alltag reicht vom Parkpiloten im Auto über vernetzte Maschinen, deren Produktivität automatisch die Rückzahlung von Investitionskrediten steuert, bis hin zur Steuerung unterschiedlichster Geräte im Haushalt und am Arbeitsplatz mit einem einzigen Smartphone. Und bei der schnellen Bereitstellung innovativer Softwarelösungen hat sich agiles Vorgehen inzwischen etabliert. Manche Unternehmen haben bereits 100 Prozent Agilität als Ziel für ihre gesamte IT-Organisation ausgegeben – so etwa die BMW Group IT oder auch die Allianz Deutschland, die 2019 ihre Initiative »Agile@Scale« startete.

Agilität gehört in die Unternehmensstrategie

In der Fertigungsbranche entdecken Engineering oder Marketing agiles Projektmanagement, um die Time-to-Market von Maschinen, Anlagen, Fahrzeugen und Geräten aller Art zu verkürzen und so die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Beispielsweise bietet der VDMA Seminare und Veranstaltungen zum Thema agile Produktentwicklung an. Die Studie »Status Quo (Scaled) Agile 2020« der Hochschule Koblenz stellt fest: Zwar nutzen die meisten Anwender agile Methoden in der Softwareentwicklung und für IT-nahe Bereiche wie etwa SAP-Projekte, aber auch bei Aktivitäten ohne besonderen IT-Bezug wie Marketing, Strategie- und Organisationsentwicklung (39 Prozent) sowie in der physischen Produktentwicklung (19 Prozent) gewinnen die Ansätze an Bedeutung. Spätestens jetzt steht fest: Agile Methoden gehören, bei allen Einschränkungen der Freiheit, auf die Agenda jeder strategischen Planung.

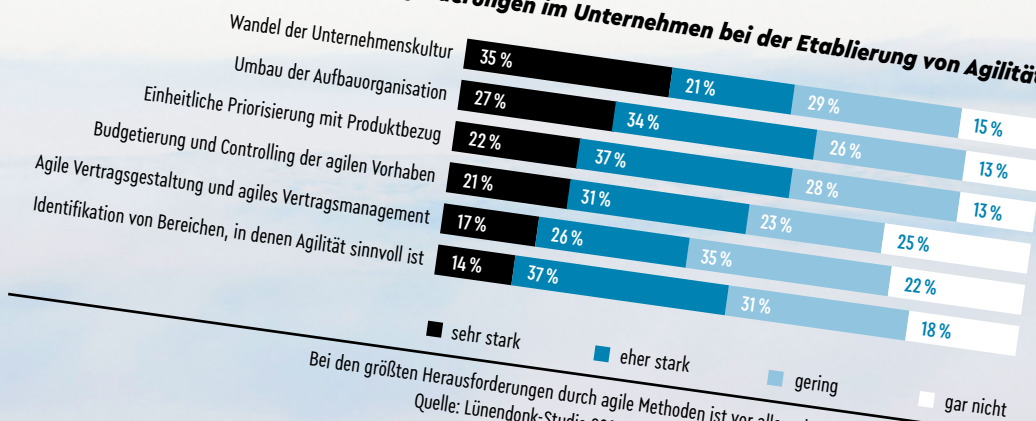
Was ist der Preis der Freiheit?



10
—
11

Freiheit

Was sind die größten Herausforderungen im Unternehmen bei der Etablierung von Agilität?



Bei den größten Herausforderungen durch agile Methoden ist vor allem das Topmanagement gefragt.
Quelle: Lünendonk-Studie 2020 »Agile Transformation: Doing Agile versus Being Agile«

Von der Freiheit, aus Fehlern zu lernen



GAME PLAY

Lösungen finden statt Schuldige suchen

Fehler machen, scheitern und versagen – innovative Organisationen müssen diesen Teufelskreis durchbrechen. Sie schaffen die Freiheit, Irrtümer zu begehen und daraus zu lernen. Es geht darum, eigene und fremde Fehler zu akzeptieren und offen zu diskutieren – ohne Angst vor Gesichtsverlust.



Fehler und Scheitern – zu kaum einem Thema gibt es so viele Aphorismen. Mal besteht Erfolg zu 99 Prozent aus Misserfolgen, mal treibt die Angst vor Fehlern direkt ins nächste Missgeschick, und auch soll man nicht nach Fehlern, sondern nach Lösungen suchen. Schöne Worte, aber die Realität sieht häufig anders aus. In der Wirtschaft und der Gesellschaft werden Schuldige gesucht, Vorwürfe gemacht und Leistungen akribisch überwacht. Die Logik: Unter Druck machen die Leute weniger Fehler. Das Ergebnis: Unter Druck machen die Leute weniger.

Innovationsgetriebene Unternehmen müssen daher lernen, mit Missgeschicken umzugehen. »Generell haben Organisationen eine günstigere Ausgangssituation, wenn sie nicht in einer Blaming Culture verhaftet sind«, berichtet Dr. Michael Frese, Professor an der Asia School of Management in Kuala Lumpur und der Universität Lüneburg. »Weil

Krisen unerwartet kommen, ist es sinnvoll, sich statt auf Schuldzuweisungen auf das Management der Situation zu konzentrieren, um negative Auswirkungen zu reduzieren.«

Zwischen dem Fehler und der Person differenzieren

Frese beschäftigt sich seit 40 Jahren mit Fehlern, dem Scheitern und der Art und Weise, wie Firmen das Problem verdrängen oder konstruktiv lösen. Seiner Erfahrung nach sei es nötig, »Fehler von der Person zu trennen und immer wieder klar herauszustellen, dass Missgeschicke nicht immer direkt zu nachteiligen Effekten führen«. Ziel sei eine Kultur, in der die Zeit bleibt, um mit dem vermeintlich negativen Ereignis sinnvoll umzugehen, folgert der Wissenschaftler. So wie vor rund 50 Jahren bei 3M, als statt des geplanten Superklebers ein einfach abzulösendes Haftmittel entdeckt wurde – der Weg für Post-its war frei. Bei Pfizer hat das Versagen auf der Suche nach

einem Mittel gegen Bluthochdruck zu einem der einträglichsten Medikamente geführt: Viagra.



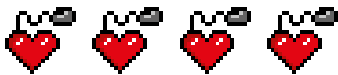
Akzeptieren statt tabuisieren

Dass Fehler nur selten akzeptiert werden, ist mit unserer Sozialisation verknüpft – Fehler werden primär mit Scheitern assoziiert, tabuisiert und unter den Teppich gekehrt. In einer Studie verglich Frese die Toleranz für Fehler in 61 Ländern der Welt; Deutschland landete auf Platz 60. Die Universität Hohenheim hat rund 2.000 Menschen im Alter zwischen 18 und 67 Jahren zu ihrer Einstellung rund um das Thema Risiko befragt. 42 Prozent der Teilnehmenden gaben an, dass man kein Unternehmen gründen sollte, wenn das Risiko zu scheitern bestünde. Das Problem dabei: Ein Risiko besteht immer. Bei diesem



OWE AGAIN?

Mindset kann bereits ein kleines Missgeschick zu einem Unglück heranwachsen: »Wenn wir uns aber klarmachen, dass jeder Mensch drei bis vier Fehler in der Stunde macht, wird die Situation für alle weniger dramatisch«, sagt Wissenschaftler Frese.



Ein Fehler ist nicht Scheitern

Schließlich liegen auf dem Weg zwischen einem Fauxpas und dem Scheitern viele Abzweigungen zum Erfolg – im Silicon Valley wurde hierfür der Begriff »pivoting« (»schwenken«) geprägt: Wenn etwas nicht markttauglich ist, wird der alte Ansatz verworfen, die Strategie und das Geschäftsmodell, nicht aber die Unternehmensvision werden verändert – und zwar, bevor das Kind in den Brunnen gefallen ist. In der klassischen Industrie läuft es häufig etwas anders – bei einem professionellen Fehlermanagement geht es darum, Fehler zu entdecken und zu analysieren, Lösungen zu finden und Auswirkungen zu reduzieren. Statt zu schwenken, will man dem »one best way« folgen.

Heute greift das aber oft zu kurz, denn Entscheidungen werden nicht mehr nur an einer Stelle im Unternehmen

getroffen. Eine moderne Fehlerkultur basiert auf der Freiheit der Mitarbeitenden, zu ihren Entscheidungen stehen zu können – ohne den permanenten Druck, als inkompetent abgestempelt zu werden. Statt also Fehler zu sanktionieren und zu vermeiden, zielt die konstruktive Kultur darauf ab, einen Schnitzer zu akzeptieren und zur Weiterentwicklung zu nutzen. Dazu gehört auch, dass Manager ihre eigenen Versäumnisse zugeben und zur Diskussion stellen.

Die Freiheit, Fehler zuzugeben

Mitarbeitende sollten ermutigt werden, eigene Ideen zu entwickeln und Innovationen zu verfolgen. Vertrauen und Begeisterung lösen die Angst, einen Bock zu schießen und die Karriere zu riskieren, ab. Offenheit und Kommunikation sind hierfür die Grundpfeiler. Laut einer Studie des Beratungshauses Ernst & Young (EY) sind allerdings nur 39 Prozent der Mitarbeitenden der Ansicht, dass sie frei sprechen können, vor allem über Hierarchiestufen hinweg. Doch nur wenn Unternehmen Risiken eingehen und Experimente zulassen, können sich Innovationen aus Ideen entwickeln. Die Fähigkeit, positiv mit Fehlschlägen umzugehen, ist daher heute mehr denn je gefragt, sagt Frese: »Weil die Innovationschritte kürzer werden, kann man vorab einfach nicht mehr alles zu 100 Prozent austesten.«

Prof. Dr. Michael Frese
Fehlerforscher



Aus Schaden klug werden?

»Man kann aus jedem Fehler etwas lernen«, sagt der Fehlerforscher Prof. Dr. Michael Frese – in erster Linie nämlich, dass man den spezifischen Irrtum nicht wiederholt. Dafür passierten ähnliche Missgeschicke immer wieder. »Daher müssen Unternehmen Fehler sammeln und aus ihrem Prinzip geeignete Maßnahmen für die Zukunft ableiten.« Ein Beispiel für die Erkenntnis, dass nicht jedes Gerät immer zu 100 Prozent funktioniert, ist die Redundanz von Avioniksystemen und der Einsatz mitfliegender »Fehlermanager« – der Piloten.

