

TECHNE

[τέχνη]

Perspektiven aus
Technik, Kunst und
Wissenschaft



What robotics can be



Zukunftsmusik Klassische Musik aus Roboterhand? Die Zukunft humanoider Roboter verspricht weit mehr als das. Wie ein Zusammenspiel der besonderen Art Astronauten befähigt und gleichzeitig unseren Alltag verbessert, erfahren Sie im Interview ab Seite 38.

Foto: DLR (CC-BY 3.0)



Zusammenspiel der Generationen: Hermann Müller und Elias Müller

„Die Menschen bauen zu viele Mauern und zu wenig Brücken.“ Isaac Newton

Liebe Leserinnen und Leser,

„Zusammenspiel“ lautet das Titelthema dieser Ausgabe. Das umfasst für uns mindestens zwei Dimensionen: zum einen den unermesslichen Wert der Gemeinschaft, zum anderen aber auch die unterschätzten Spielpotenziale, über die der Mensch von Natur aus verfügt. Kombiniert man diese beiden Aspekte, kann Großes entstehen. Wie zum Beispiel das Bauwerk unserer Titelseite, das unterschiedliche architektonische Einflüsse auf spielerische Art vereint.

Talente, Ideen, Ideale, Generationen – richtig interessant wird alles erst im Zusammenspiel. Vermeintliche Gegensätze lösen sich auf und werden zu einer größeren Vision.

Auch mit der TECHNE schlagen wir eine Brücke zwischen divergenten Disziplinen: Technik, Kunst und Wissenschaft. Denn in diesem Magazin wie im Leben gilt: Wer unterschiedliche Perspektiven betrachtet, kann wertvolle Erkenntnisse gewinnen.

Lassen Sie uns gemeinsam neue Wege gehen und immer offen bleiben – für die Zukunft und füreinander. Es geht weiter!

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Hermann Müller".

Ihr Hermann Müller



Technik Das Produktions-Ensemble der Zukunft



Kunst Schauspielerin Christine Urspruch im Porträt