»Gebranntes Kind scheut das Feuer.« Frese zufolge deutet die neuere Forschung darauf hin, dass Lernprozesse auch davon abhängen, wie schlimm die Folgen eines Fehlers ausfallen. »Man lernt besser, wenn die negativen Effekte größer sind.« Dies widerspreche der langjährigen Einschätzung, dass man auch aus kleinen Patzern viel lernen könne. Darüber hinaus gebe es zunehmend Erkenntnisse, dass man aus den Fehlern anderer nicht automatisch für sich selbst lernt. »Jeder muss den Fehler selbst machen – das ist tatsächlich besser für den Lernprozess.«

12
—
13

Freiheit

What's Next

FERCHAU DIRECT:
Exklusivvertrag mit Mercedes-Benz

Connecting People and Technologies for the Next Level

Recruiting für die Mobilität der Zukunft

Gestalten Sie bei Mercedes-Benz das Betriebssystem der Zukunft
Im exklusiven Auftrag unseres Kunden,
der Mercedes-Benz AG, suchen wir Sie im Rahmen
der direkten Personalvermittlung

Bei unserem Kunden sind Sie an der Entwicklung der eigenen Softwareplattform und damit an dem zentralen Nervensystem der Fahrzeuge der Zukunft beteiligt. Sie arbeiten an richtungsweisenden Innovationen, um die Entwicklung des **Antriebs und der E-Mobilität** nachhaltig zu beeinflussen und **autonomes Fahren** zum Alltag für alle werden zu lassen. Programmieren Sie selbstlernende Fahrerassistenzsysteme, die den Komfort erheblich steigern und den Fahrer noch besser unterstützen. Entwickeln Sie die **Cockpit- und Karosserieplattform** von morgen. Die konsequente Weiterentwicklung von Car Connectivity und Infotainment erlaubt neue Möglichkeiten der Fahrzeugbedienung und vernetzt intelligente Devices mit User- und Verkehrsdaten. IT-Experten aus dem Bereich **Car Security** sind gefragt und sorgen dafür, dass diese Daten bestmöglich geschützt und Fahrzeuge vor Angriffen durch Car Hacking bewahrt werden.

Sie sind Software-Entwickler, -Architekt, -Tester, Security- oder Safety Engineer? Sie haben genau das digitale Mindset, das wir suchen und möchten die Transformation der Zukunft in der Automobilentwicklung mitgestalten? Dann sind Sie bei uns genau richtig.

FERCHAU

Unsere Lösung für zeitgemäßes
Recruiting bei Mercedes-Benz
ferchau.com/go/mercedes-benz

Mobilität wird künftig hochautonom und weitgehend elektrisch. Mercedes-Benz entwickelt für seine Flotte der Zukunft dazu ein eigenes Betriebssystem: Das Mercedes-Benz Operating System (MB.OS) ist Hirn und zentrales Nervensystem der kommenden Fahrzeuggenerationen. FERCHAU DIRECT vermittelt dafür im exklusiven Auftrag des Automobilkonzerns Softwareentwickler und -architekten sowie Tester, Security oder Safety Engineers.

Innovationen verlangen im Zeitalter digitaler Technologien nach Spezialwissen und interdisziplinären Denkansätzen. »Unsere Automotive- und IT-Spezialisten denken Mobilität ganzheitlich und haben ein digitales Mindset. Wir kennen die Herausforderungen der Automobilbranche und entwickeln Lösungen für die Anforderungen der Zukunft«, sagt Olaf Emker, Leiter Geschäftsfeld FERCHAU DIRECT. Im exklusiven Auftrag der Mercedes-Benz AG sucht der Engineering-Dienstleister über 200 kluge Köpfe für die direkte Personalvermittlung.

Im Fokus stehen richtungsweisende Innovationen, um die Entwicklung des **Antriebs und der E-Mobilität** nachhaltig zu beeinflussen und **autonomes Fahren** zum Alltag für alle werden zu lassen. Die Experten programmieren selbstlernende Fahrerassistenzsysteme, die den Komfort erheblich steigern und den Fahrer noch besser unterstützen. Und sie entwickeln die **Cockpit- und Karosserieplattform** von morgen. Die konsequente Weiterentwicklung von **Car Connectivity und Infotainment** erlaubt neue Möglichkeiten der Fahrzeugbedienung und die Vernetzung intelligenter Devices mit User- und Verkehrsdaten.

IT-Experten aus dem Bereich **Car Security** sind gefragt und sorgen dafür, dass diese Daten bestmöglich geschützt und Fahrzeuge vor Angriffen durch Car Hacking bewahrt werden. Kurz: Die Mission ist, die intelligente Fahrzeugkommunikation von morgen mitzugestalten.

»FERCHAU hat über die Jahrzehnte eine große Branchen- und Funktionsexpertise entwickelt. Wir kennen das Kunden- und Kandidatenumfeld genau«, erklärt Olaf Emker. »Mit unserer fachlichen und persönlichen Expertise als Personalberater sowie mit unserer Flexibilität in der Projektgestaltung und -realisierung haben wir das technische Management und die Recruiting-Verantwortlichen bei Mercedes-Benz überzeugen können.«

Sollen wir auch Ihre Zukunft rekrutieren? Haben Sie ebenfalls anspruchsvolle Rekrutierungsprojekte vor sich?

Sprechen Sie uns an:

Olaf Emker

Leiter Geschäftsfeld
FERCHAU DIRECT

olaf.emker@ferchau.com



Der Wandel der Welt beginnt im Kopf

TEXT Bernd Seidel



V.l.: Christoph Burkhardt, Dr. Carl Naughton, Pepper & Tobias Danzer, Oliver Flaskämper und Prof. Dr. Wolfgang Hamann

Überlebensstrategien im Zeitalter der KI, von Bitcoin & Co., die smarte Roboterwelt von morgen, rechtssichere Werk- und Dienstverträge und Zukunftsmut. Die FERCHAU Live Talks gehen mit fünf spannenden Themen in die nächste Runde.

Christoph Burkhardt

Don't be a robot – sieben Überlebensstrategien für das Zeitalter der künstlichen Intelligenz

Christoph Burkhardt definiert sieben Überlebensstrategien für das Zeitalter künstlicher Intelligenz, die kritisch für Unternehmen sind, um auf den massiven KI-Paradigmenwechsel zu reagieren, der alle Industrien bereits heute erfasst.

- Was künstliche Intelligenz kann und was nicht und warum nur die Kollaboration von Menschen und Maschine Ihr Unternehmen zukunftsfähig machen kann
- Wie wir durch künstliche Intelligenz ungeahnte Leistungspotenziale erschließen und neue Technologien sinnvoll auf die Straße bringen
- Warum die anstehende Revolution keine technologische, sondern eigentlich eine ökonomische ist und wie wir uns als Unternehmer aufstellen sollten

Nach seinem Studium an der London School of Economics gründete Christoph Burkhardt 2011 in San Francisco den Think Tank TinyBox, der Global Player wie die Deutsche Bank, Intel, SAP oder BMW mit Technologieinsiderwissen und Strategie-Know-how versorgt. Seit 2019 ist er CEO von OneLife und etabliert die Zukunftsmarke als globalen Innovationstreiber.

Dr. Carl Naughton

Zukunftsmut – der Kernantrieb für Innovation und Transformation

Next Generation Business nach Corona braucht mutige Leader, Vorwärtsdenker. Nur sie schaffen mutige Teams und Mut zur Transformation. Die Fortschreibung der Vergangenheit wird es nicht sein, die uns zukunftsfit macht. Es wird das Umdenken sein, das aus der Krise einen fruchtbaren Boden für frische Ideen gestaltet. Wie kann das gelingen? Mit Zukunftsmut.

- Der Wandel der Welt beginnt in unserem Kopf
- Wie wir offener für Veränderungen werden und auch andere auf diesem Weg unterstützen können
- Welche Technik unseren realistischen Optimismus stärkt

Als Wirtschaftspsychologe arbeitet Dr. Carl Naughton an der Schnittstelle zwischen Mensch und Organisation. Er nutzt seine Expertise und die Ergebnisse seiner Forschung aus der positiven Psychologie für den Alltag von Unternehmen. Sein Ansatz der »4 Open Minds« unterstützt Menschen im Umgang mit dem Wandel und bietet Kompetenzen für das gelungene Leben in unsicheren Zeiten.

Tobias Danzer & Pepper

Roboter und Mensch in der Smart World von morgen

»Wenn Maschinen bessere Maschinen werden, können Menschen bessere Menschen werden.« Tobias Danzer vermittelt eindrucksvoll, wie Digitalisierung, Robotik, Blockchain und künstliche Intelligenz unsere Zukunft verändern werden und welche Auswirkungen und Chancen diese Entwicklung für jeden Einzelnen von uns bietet. Immer mit dabei: sein humanoider Roboter Pepper.

- Das »Paradoxon der Robotik«
- Wie leben Roboter und Mensch in Zukunft in Symbiose?
- Was kommt nach der Plattformtechnologie?
- Warum schadet Belohnung in der digitalen Welt?

Tobias Danzer ist Gründer der NOX Robots, wofür er 2014 mit dem Landespreis für die außergewöhnlichste Gründungsidee des Landes ausgezeichnet wurde. Als Speaker und Visionär zu den Zukunftsthemen »Digitalisierung und der Mensch« gibt er sein Wissen in Keynotes weiter.

Oliver Flaskämper

Bitcoin & Co. – Hype und Game Changer

Wie kann es sein, dass eine Pizza, die im Jahr 2010 für 10€ gekauft wurde, heute einen Gegenwert von 150 Mio. € hat? Sie wurde mit Kryptowährung bezahlt, genauer gesagt mit Bitcoin. Oliver Flaskämper ist seit 2011 ein elektrisierter Kryptofan und nimmt uns mit auf eine Reise in das Zeitalter des digitalen Goldes und der Blockchain.

Oliver Flaskämper ist leidenschaftlicher Unternehmer, Gründer und Vorstand der Priority Aktiengesellschaft. Er gründete Unternehmen mit Internetgeschäftsmodellen, wie geizkragen.de, content.de, nettolohn.de, semigator.de sowie bitcoin.de, den einzigen regulierten Handelsplatz für Kryptowährungen in Deutschland. In seinen Vorträgen öffnet er Menschen die Augen für die Chancen, die die digitale Zukunft bietet.

Expert Talk mit Prof. Dr. Wolfgang Hamann

Fremdvergaben: sichere Handhabung von Dienst-, Werk- und Arbeitnehmerüberlassungsverträgen

Welche Rechtsmöglichkeiten sind bei der Fremdvergabe von Dienstleistungen zu beachten? Wie entscheidend ist dabei die Wahl der Vertragsart? Wie werden Vertragsebene und Durchführungsebene idealtypisch getrennt und welche Haftungsrisiken kann es geben? Antworten kennt Prof. Dr. Hamann und skizziert in seinem Vortrag konkrete Fallbeispiele.

Prof. Dr. Wolfgang Hamann ist seit April 2000 Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsprivat- und Arbeitsrecht an der Universität Duisburg-Essen; Forschungsschwerpunkt: prekäre Arbeitsverhältnisse, bspw. Arbeitnehmerüberlassung, befristete Arbeitsverträge und Teilzeitarbeit.

Weitere Informationen und Anmeldung zu den Live Talks:



ferchau.com/go/livetalk

Alle Termine im Blick

Christoph Burkhardt

Don't be a robot – sieben Überlebensstrategien für das Zeitalter der künstlichen Intelligenz

21.09.2021 14.00 Uhr

Dr. Carl Naughton

Zukunftsmut – der Kernantrieb für Innovation und Transformation

23.09.2021 14.00 Uhr

Tobias Danzer & Pepper

Roboter und Mensch in der Smart World von morgen

28.09.2021 14.00 Uhr

Oliver Flaskämper

Bitcoin & Co. – Hype und Game Changer

30.09.2021 14.00 Uhr

Expert Talk mit Prof. Dr. Wolfgang Hamann

Fremdvergaben: sichere Handhabung von Dienst-, Werk- und Arbeitnehmerüberlassungsverträgen

22.09.2021 14.00 Uhr, 29.09.2021 14.00 Uhr

Unser Live-Talk-Archiv

Klicken Sie rein in spannende Themen wie: Innovationspower durch 10xDNA, die nächste Ausfahrt Zukunft und wie man rechtskonform mit Freelancern zusammenarbeitet.



Alle Live Talks finden Sie hier:

ferchau.com/go/livetalk-aufzeichnungen



Eisenbahn-Engineering in Spanien

Vom Flug zum Zug

 **TEXT Alexander Freimark**

Die spanische Tochtergesellschaft von FERCHAU hat ein großes Projekt an Land gezogen: Bis zu 80 Ingenieure entwickeln einen neuen Zug für einen spanischen Hersteller, der den Auftrag eines großen europäischen Bahnbetreibers gewonnen hat. Ein Erfolgsfaktor: viel Erfahrung im Projektmanagement für die Luftfahrtbranche.

Vor über acht Jahren wurde die spanische FERCHAU-Tochter gegründet, damals mit dem Fokus auf Engineering-Dienstleistungen für den Airbus-Konzern. Inzwischen seien viele Branchen und Aufgaben hinzugekommen, berichtet Ana M. Monge. Sie leitet seit 2013 den Bereich Engineering von FERCHAU in Spanien. »Wir haben früh diversifiziert, um Abhängigkeiten von Branchen und Kunden zu reduzieren.« So kamen sie und ihr Team von Aviation unter anderem zu Schienenfahrzeugen: »Ob man Komponenten für Flugzeuge oder Eisenbahnwagen entwickelt, ist aus Engineering-Sicht im Grunde genommen gleich.«

Eins der größten Projekte von FERCHAU außerhalb Deutschlands begann im Covid-März 2020. »Innerhalb eines Monats haben wir in der Startphase ein Team von 40 Leuten zusammengestellt, inzwischen arbeiten in der Spitze bis zu 80 Expertinnen und Experten an der multidisziplinären Entwicklung.« Ihre Aufgabe: Züge für einen Hersteller an die technischen Vorgaben des Endkunden anzupassen. Die Wagen wurden in verschiedenen Konfigurationen bestellt, beispielsweise Großraum oder Kabine in beiden Klassen sowie mit Bistro, Familien- oder Babybereich. »Als exklusiver Engineering-Dienstleister sind wir in allen Waggons und der Lokomotive tätig«, berichtet Monge.

Gefragt sind umfassende technische Kompetenzen: Die spanischen FERCHAU-Entwickler setzen das Structural Design für Kabinen und Türen um, kümmern sich um statische Berechnungen und erstellen die Innenraumgestaltung für Tische und Stühle. Darüber hinaus kümmern sie sich um die Installation der Verkaufsautomaten einschließlich aller mechanischen und elektrischen Systeme. Eingesetzt werden Tools wie NX, ANSYS und Teamcenter. Den Abschluss der Engineering-Phase bilden die Verifikation und Validierung. »Anschließend werden die Konstruktionen beim Eisenbahnhersteller und den Zulieferern gefertigt«, berichtet Monge.

Eine der Stärken, die FERCHAU einbrachte, war die Kompetenz für das Management komplexer, standortübergreifender und multitechnischer Projekte. Dank der spezifischen Erfahrung im Aviation-Bereich und weiterer Experten, die aus dem Eisenbahnsektor rekrutiert wurden, konnte sich FERCHAU beim Angebot durchsetzen – Unternehmen wüssten Erfahrungen aus anderen Branchen zu schätzen, so Monge, weil sich dadurch oft neue Perspektiven für die Lösung von Problemen ergeben. Hinzu kommt, dass immer mehr spanische Unternehmen komplette Arbeitspakete an ihre Lieferanten vergeben: »Diese Art der Kooperation ist in der Industrie zunehmend gefragt.« Auch mit diesem Supplier-Modell ist der Luftfahrtsektor einer der Vorreiter. Monges Bilanz zum Projekt: »In herausfordernden Zeiten sind Flexibilität und Diversifizierung für einen Dienstleister entscheidend.«

Ana M. Monge

Head of Engineering
FERCHAU Spain



Mehr Wert als IT-Services allein

 **TEXT Alexander Freimark**

FERCHAU Barcelona zeigt, wie die Transformation in eine IT-Company gelingen kann: Die Niederlassung in Katalonien arbeitet bei IT-Services eng mit einem globalen Marktführer im Bereich 3D-Druck zusammen, hat das Kooperationsmodell aktualisiert und plant, neue Dienstleistungen rund um die additive Fertigung zu offerieren.

Nicht mehr auf Basis von Time & Material, sondern als Managed Service: FERCHAU Barcelona baut eine technische Partnerschaft mit einem US-Technologiekonzern aus, sagt Standortmanager Rafael Alonso: »Wir unterstützen unseren Kunden mit IT-Kompetenzen und entwickeln unsere Services gemeinsam mit ihm weiter.« Dabei geht es um einen internationalen Marktführer für Drucker, der in Sant Cugat del Vallès bei Barcelona eine Forschungseinrichtung mit über 500 F&E-Ingenieuren betreibt. Alles dreht sich um 2D- und 3D-Großformatdrucker, letztere für die additive Fertigung mit Kunststoffen und Metallen. »Durch die IT-Wurzeln und die Innovationskraft des Unternehmens können wir unseren eigenen Fokus auf IT-Dienstleistungen schärfen – eine Entwicklung, die nicht nur in Spanien stattfindet, sondern in der gesamten FERCHAU-Gruppe«, sagt Alonso.

Ehrgeizige Businesspläne für Maschinen zur additiven Fertigung mit Metallen haben in dem Forschungszentrum zu einem steigenden Bedarf an Experten in allen Bereichen der Industrie 4.0 geführt, angefangen bei Mechanical Engineering über Electrical Engineering bis zu Applikationen und Firmware. Andererseits sollen das 3D-Kunststoffgeschäft weiter ausgebaut und Chancen im Bereich After-Sales-Services erschlossen werden. »Wir haben unsere Dienstleistungen mit besonderem



Rafael Alonso
Site Manager FERCHAU Barcelona

Augenmerk auf die Servicequalität, KPIs und die Einhaltung von SLAs aufgewertet, um die Partnerschaft eingehen zu können«, berichtet der FERCHAU-Manager.

Die Partnerschaft begann 2019 mit sieben FERCHAU-Experten, Mitte 2021 waren bereits knapp 50 FERCHAU-Mitarbeiter für den Druckerkonzern tätig. »Als ein Referenzpartner für IT-Services haben wir uns von der reinen Ingenieursdienstleistung hin zur Mitarbeit an Industrie-4.0-Projekten entwickelt.« Technisch liegt der Fokus unter anderem auf Softwarequalität, Data Governance und Datenqualität, alles ausgerichtet auf kontinuierliche Integration (Continuous Integration – CI). Darüber hinaus unterstützt FERCHAU den Kunden auch bei der Nutzung neuer IT-Tools und in Business-Intelligence-/Big-Data-Projekten. Hier geht es um KPI-Analysen der Service-Performance, zum Beispiel die Quote der Benutzerzufriedenheit, die Typologie der gelösten IT-Incidents und die Budgetüberwachung.

Alonso zufolge reicht die Partnerschaft aber weit über technische Lösungen hinaus. »Im Laufe von zwei Jahren hat sich ein gegenseitiges Vertrauensverhältnis entwickelt – wir haben etwa an strategischen Ausschreibungen teilgenommen und dem Kunden dabei geholfen, Veränderungen in seiner Organisation und in der Beziehung zu seinen Lieferanten voranzutreiben.« Doch nicht nur der Kunde passt sich an, auch FERCHAU Barcelona wird im Rahmen des Expansionsplans den Hauptsitz näher an das Forschungszentrum verlegen – mit der Option, auch das eigene Portfolio flexibel um Offline-Lab-Services für Prototypen oder After-Sales-Services für den 3D-Druck zu erweitern. »So positionieren wir uns dafür, auch andere Industriekunden in der additiven 3D-Fertigung zu unterstützen und Dienstleistungen rund um die moderne Technologie anzubieten.«

Freie Fahrt für IT-User

 **TEXT Bernd Seidel**



Manuel Hanser

Information Services Support
Technician und Teamleiter

Passwort vergessen, Rechner abgestürzt, Drucker streikt, die Videokonferenzsoftware läuft nicht? Jetzt sind die Jungs und Mädels von der schnellen Truppe gefragt: des IT-Help-Desk. IT-Consultants von FERCHAU managen den Help-Desk für die rund 1.000 User eines führenden Medizingeräteherstellers.

Nicht sexy, aber essenziell: Den Ruf hat der IT-User-Support weg. Und gerade in Zeiten der Digitalisierung zeigt sich dessen Wichtigkeit. Die Analysten von International Data Corporation (IDC) bringen es auf den Punkt: IT-Service-Management (ITSM) ist für Unternehmen 2021 das wichtigste strategische IT-Thema. 41 Prozent (Vorjahr: 33 Prozent) der befragten Firmen sehen das so, gefolgt von Cybersecurity mit 37 Prozent. Worum geht es dabei? Den Betrieb der IT, ob im eigenen Haus oder in der Cloud, effizient zu managen und weiterzuentwickeln.

»Ein entscheidender Teilaspekt davon ist der Help Desk und der IT-Support, der Sorge dafür trägt, dass die User freie Fahrt haben«, sagt Manuel Hanser, Information Services Support Technician und Teamleiter. Seine dreiköpfige Mannschaft managt bei einem namhaften Anbieter von Medizinprodukten an drei Standorten den Second-Level-IT-Support (Remote- und Vor-Ort-Service). Rund 1.000 User werden unterstützt. »Wir sind bei dem Kunden im Kooperationsmodell ›Competence‹ tätig. Konkret: Unsere Experten, Fachinformatiker für Systemintegration, arbeiten im Werk- und Dienstvertrag.«

Wie der Einsatz im Einzelnen aussieht, skizziert Teamleiter Hanser. Im Störfall eröffnen die User ein Ticket im globalen Ticketsystem, das auf der Lösung von ServiceNow basiert. IBM, das den First-Level-Support bereitstellt, bekommt die Tickets, prüft, ob das Problem direkt gelöst werden kann, qualifiziert das Ticket und gibt dies an die entsprechenden Support-Einheiten weiter, etwa an FERCHAU Freiburg. »Jeder unserer Supporter nimmt rund 100 Tickets pro Monat aus dem System entgegen und geht direkt auf die User zu – per Teams, Telefon, E-Mail oder direkt beim Anwender vor Ort.«

Welche Tickets haben Vorrang, welche Incidents sind weniger kritisch? Dringlichkeiten zu priorisieren, ist eine der Herausforderungen, erklärt Hanser. Störungen in

der Produktion haben per se den Vorrang. Eine weitere Hürde ist, die Zusammenarbeit verschiedener Teams aus externen und internen Mitarbeitern, an mehreren Standorten und aus unterschiedlichen Nationalitäten zu koordinieren, um ein Problem zu lösen. Hier greift die ausgeprägte Kommunikationsfähigkeit der Teammitglieder. »Unsere Mannschaft verfügt über jahrelange Erfahrung und hat ein breites Wissen in der IT, da Tickets aus allen Aufgabengebieten kommen können.« Das hilft, schnell abschätzen zu können, welche Tickets höchste Aufmerksamkeit verlangen. »Dass die Truppe mehrere Sprachen beherrscht, ist selbstredend«, erklärt Hanser.

Projektsteckbrief

Aufgaben

- Zusammenarbeit mit dem globalen Server- und Netzwerkteam
- Unterstützung für globale IT-Projekte (Office 365, Skype for Business, VPN-Clients, AD-Konsolidierung etc.)
- Ausrollen/Einrichtung neuer Client-Hardware
- Installation benutzerspezifischer Software
- Ausgabe der Hardware
- Unterstützung vor Ort bei jeglichen Problemen auf Client-Seite (Deskside Support)
- Remote Support von Usern
- Betreuung der Druckersysteme

Tools

- Ticketsystem (Service Now)
- SAP (Hardwarebestellung)
- Microsoft-Produktpalette
- One Identity Active Roles
- VSphere, Virtualisierungslösung von VMware
- Rescue von LogMeln für Fernsupport

Ihr Ansprechpartner

Manuel Gieringer

Stv. Niederlassungsleiter Freiburg
manuel.gieringer@ferchau.com

Die Dauerläufer von der Donau

 **TEXT Bernd Seidel**

Mechanische oder elektromechanische Komponenten auf ihre Dauerhaltbarkeit zu testen, ist die Aufgabe von Dipl.-Wirtschaftsingenieur Christoph Appel und seines zwölfköpfigen Teams. Die FERCHAU-Experten passen die Prüfverfahren an kundenindividuelle Wünsche an, kennen die Normen und Vorschriften aus dem Effeff und sorgen für einen reibungslosen Ablauf.

Sie sind Teamleiter der System- und Komponentenerprobung von FERCHAU in Neuburg an der Donau. Was genau ist Ihre Aufgabe?

Ich bin verantwortlich für die Mitarbeiter, Akquisition, Planung, Kosten und Terminierung von Aufträgen zur Validierung von Bauteilen. Mit meinem Team von zwölf hoch qualifizierten Mitarbeitenden testen wir in unserem Kompetenzzentrum am Standort Neuburg an der Donau mechanische oder elektromechanische Komponenten auf ihre Belastbarkeit oder Dauerhaltbarkeit. Organisatorisch gehört unser Team zur Niederlassung Ingolstadt Automotive.

Wo liegt der Schwerpunkt Ihres Testzentrums?

Der Fokus liegt auf Funktionstests von Kinematiken oder der Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Einflüssen wie Kraft, Temperatur und Klima. Das betrifft alle Bauteile, die im Fahrzeug eine Funktion erfüllen müssen – von Türgriffen über Tankklappen bis hin zu Handschuhkästen oder Mittelarmlehnen. An unserem flexiblen Prüfequipment werden Aufbauten verschiedenster Art nach Kundenwunsch realisiert und dann den erforderlichen Tests der spezifischen Lastenhefte, Normen und Vorschriften unterzogen.

Kein Bauteil ist gleich, wie berücksichtigen Sie das bei den Tests?

Richtig, für viele Aufgaben ist ein individueller Aufbau nötig, um nicht für jedes Bauteil einen eigenen Prüfstand entwickeln zu müssen. Unser Equipment ist vielfältig. Wir nutzen dazu Roboter, die temperatur- und klimafähig sind, und stellen die Systemumgebung des Bauteils nach. Wir arbeiten mit Zug- und Druckerzeugnissen zum Belasten der Bauteile – einem sechs mal vier Meter umfassenden Portal zur Steifigkeitsprüfung großer Komponenten. Klimakammern bis zu einer Größe von 26 Kubikmetern zur Herstellung des notwendigen Umgebungsklimas runden das Portfolio ab. Die Konstruktion von Applikationen, dazu gehören unter anderem Gestelle zur Aufnahme der Bauteile in Einbaulage oder spezielle Druckstempel, erstellen wir selbst. Sollten mal

eine elektrische Ansteuerung oder Restbussimulationen erforderlich sein, weil das Steuergerät ersetzt werden muss, unterstützt uns unsere E/E-Abteilung.

Welche Ihrer persönlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten sind bei dieser Aufgabe am stärksten gefragt?

Entscheidend ist, die Prüfvorschriften und Normen genau zu kennen. Diese können sehr komplex sein und auf weitere Vorschriften und Normen verweisen. Zwischen den Zeilen zu lesen und über ein gutes technisches Verständnis zu verfügen, ist wichtig, um alles Geforderte zu erfüllen. Oft gibt es die Bauteile – gerade im Prototypenstatus – nur selten oder sogar nur einmal. Sollte hier etwas schiefgehen, verzögert sich die weitere Entwicklung enorm. Daher kann eine Prüfung und Kalkulation komplexerer Aufgaben auch mal mehr Zeit in Anspruch nehmen.

Mit welchen internen und externen Stellen arbeiten Sie zusammen?

Unser Team ist fachlich breit aufgestellt und besteht aus Mechatronikern, Elektronikern, Konstrukteuren, Meistern und Technikern. Sollten weitere Kompetenzen etwa im Prüfstandbau gefragt sein, nutzen wir das gesamte FERCHAU-Netzwerk wie E/E am Standort Ingolstadt oder ziehen Kollegen aus Köln oder München hinzu. Eng kooperieren wir auch mit dem Technischen Büro Rosenheim für CE-Konformität. Ist etwas bei uns nicht umsetzbar, nutzen wir unser Partnernetzwerk, sodass wir unseren Kunden eine Rundum-sorglos-Betreuung anbieten können.

Mehr Informationen zu System- und Komponententests:
Christoph Appel

Teamleiter Neuburg System und
Komponentenerprobung
christoph.appel@ferchau.com

Mit temperatur- und klimafähigen Robotern stellen Christoph Appel und sein Team Systemumgebungen von Bauteilen nach.



20
—
21
Solutions

FERCHAU Automotive – der hybride Technologiedienstleister

 **TEXT Alexander Freimark**

FERCHAU fasst den Geschäftsbereich Automotive mit dem eigenen Entwicklungsdienstleister M Plan zum Januar 2022 zusammen. Das künftige Führungsduo Bernd Gilgen (CEO) und Christian Rudolph (COO) berichtet im Interview über die Hintergründe, die Strategie und die Umsetzung der Fusion.

Nach gut zehn Jahren als eigenständiges Unternehmen integriert FERCHAU die Schwestergesellschaft M Plan. Warum führen Sie das Unternehmen explizit als Doppelspitze?

Gilgen: Ein Duo bietet Vorteile, wenn einzelne Aufgabenbereiche über eine klare Geschäftsordnung adressiert werden. Wer sich fokussiert, kann im Doppel erfolgreich sein. Zwei starke Charaktere stehen vorn, die das Geschäft von der Pike auf beherrschen und die sich in Nuancen unterscheiden. So verlieren wir nie die nötige Breite.

Rudolph: Ich praktiziere eine Doppelspitze seit Längerem sehr erfolgreich in einer anderen Konstellation. Zudem ergänzen wir uns vom technischen Background her, und wir sind seit vielen Jahren in der Automotive-Branche tätig. Daher war uns schon lange klar, dass ein Zusammengehen aufgrund der Marktentwicklung notwendig und sinnvoll ist. Unternehmen der Automobilindustrie benötigen innovative Partner mit einem breiten technischen Spektrum, mit Finanzstärke und flexiblen Kooperationsmodellen.

Wie können Sie die Kunden künftig besser unterstützen als zuvor?

Gilgen: FERCHAU Automotive ist ein Technologiedienstleister, der klar verstanden hat, womit sich die Konzernetagen der OEMs hinsichtlich der strategischen Ausrichtung auseinandersetzen. In unserem Leistungsspektrum gibt es nur marginale Überschneidungen, und wir positionieren uns als eine Art Systemhaus.

Können Sie ein konkretes Beispiel dafür nennen?

Gilgen: Benötigt beispielsweise ein OEM Unterstützung beim Sound-Engineering, geht es nicht nur um die Sound-Module für das E-Fahrzeug, sondern um den Kontext, also das ganze System. Bauraumuntersuchungen, die Planung des Einbaus sowie die zu verlegenden Leitungen werden mit betrachtet. Wir haben in Wolfsburg Experten für die Bordnetzarchitektur mit dem Schwerpunkt auf Hardware, unsere Akustikentwickler sitzen in Weissach, und Experten für Softwareentwicklung kommen aus dem Geschäftsbereich Automotive in Köln. Künftig können wir alles aus einer Hand anbieten.

Welche Gründe sprechen noch für die Fusion?

Rudolph: Bei OEMs gibt es eine klare Tendenz zu Partnern mit spezifischem Kompetenzprofil. Dabei kommt es sowohl auf fachliches Expertenwissen, etwa in E/E sowie in der Hard- und Software, als auch auf Prozess- und Projektsteuerungskompetenz zur Lenkung komplexer Arbeitsabläufe bis hin zur Übernahme von Betreibermodellen an. Wir fusionieren zwei komplementäre Kompetenzeinheiten zum Nutzen unserer Großkunden und empfehlen uns dabei für zunehmend komplexere Aufgaben. Mit über 1.300 Automotive-Experten sind wir zudem agil und flexibel. Das haben Kunden schon in den vergangenen Jahren an der Zusammenarbeit mit uns geschätzt.

Auf welche technischen Felder richten Sie Ihr Augenmerk?

Gilgen: Im Fokus stehen die Digitalisierung, alternative Antriebstechnologien, neue Geschäftsmodelle und die vernetzte Produktion. Die ganze Industrie wird digitalisiert, es bilden sich neue Plattformen heraus, das Projektgeschäft hat stark angezogen, wir bekommen mehr Aufträge für Versuch und Erprobung, und auch die hardwarenahen IT sowie die Schnittstelle zur Business-IT boomen. Nicht zuletzt geht es auch um das »Device on Wheels« mit Car-to-X-Kommunikation, autonomem Fahren und der Cloud-Anbindung.

»Unternehmen der Automobilindustrie benötigen innovative Partner mit einem breiten technischen Spektrum, mit Finanzstärke und flexiblen Kooperationsmodellen.«

FERCHAU Automotive in Kürze:

Mitarbeiter: 1.300+

Standorte: 8

Fokus: OEMs und Tochtergesellschaften

Kooperationsmodelle: Support, Competence (Werkverträge)

Christian Rudolph war rund 25 Jahre bei einem großen Zulieferer und einem OEM in verschiedenen Führungsfunktionen für die Geschäftsentwicklung zuständig, bevor er 2014 zu FERCHAU wechselte. Seitdem verantwortet er den Geschäftsbereich FERCHAU Automotive. In der neuen Organisation wird Rudolph als COO fungieren.



Bernd Gilgen arbeitet insgesamt seit rund 25 Jahren auf verschiedenen Positionen für FERCHAU im Bereich Automotive, zuletzt zwölf Jahre lang als Geschäftsführer des Schwesterunternehmens M Plan. In der neuen Organisation wird Gilgen die Position des CEO bekleiden.

»FERCHAU Automotive ist ein Technologiedienstleister, der klar verstanden hat, womit sich die Konzernetagen der OEMs hinsichtlich der strategischen Ausrichtung auseinandersetzen.«

Automotive-Leistungen gibt es auch in der klassischen FERCHAU-Organisation. Wie stimmen Sie sich untereinander ab?

Rudolph: Wir bieten unseren Kunden jederzeit bedarfsgerechte Lösungen. Dabei kann es sich sowohl um komplexe Entwicklungs- und Projektaufgaben in unseren eigenen Kompetenzeinheiten als auch um die Bereitstellung speziellen Fachpersonals vor Ort handeln. Ersteres findet sich überwiegend in der Automotive-Organisation, Letzteres oft auch in der klassischen FERCHAU-Organisation. Die Grenzen sind fließend, und wir stimmen uns intern ab – für die Kunden bleibt es bei den bewährten Ansprechpartnern.

Gilgen: Der umfassende Ansatz zieht natürlich Veränderungen in unserer Organisation nach sich, aber alle Protagonisten sind motiviert und überzeugt: Das ist der Schlüssel zum Erfolg. Zudem müssen wir einen hohen Bewerbungseingang sicherstellen – und damit die Lieferfähigkeit, um unser Versprechen gegenüber Kunden und Markt einzulösen.

Wie stellen Sie die eigene Organisation auf die neue Struktur ein?

Gilgen: Uns ist es wichtig, eine Unternehmung zu schaffen mit einer Belegschaft, die durch einen integrativen Führungsstil zum Erfolg gebracht wird. Unsere ambitionierten Wachstumsziele werden wir nur erreichen, wenn wir die Mitarbeiter komplett hinter uns bringen. Entscheidend ist der »Geist der Fusion«: In Einzelgesprächen und Townhall-Meetings machen wir Werbung für die gemeinsame Sache, um die Belegschaft abzuholen und für die neuen Ziele zu gewinnen. Nur so kann ein Unternehmen von innen nach außen erfolgreich werden.

Aktuelle Whitepaper von FERCHAU

Wir bringen Ihre IT auf das nächste Level

Unter Druck steigt die Spannung – auch in der IT, die den Laden am Laufen hält. Der technische Fortschritt stellt neue Anforderungen, eröffnet aber auch Optimierungspotenzial: Innovative Lösungen bringen mehr Geschwindigkeit, Effizienz und Flexibilität.

Unser Know-how haben wir in mehrere Whitepaper zu den wichtigsten technischen Treibern der IT gesteckt: Die Bandbreite reicht von künstlicher Intelligenz (KI) über den Cloud-Einsatz, IoT/Edge, SAP HANA und Robotic Process Automation (RPA) bis zur Cloud-Native-Softwareentwicklung.

Alle aktuellen IT-Whitepaper von FERCHAU finden Sie online:

 **TEXT** Alex Freimark



Whitepaper #07 | Car IT

Die Mobilitätsbranche im Umbruch – neben den Auswirkungen der Coronapandemie muss sie auch noch die Energiewende und die Digitalisierung stemmen.

Zudem drängen neue Player auf den Markt, die technische Nischen besetzen und Mobilität aus Sicht des Mehrwert- und Komfortgedankens interpretieren. In den Bereichen Entertainment, Geschäftsmodelle und hochautonomes Fahren drängen zahlreiche Start-ups auf den Markt. Doch was bedeutet es für OEMs und Zulieferer, wenn Rechner und Software in den Mittelpunkt der Wertschöpfung rücken? **Wie kann der Change in die Zukunft des Fahrens gelingen?** Dieses aktuelle Whitepaper wirft einen Blick auf die zukünftige IT von Mobilitätschampions.



Whitepaper #08 | Blockchain

Kryptowährungen wie Bitcoin und ihre Bewertungen dominieren die Schlagzeilen rund um die Blockchain-Technologie. Dabei kann der Ansatz weitaus mehr, als digitale

Währungen abzubilden. **Viele internationale**

Finanzinstitute haben inzwischen Blockchain als Chance entdeckt, um das Geschäftsmodell zukunftsfähig zu machen. Experten sehen unter anderem großes Potenzial bei der Einführung von Zentralbankengeld, dezentraler Plattformen, von Security Token Offerings (STO) und Kryptofonds. Das Whitepaper liefert eine High-Level-Bestandsaufnahme und zeigt, wie sich die Blockchain-Technologie im Finanzsektor weiterentwickelt und mit pragmatischen Lösungen etabliert. Nach dem Motto: gekommen, um zu bleiben.



Whitepaper #09 | Digitalisierung 2.0

Corona beschleunigt den Durchbruch für die Digitalisierung, denn Defizite wurden schonungslos offengelegt. Das bedeutet aber nicht automatisch, dass alle Firmen ihr bisheriges Geschäftsmodell radikal auf den Kopf stellen müssen. Viele kleine

Schritte haben auch einen großen Effekt. **Das Ziel: Wenn sich im Digital Divide die Spreu vom Weizen trennt, muss die eigene Organisation auf der richtigen Seite landen.** Wie sollten Organisationen vorgehen und wo lauern die Stolperfallen? In unserem Whitepaper beleuchten wir unter anderem die notwendigen Skills (technisch/organisatorisch), die Optimierung und Automatisierung der Prozesse sowie den Weg zu einer zukunftsfähigen Organisation.



NEU
Unsere IT-Whitepaper
zu spannenden
Zukunftsthemen



Jetzt downloaden:

ferchau.com/go/nextlevel-it



 Studie zum digitalen
Placeboeffekt
mhealth.jmir.org

24
/ 25
Technologies

Alles nur Placebo, oder was?

 TEXT Annette Link

Seit Oktober 2020 gibt es in Deutschland Apps auf Rezept. Genau zwölf können derzeit verschrieben werden. Acht davon müssen ihre Wirksamkeit noch nachweisen. Keine leichte Aufgabe. Ihnen könnte der digitale Placeboeffekt in die Quere kommen. Aber nicht zum Nachteil der User, sagen Forscher. Ganz im Gegenteil. ➔





Der Wecker schrillt. Noch vor dem Aufstehen die Vitalparameter gecheckt. Sauerstoffgehalt, Puls, alles im grünen Bereich, der Schlaf war ausreichend. Der Tag kann beginnen. Schritt eins ist gemacht. 10.000 sollen es heute werden. Mindestens. Nicht erst seit Corona halten sich Selbstoptimierer mit Smartwatches, Wearables und mobilen Apps fit und gehen ihrem Wohlbefinden messbar auf den Grund, fühlen sich aktiv und gesund. Allein im vergangenen Jahr gingen hierzulande rund 5,7 Millionen Wearables vom einfachen Fitnesstracker bis zur High-End-Smartwatch über die Ladentheke. Tendenz steigend – auch coronabedingt. Über 100.000 Gesundheits-Apps gibt es in den einschlägigen Stores. Und jeden Tag werden es mehr. App auf Rezept heißt dabei: Wenn vom Arzt verschrieben, müssen die gesetzlichen Krankenkassen die Kosten tragen, wenn nicht, muss man den Download selbst zahlen.

Was für die einen Lifestyle ist, ist für andere ein wichtiger Rettungsanker. »Fatigue belastet mich schon sehr lange und bisher hat nichts geholfen. Ich merke aber, dass es mir guttut, wenn ich auf mich achte. Dabei unterstützt die App«, sagt ein 47-jähriger MS-Patient, der nicht namentlich genannt werden will und derzeit eine App namens Fimo testet, die anstrebt, im offiziellen DiGa-Verzeichnis aufgenommen zu werden (mehr

Information auf Seite 27). »Die Übungen in der Kalmeda-App helfen mir immer wieder, meine Haltung zum Tinnitus zu überprüfen, und leiten zum Stressabbau an. Das unterstützt auch in schweren Phasen, dem Tinnitus keinen dominierenden Stellenwert einzuräumen«, sagt auch Holger Crump, Tinnitusbetroffener. Ob sich seine Erfahrung mit wissenschaftlicher Evidenz deckt, wird derzeit noch untersucht. Trotzdem ist die Kalmeda-App vorläufig schon auf Rezept zugelassen. Als eine der ersten ist sie aufgenommen worden. Laut Hersteller wurde sie schon 3.000-mal verschrieben.

Wirksamkeitsstudien stehen noch aus

Genau das kritisiert Prof. Dr. Gerhard Hesse, Chefarzt einer Tinnitusklinik und Sprecher des Fachlichen Beirats der Deutschen Tinnitus-Liga. »Ich halte es für kritikwürdig, dass etwas rezeptierbar ist, wofür es noch keinen wissenschaftlichen Beleg gibt«, erklärt er. Mögliche positive Effekte könnten sich auch durch Placebo-mechanismen erklären. »Allein durch die Hoffnung, dass etwas wirkt, kann man Wirkung erzielen. Dieser Effekt ist in der Medizin bekannt und gut erforscht.« Hesse ist mit seiner Kritik nicht allein. Laut einer Bitkom-Umfrage wollen über ein Viertel der befragten Ärzte keine Apps verschreiben. Auch die WHO warnte 2019 vor einer Überschätzung der Wirkung digitaler Anwendungen.

Ein Team an der Internationalen Psychoanalytischen Universität Berlin (IPU) ist dem zusammen mit der Universität Basel und der RWTH Aachen auf den Grund gegangen. »Wir haben uns angeschaut, ob sich der klassische Placeboeffekt auch auf die digitale Welt übertragen lässt«, erklärt Prof. Dr. Gunther Meinlschmidt, der an der IPU zu digitalen Technologien an der Schnittstelle zwischen Psychologie und Medizin forscht. Acht Wochen lang ließen er und sein Team psychisch gesunde Probanden eine App mit zufälligen Farb- und Toneffekten nutzen. »Wurde den Probanden vorab vermittelt und im Anschluss rückgemeldet, dass diese die Stimmung aufhellt und Stress abbaut, waren sie überzeugt, dass die App nachhaltiger wirke, im Gegensatz zu denen, die diese Informationen nicht erhielten«, erläutert Meinlschmidt. »Unsere Ergebnisse weisen also darauf hin, dass Erwartungen eine Rolle spielen können.«

Prof. Dr. Gerhard Hesse

Chefarzt, Sprecher des
Fachlichen Beirats der
Deutschen Tinnitus-Liga



»Allein durch die Hoffnung, dass etwas wirkt, kann man Wirkung erzielen. Dieser Effekt ist in der Medizin bekannt und gut erforscht.«



Placeboeffekt bewusst nutzen

Statt diesen Effekt zu ignorieren, empfiehlt er App-Entwicklern, sich mit dem digitalen Placebo auseinanderzusetzen und ihn eventuell sogar zu nutzen. »Natürlich kann ein Anbieter nicht einfach so behaupten, dass seine App garantiert hilft oder geholfen hat, so wie wir das zu Forschungszwecken im Rahmen der Studie machen konnten. Das wäre ethisch höchst problematisch. Man könnte aber darüber nachdenken, Elemente einzubauen, die vorab und im Nachhinein über die mögliche Wirksamkeit der App informieren – soweit sie denn wirklich gegeben war. Das kann die Wirkungserwartung stabilisieren.«



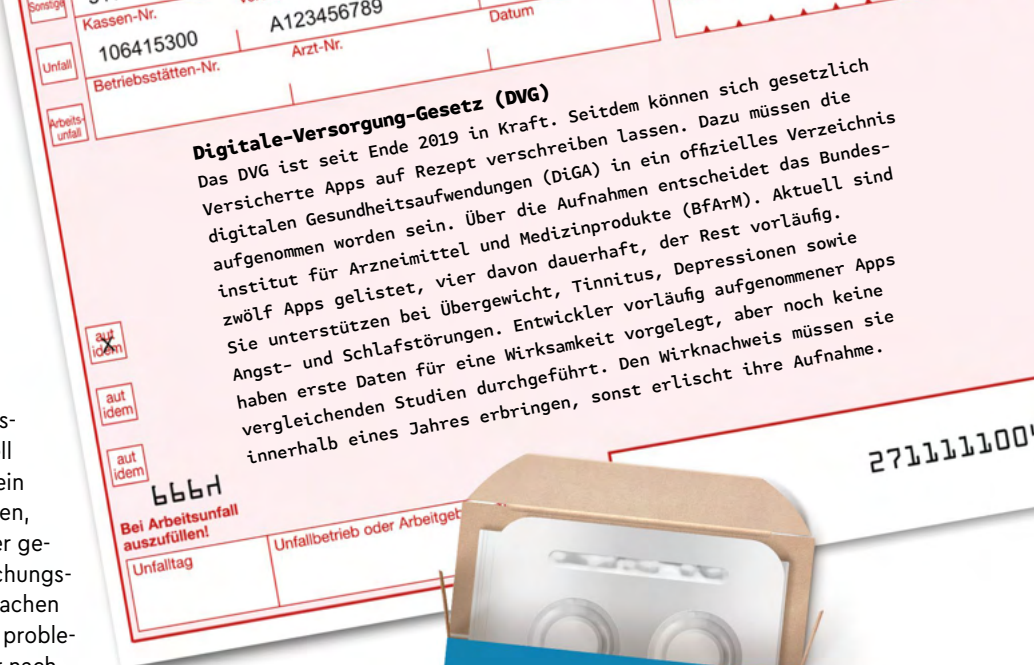
Prof. Dr. Gunther Meinlschmidt

Forscher und Professor
für klinische Psychologie

**»Es ist zu vermuten,
dass es einen
Unterschied macht, ob eine
App verschrieben wird oder
ob man sie sich einfach
irgendwo runterlädt.«**

Neben Vorabinform und Feedbackfunktion in der App würde sowieso schon der Therapeut-Patienten-Kontakt einiges bewirken. »Es ist zu vermuten, dass es einen Unterschied macht, ob eine App verschrieben wird oder ob man sie sich einfach irgendwo runterlädt«, sagt er. Feedback des Therapeuten könne zum Beispiel dabei zusätzlich unterstützen, auch länger dranzubleiben. »Das ist etwas, das man bei Apps häufig beobachtet. Viele brechen die Nutzung ab. Ist der Zugang leicht, das Design intuitiv, modern und ansprechend? Gibt es Gamification, also spielerische Elemente? Wenn ja, kann dies dazu beitragen, Nutzer eher zu halten«, ergänzt Meinlschmidt.

elevída



placeboeffekt

Nicht nur ein Medikament, sondern auch die Erwartung, dass es hilft, wirkt. Schätzungen gehen davon aus, dass bis zu 20 % einer gesundheitlichen Wirkung einem Placeboeffekt zuzuschreiben sind. **Placebos werden mit psychosozialen Mechanismen erklärt:** Dabei lösen bewusst hervorgerufene Erwartungshaltungen oder ein konditionierter Reiz neuronale Aktivierungen im Gehirn aus. Diese beeinflussen den Stoffwechsel, etwa die Endorphinausschüttung, die wieder körperliche Reaktionen hervorruft. Nicht alle Menschen sprechen auf Placebos an. Laut Studien sind es etwa 35 %.

Tinnituspatient Crump hofft jedenfalls, dass der digitale Placeboeffekt Gesundheits-Apps nicht den Stecker zieht. »Wer heilt, hat Recht«, sagt er. »Uns Betroffenen ist egal, ob das auf einen Placeboeffekt zurückgeht oder auf die Inhalte. Wenn der Tinnitus erträglicher wird, ist das gut.« Auch Kritiker Hesse hält Placeboeffekte per se nicht für etwas Verwerfliches. »Das ist legitim. Auch wir als Therapeuten machen uns das zunutze, keine Frage«, merkt er an. »Es muss aber sichergestellt sein, dass die App nicht negativ verstärkend wirkt, weil man sich etwa ständig mit dem Tinnitus beschäftigt. Diese Gefahr sehe ich.« Laut BfArM ist das allerdings nicht sehr wahrscheinlich. Das Institut nimmt nur Apps ins DiGa-Verzeichnis auf, die bereits erste positive Versorgungseffekte nachweisen konnten. Ist dies nicht der Fall, erfolgt auch keine vorläufige Aufnahme.

»Die wenigsten KI-Tools sind einsatzfähig«

Zwei Drittel der Unternehmen in Deutschland halten KI für die wichtigste Zukunftstechnologie – doch bei lediglich acht Prozent kommt sie tatsächlich zum Einsatz. Prof. Andreas Dengel, geschäftsführender Direktor am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) in Kaiserslautern, erklärt, woran das liegt und wie App-Stores für KI-Modelle das ändern könnten.

 **TEXT Monique Opetz**

Herr Prof. Dengel, laut einer Studie des Branchenverbands Bitkom gibt es bei KI eine große Diskrepanz zwischen Wunsch und Wirklichkeit. Was sind die Gründe für die zurückhaltende KI-Nutzung?

Echte, also lernfähige KI-Produkte sind für Unternehmen am Markt so gut wie nicht vorhanden. Es gibt zwar Tools und Plattformen, aber aktuell sind die wenigsten unmittelbar einsatzfähig. Sie müssen erst in die Datenwelt der Unternehmen integriert und an deren Informationsstruktur angepasst werden. Das heißt, es gibt kein KI-System, das man aus dem Regal ziehen und einfach einsetzen kann. Für Unternehmen ist es daher schwierig abzuschätzen, wie hoch Aufwände und Nutzen letztlich sein werden. Und das bremst die Umsetzung.

Welche Maßnahmen empfehlen Sie?

Schauen wir nach Schweden, Luxemburg oder in die Schweiz: Dort entstehen nationale KI-Service-Computing-Zentren, die Unternehmen nutzen, um Rechenleistung als Cloud-Service speziell für das Training von KI-Modellen zu beziehen. Auch hierzulande brauchen wir solche Zentren; damit machen wir uns ein Stück weit unabhängiger von den großen US-amerikanischen Anbietern.

Dabei geht es außer um Rechenkapazitäten auch um Datenschutz?

Ja. Lokale Angebote könnten helfen, mehr Vertrauen aufzubauen, da das Thema Datenhoheit in Verbindung mit der Cloud immer wieder diskutiert wird und zahlreiche Unternehmer ihre Daten nicht herausgeben möchten. Zudem sollten wir mehr im Sinne eines

kollektiven Ökosystems denken. Solche Cloud-Services könnten trainierte KI-Modelle bezahlbar zur Verfügung stellen – insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, denen häufig das Budget und das Know-how für eigene Entwicklungen fehlen.

Wie lässt sich solch eine Vision umsetzen?

Es existieren zahlreiche öffentlich geförderte KI-Projekte, die innovative Algorithmen und Modelle entwickeln. Wir Wissenschaftler liefern bei den Fördermittelgebern Berichte dazu ab und mehr passiert leider nicht. Warum werden die Empfänger der Fördermittel nicht verpflichtet, wenn schon Steuergelder eingesetzt werden, die Algorithmen und Modelle unter Einhaltung bestimmter Standards mit abzuliefern? Diese könnten der Volkswirtschaft auf einer Plattform für die Anwendung zur Verfügung gestellt werden. Unternehmen könnten sich kostenlos bedienen – unter der Voraussetzung, dass sie die weiter trainierten Modelle als Technologiederivat wieder zurückgeben.

Eine Art Open-Source-Ansatz mit App-Store für KI-Algorithmen?

Genau. Ich rechne damit, dass es in naher Zukunft sogenannte Model-Stores gibt mit KI-Modellen für Unternehmen, die sich mit überschaubarem Aufwand und mit weniger Daten einsetzen lassen. Diese Modelle kämen initial aus der Forschung und von Unternehmen, die sich auf die Entwicklung solcher konfektionierten Lösungen spezialisieren.

Die Anwendungen wären somit schnell einsatzbereit ...

Ja, wenn sie über entsprechende Schnittstellen verfügen und für den Einsatzbereich vorbereitet sind.

Bei welchen Branchen sehen Sie ein hohes Potenzial für KI?

Der Anwendungsbereich ist sehr vielfältig und betrifft alle Branchen, von der Medizin über die Produktion bis hin zur Landwirtschaft. Wir haben beispielsweise eine Kooperation mit dem BKA und dem LKA, wo es um Fragestellungen im Bereich Beweissicherung und Massendatenanalyse geht. Was das Technologiepotenzial betrifft, sehen wir die Tendenz in Unternehmen, KI zu nutzen, um kausale Zusammenhänge zu erfassen, die für uns Menschen zu komplex sind.



KI-Katalysator für präzisere Landmaschinen

Mit der Agri-Gaia-Plattform entsteht eine offene IT-Infrastruktur für die Agrar- und Ernährungsindustrie. Sie basiert auf der europäischen Cloud-Initiative Gaia-X und ermöglicht das sichere Teilen von Daten. Die B2B-Plattform stellt branchenspezifisch adaptierte KI-Bausteine als Module bereit und agiert als Schnittstelle zwischen Anwendern und Entwicklern von KI-Algorithmen. Ziel: eine herstellerübergreifende Infrastruktur, die Sensordaten nutzt, um präzisere Landmaschinen zu produzieren.

Gesundheitsmonitoring im Auto

In der Automobilindustrie helfen intelligente Datenanalysemethoden, Prüfdaten, Steuergeräte und Prüfstände zu überwachen und zu optimieren. Deep-Learning-Technologien im Steuergerät lernen selbstständig, wie die Eingangsgrößen (mehr als 50.000 Parameter) optimal einzustellen sind. Dies ist insbesondere relevant für »Predictive Maintenance« oder »Predictive Health Monitoring«. Mithilfe von KI können so Verschleiß- und Wartungsfälle besser vorausgesagt werden.

Information-Butler

Ein KI-basierter Information-Butler hilft beim Erinnern, um im Kontext von Prozessen relevante Informationen zu finden. Die eingesetzte KI nutzt dazu kausale Beziehungen in Form eines Wissensgraphen, der Objekte, Orte, Termine und Prozesse semantisch verknüpft und assoziative Zusammenhänge bildet. Beispiel: Bestellerfassung. Der Butler schaut virtuell über die Schulter, identifiziert den Bedarf an Materialien sowie den Zweck und stellt dann »on the fly« Bezüge zu ähnlichen Bestellungen, Lieferanten und Preisen aus der Vergangenheit her.

Quelle: DFKI

Prof. Andreas Dengel

ist geschäftsführender Direktor am DFKI in Kaiserslautern und Leiter des Forschungsbereichs Smarte Daten und Wissensdienste. 2019 wurde er für seine Forschungsarbeiten im Bereich der Dokumentanalyse von einer Jury im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zu einem der einflussreichsten Wissenschaftler in 50 Jahren KI-Geschichte in Deutschland gewählt.

Megatrend: Low-Code-/No-Code-Software

Klicken statt codieren!

Low-Code- und No-Code-Werkzeuge haben Konjunktur. Das Motto: Klicken ersetzt Programmieren. Die Tools sollen den schier unermesslichen Bedarf an Programmierern nachhaltig stillen und den Entwicklungsaufwand um bis zu 60 Prozent senken.

 **TEXT Achim Born**

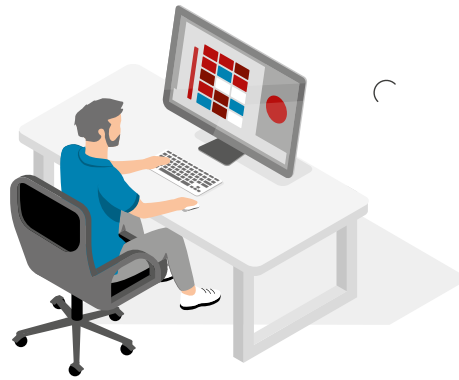
»Stell dir eine Welt vor, in der du keinen Code schreiben musst«, schwärmt Koushik Sen. Vor dem geistigen Auge des Professors für Informatik an der University of California entsteht eine Art Alexa des Programmierens: Anwendungswünsche werden einfach geäußert und der Computer erledigt den Rest. Das klingt utopisch und greift doch nur einen großen Trend in der Welt der Programmierung auf: die Softwareentwicklung mit Low-Code-/No-Code-Werkzeugen. Der Name ist hier Programm: Wenige bis keine selbst formulierten Programmierzeilen sind erforderlich, um vollständige Softwaresysteme zu realisieren.

Low-Code-/No-Code-Tools legen die Schwelle zur Programmierung niedriger. Der virtuose Umgang mit komplexen und komplizierten Programmiersprachen ist nicht mehr vonnöten. An die Stelle des »Codens«, wie es im Entwicklerjargon so trefflich heißt, tritt der Klick auf vorgefertigte Softwarebausteine im Baukastenprinzip, mit denen ein Anwendungswunsch mit Leben gefüllt werden kann. Im einfachsten Fall werden Funktionsservices zusammengekllickt, um wiederkehrende Routinen zu automatisieren. Beispiel: Wenn eine E-Mail mit Bestellscheinanhang eintrifft, lege diese im Archiv Bestellung ab und informiere Sachbearbeiter Müller. Low-Code-Tools bieten dazu

visuelle Editoren mit Vorlagen für die Bedienoberflächen und grafische Modellierungstools, um Prozessabläufe zu managen. Eine Datenintegration mit vorgefertigten Schnittstellen rundet das Leistungsspektrum der Werkzeuge ab. Bereitgestellt werden die Programme meist in der Cloud. Die enervierende Begleittätigkeit des Aufsetzens einer Arbeitsumgebung, für die üblicherweise die eigene IT-Mannschaft bemüht wird, kann entfallen.

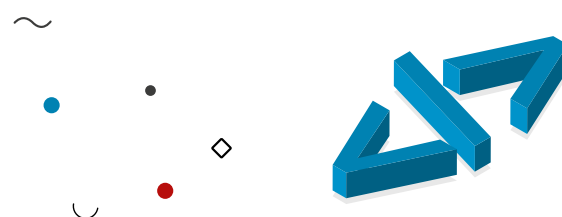
Ein solches Vorgehen führt zu einer höheren agilen Schlagkraft in der Entwicklung und verhilft Unternehmen zu mehr Tempo, ihre digitale Transformation umzusetzen. Die Entwicklung geht wortwörtlich schneller von der Hand, wie der Einsatz in der Hermes-Gruppe zeigt. Gerade einmal acht Tage wurden benötigt, um auf Basis der Low-Code-Plattform OutSystems einen Prototyp einer App für grenzüberschreitende Transitdetails zu erstellen. In zwei Monaten wurde dieser schrittweise zum Produktivsystem ausgebaut. Unterm Strich sparte man hierdurch laut Anbieter 60 Prozent der Zeit, die für einen manuellen Ansatz veranschlagt waren. Die FaceQuote-App der Zurich-Versicherung unterstreicht wiederum die kreativen Optionen hinter Low Code. Die Multi-Channel-Anwendung, die innerhalb von nur sieben Tagen mithilfe der Umgebung des Anbieters Mendix realisiert wurde, nutzt die Gesichtserkennungstechnologie von Microsoft Azure, um das biologische Alter von Personen zu schätzen und darauf basierend ein Angebot für eine Lebensversicherungspolice zu erstellen.

»Gerade beim schnellen Aufbau eines neuen Systems oder Geschäftsmodells bietet sich Low Code an«, weiß Anja Schaar-Goldapp, Chefin der gleichnamigen IT-Beratung und im Wirtschaftsbeirat der Gesellschaft für Informatik (GI) aktiv. Netter Nebeneffekt: Die Bedarfsücke an Programmierprofilen wird zumindest in Teilen kompensiert. Denn Low-Code-/No-Code-Tools treiben als Gegenentwurf zur klassischen Programmierung den innerbetrieblichen Demokratisierungsprozess in der Softwareerstellung voran. **Heißt: Mitarbeiter aus den Fachabteilungen ohne Programmier-Skills und ohne technische Berührungsgänge schlüpfen in die Rolle eines »klickenden« Entwicklers – im US-amerikanischen Wirtschaftsraum gern als Citizen Developer umschrieben.** Allein für das industrielle Umfeld in Deutschland veranschlagt das Marktforschungsinstitut Reputation Leaders das nicht ausgeschöpfte Potenzial der Low Coder unter den Beschäftigten auf rund 1,85 Millionen Menschen. Kein Wunder, dass der Markt abhebt. Die weltweiten Ausgaben für Werkzeugumgebungen sollen laut Gartner allein in diesem Jahr um 22,6 Prozent auf 13,8 Mrd. US-Dollar zulegen. Für 2024 prognostizieren die Analysten der



US-amerikanischen Marktforschungsfirma, dass über 65 Prozent der gesamten Anwendungsentwicklungsaktivitäten auf Grundlage dieser Tools erfolgt. Kleiner Wermutstropfen hierbei: Das Geschäft mit einschlägigen Tool-Angeboten kennzeichnet eine hohe Dynamik. Immer wieder wagen sich Newcomer mit eigenen Entwicklungsumgebungen auf den Markt, während kleinere Spezialanbieter ins Blickfeld größerer Softwareschergewichte geraten und ihre Unabhängigkeit verlieren.

Auf der Suche nach dem passenden Werkzeug sind daher Einsatzzweck, Anwendungsspektrum und Nutzerkreis oberste Rechercheregeln. Im Auge behalten sollte der Low-Code-/No-Code-Interessierte, dass jede neue Software immer ein Stück mehr Komplexität mit sich bringt. Den Geschwindigkeitsvorteil in der Programmierung »verkauft« man sich durch eine zwischengeschaltete Abstraktionsebene, unter deren Regime die programmtechnische Umsetzung geschieht. Das birgt die Gefahr einer zusätzlichen Abhängigkeit, da die Werkzeuge proprietär angelegt sind. »Die einzige Versicherung gegen ein Vendor-Lock-in ist die Wahl eines Produktes, das portierbaren Code erzeugt«, weist John Bratincec von Forrester Research hier zumindest auf einen theoretischen Ausweg hin. Nach Beobachtungen des Analysten spielt diese Problematik in der Praxis aktuell aber kaum eine Rolle. Dagegen stellen sich Fragen zu Ausfallschutz, Betriebssicherheit und Datenschutz direkt mit dem ersten Einsatz. Insbesondere bei hohen Anforderungen an Compliance stoßen die Low-Code-/No-Code-Ansätze für Anja Schaar-Goldapp an ihre Grenzen.



Ist unseren Ohren noch zu trauen?

Längst lassen sich nicht nur Gesichter und Videos, sondern auch Stimmen fälschen. Zahlreiche Forscher und Start-ups arbeiten bereits an Systemen, um menschliche Stimmen zu klonen. Können wir unseren Ohren noch trauen?

Stellen Sie sich vor, Sie erhalten einen Telefonanruf von Ihrem Chef. Er beauftragt Sie damit, 220.000 Euro an einen ungarischen Lieferanten Ihres Unternehmens zu überweisen. Sie folgen dem dringenden Auftrag der vertrauten Stimme – um am Ende herauszufinden, dass Sie nicht wirklich mit Ihrem Vorgesetzten sprachen, sondern mit einer synthetischen Fakestimme im Auftrag eines Betrügers.

Dieses Beispiel ist nicht etwa aus einem schlechten Kinofilm gegriffen, sondern aus dem echten Leben. Genauso soll es sich 2019 bei einem Energieunternehmen in Großbritannien zugetragen haben. Die Betrüger nutzten eine Sprachsoftware, die den Akzent des deutschen Geschäftsführers und dessen Sprachmelodie täuschend echt imitierte. Wie aber funktionieren Deepfakes der Stimme? Und wie können wir in Zukunft sicher sein, dass ein Mensch und keine Maschine zu uns spricht, wenn wir einen Telefonanruf oder eine Sprachnachricht erhalten?

KI-Training für synthetische Stimmen

»Audio-Deepfakes sind Fälschungen, die mit KI-basierten Verfahren wie Deep Learning erzeugt werden«, erklärt Patrick Aichroth, Gruppenleiter Media Distribution and Security vom Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie (IDMT) in Ilmenau. Das Verfahren ist aufwendig: Um die KI optimal zu trainieren, wird stundenlanges, qualitativ hochwertiges und von Hintergrundgeräuschen befreites Audiomaterial des Originalsprechers benötigt. Ein Trainingsansatz ist es, zwei neuronale Netze gegeneinander

»Audio-Deepfakes sind Fälschungen, die mit KI-basierten Verfahren wie Deep Learning erzeugt werden.«

Patrick Aichroth



antreten zu lassen: Eines generiert ständig neue Audiodaten, ein zweites bewertet, ob diese mit der originalen Stimme vergleichbar sind. »Durch diese Rückkoppelung entstehen beeindruckend realistische Fälschungen.«

Heute arbeiten immer mehr Start-ups, Techkonzerne und Forschungsinstitute an der Entwicklung und Verbesserung solch synthetischer Stimmen. Die Technologie könnte in Zukunft nicht nur Betrügern und Kriminellen dienen, sondern eröffnet auch neue wirtschaftliche Chancen, vor allem in der Film-, Werbe- und Unterhaltungsbranche: Das KI-Unternehmen Descript hat das Tool Overdub entwickelt, das basierend auf Sprachbeispielen die Stimmen von Radiomachern oder Schauspielern erlernen kann. So können Korrekturen einfach und kostensparend von der KI am Computer erledigt werden, statt nochmals den Weg in die Aufnahmekabine zu wählen. Das israelische Start-up Deepdub will Synchronsprecher für Filme und Serien durch künstliche Intelligenz ersetzen lassen: So könnte Morgan Freeman mit seiner einzigartig tiefen Stimme bald auch Spanisch, Deutsch oder gar Bayerisch plaudern.

Einsatz von Deepfakes sollte transparent gemacht werden

Die Politikwissenschaftlerin Maria Pawelec forscht an der Universität Tübingen zu den gesellschaftlichen Implikationen von Deepfakes. »Wir müssen die Chancen und Gefahren von Audio-Deepfakes gesellschaftlich diskutieren«, sagt sie. Wie wollen wir mit den Stimmen von Verstorbenen umgehen? Dürfen tote Sängerinnen »wiederbelebt« werden, um neue Songs für kommerzielle Zwecke zu singen? Und in welchen Fällen soll es eine Löschpflicht geben? Auch wenn noch viele Fragen geklärt werden müssten, werde der Diskurs rund um synthetische Medien aus ihrer Sicht zu stark von den Gefahren rund um Trickbetrüger, Wirtschaftskriminelle und Fake News dominiert. Dabei beinhalte die Technologie durchaus viele positive Potenziale: Das Projekt Revoice etwa verleiht Menschen ihre Stimme zurück, die durch Krankheiten wie ALS verstummt sind. »Deepfakes sollten meiner Ansicht nach nicht gänzlich verboten werden«, sagt Pawelec. »Für Hörerinnen und Hörer sollte deren Einsatz aber immer transparent gemacht werden.«

Wie aber erkennt man Deepfakes von Stimmen, die nicht als solche gekennzeichnet sind, etwa weil Betrüger am Werk sind? Aichroth und sein Team am Fraunhofer-Institut haben sich auf das Entlarven von Audiofakes spezialisiert. Im

Katz-und-Maus-Spiel zwischen kriminellen Entwicklern und Forschern stehe ein Game Changer im Raum: »Die neuen Sprachsyntheseverfahren werden immer realistischer, sodass sie für den menschlichen Hörer immer weniger von echter Sprache zu unterscheiden sind«, sagt Aichroth.

Forensische Methoden zur Entlarvung von Audio-Deepfakes

Sein Team versucht mit forensischen Methoden, Manipulationen in Audiodateien festzustellen. »Unsere wichtigsten Analysewege sind Codeanalyse, Mikrofonanalyse und ENF, also die Analyse der elektrischen Netzfrequenz.« Dabei gehen die Forensiker folgenden Fragen auf den Grund: Wurden unterschiedliche Teile einer Aufnahme verschieden bearbeitet? Wurden sie mit unterschiedlichen Aufnahmegeräten oder Mikrofonen aufgenommen? Weist die elektrische Netzfrequenz, also die Schwankung der Stromnetze, Auffälligkeiten auf? »Um Deepfakes entlarven zu können, brauchen wir in jedem Fall Aussagen über die Entstehung der Aufnahme, die wir falsifizieren können.«

Bleibt die Frage: Wie können Laien Deepfakes von Stimmen erkennen, die über keine forensische Expertise verfügen? Experte Aichroth rät: »Bauen Sie unerwartete Interaktionsfragen ein, wenn Sie bei einem Anruf stutzig werden. Wenn die Antworten nicht zur Frage passen oder stark verzögert ankommen, könnte etwas faul sein.« Und nicht zuletzt gelte auch hier das einfache Gesetz: »Überprüfen Sie immer die Plausibilität von Aussagen.«

»Wir müssen die Chancen und Gefahren von Audio-Deepfakes gesellschaftlich diskutieren.«

Maria Pawelec



Emissionsfreier fliegen

Das Wasserstoffflugzeug hebt langsam ab

Dass Wasserstoff ein geeigneter Treibstoff für umweltfreundlicheren Luftverkehr sein könnte, ist klar. Mit unterschiedlichen Ansätzen will die Luftfahrtindustrie dem klimaschonenden Fliegen näherkommen.



BLENDED WING BODY

Zwei Wasserstoff-Hybrid-Turbofan-Motoren

Zahlreiche Optionen für die Speicherung und Verteilung von Wasserstoff

Passagiere: bis zu 200

Reichweite: etwa 4.000 km

Geschwindigkeit: k. A.

 **TEXT** Hans-Jörg Munk

Experimentelle Projekte wie das Wasserstoffflugzeug Hy4 sorgen momentan für Aufsehen. Ziel der Entwickler: die Emissionen des Luftverkehrs senken. Hy4 besteht aus zwei Rümpfen und wurde von einem Verbund aus dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), dem slowenischen Flugzeughersteller Pipistrel, der Universität Ulm, der auf Brennstoffzellen spezialisierten Hydrogenics und dem Flughafen Stuttgart realisiert. An Bord von Hy4 wird in einer Brennstoffzelle Wasserstoff mit Luftsauerstoff für die Herstellung elektrischer Energie genutzt. Im Dezember 2020 erhielt das Forschungsflugzeug die Zulassung für den europaweiten Testbetrieb. Die Technologie der Hy4 soll als Grundlage für ein 40-sitziges Passagierflugzeug dienen.

Unter dem Namen E-Fan X arbeiteten in den letzten Jahren Siemens, Airbus und Rolls-Royce bereits an einem Verkehrsflugzeug mit Hybridantrieb. Dabei wurde einer der vier Turbofan-Triebwerke durch einen Zwei-Megawatt-Elektromotor ersetzt. Eine Wasserstoffgetriebene Gasturbine liefert dabei den Strom für den Elektromotor und lädt zudem die Batterie des Fliegers. Das nur noch von Rolls-Royce weitergeführte Projekt dient Airbus heute als wichtige Technologiegrundlage.

Drei Konzepte für Passagiermaschinen

Die Entwicklung fürs emissionsfreie Fliegen geht bei Airbus unter dem Namen ZEROe in eine neue Phase. Spätestens 2035 soll der erste klimaneutrale Jet einsatzbereit sein. Im Fokus der Airbus-Entwickler stehen derzeit drei Konzepte: Flugzeuge auf Basis des sogenannten Turbofan-Designs sollen 120 bis

200 Passagiere über Strecken bis 3.700 Kilometer befördern. Das Konzept fällt etwas kleiner aus als das aktuelle Basismodell A320neo, erreicht aber mit gut 800 km/h die gleiche Geschwindigkeit.

Als zweiter Entwurf ist ein Turbo-prop-Flugzeug mit Propellerantrieb für bis zu hundert Passagiere angedacht, das mit gut 600 km/h rund hundert Stundenkilometer schneller wäre als heutige Turboprops und über eine Reichweite von über 1.850 Kilometern verfügen soll. Beide Modelle sind von modifizierten Gasturbinen angetrieben, ergänzt durch einen Hybridelektromotor.

Weit entfernt vom konventionellen Flugzeugdesign gestaltet sich die dritte Variante in Form eines Nurflüglers. Beim Blended Wing Body bilden Flügel und Rumpf einen durchgehenden aerodynamischen Körper. Die Form bietet große Vorteile bei der Integration der Wasserstofftanks sowie für unterschiedliche Layouts der Kabine.



TURBOPROP- FLUGZEUG

Zwei Wasserstoff-Hybrid-Turboprop-Motoren, die jeweils achtblättrige Propeller antreiben
Passagiere: bis zu 100
Reichweite: bis zu 2.000 km
Geschwindigkeit:
 ca. 600 km/h

TURBOFAN- DESIGN

Zwei Wasserstoff-Hybrid-Turbofan-Motoren
Passagiere: 120 bis 200
Reichweite: bis zu 3.700 km
Geschwindigkeit:
 ca. 800 km/h



Zahlreiche technische Herausforderungen

Soll der zukunfts-trächtige Treibstoff seine Energie in Form von Strom über Brennstoffzellen an die Antriebe liefern, stoßen die Entwickler noch an Grenzen. »Man muss die Brennstoffzellen gewichts- und volumenmäßig in eine Größenordnung bekommen, dass sie für die Luftfahrt einsatzbereit sind«, sagt Markus Fischer, Bereichsvorstand Luftfahrtforschung im DLR.



Wasserstoff ist nicht gerade pflegeleicht: Er weist zwar gegenüber Kerosin die dreifache Energiedichte auf – ein großer Vorteil im Vergleich zu Batterien – und wiegt damit nur ein Drittel so viel. Allerdings benötigt er im Gegensatz zu gängigem Treibstoff das vierfache Volumen. »Das Gas kann man entweder flüssig gekühlt oder unter großem Druck bereitstellen. Beide Verfahren verlangen ein spezielles Tankdesign und eine besondere Isolation der Speicher, was zu schweren Tanks führen kann«, erklärt Fischer. Zudem müssten Kühlungs- und

Belüftungsstrategien entwickelt werden, um Brand- und Explosionsquellen zu vermeiden. Arbeiten die Flugzeuge mit Elektroantrieb, können große Ströme und Spannungen das Explosionsrisiko zusätzlich erhöhen.



Alternative E-Fuels

Eine weitere Option für mehr Klimaschutz etwa bei Interkontinentalflügen stellen synthetische Kraftstoffe dar, die sogenannten E-Fuels. Wichtigste Ausgangsstoffe: regenerativ durch Elektrolyse hergestellter »grüner« Wasserstoff und das klimaschädliche Kohlendioxid. Im Vergleich zu herkömmlichem Kerosin ließen sich damit rund 80 Prozent Kohlendioxid einsparen. »E-Fuels lassen sich so entwerfen, dass Emissionen wie aromatische Kohlenwasserstoffe oder Schwefel gezielt reduziert werden«, so der DLR-Vertreter. Noch seien die Verfahren im Prototypenbereich, die Treibstoffe preislich kaum konkurrenzfähig und die Produktionskapazitäten zu gering, um den Bedarf zu decken. Flugzeughersteller Boeing setzt daher auf biogene Kerosinalternativen aus Bioabfällen. Das Unternehmen will bis 2030 erreichen, dass die

eigenen Flugzeuge zu 100 Prozent mit nachhaltigen Flugkraftstoffen fliegen können. »Biokraftstoffe können den Rußanteil um bis zu 80 Prozent bei 50 Prozent Beimischung reduzieren. Dadurch geht die kondensstreifenbedingte Zirrenentwicklung rapide zurück, die für mindestens 50 Prozent der durch Luftfahrt verursachten Erwärmung verantwortlich gemacht wird.«

Um für klimaneutralen Luftverkehr zu sorgen, braucht es beide Strategien: »Selbst, wenn die gesamte Flotte mit biogenen Kraftstoffen flöge, würde es nicht zur Kompensation des wachsenden Luftverkehrs reichen. 80 bis 90 Prozent müssen die nachhaltigen Kraftstoffe bringen, 10 bis 20 Prozent leistet der Wasserstoff«, so Fischer. Der Wissenschaftler gibt zu bedenken: Wenn man Konzepte bis Mitte der 2030er-Jahre umsetzen wolle, müsse man sich schnellstmöglich für Technologien entscheiden und diese konsequent fördern.



**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt
dlr.de**

**Airbus
airbus.com**



**»Music is the
soundtrack to life.
It plays the melody
of our being.«**

*Michael Jackson, 1958–2009,
King of Pop*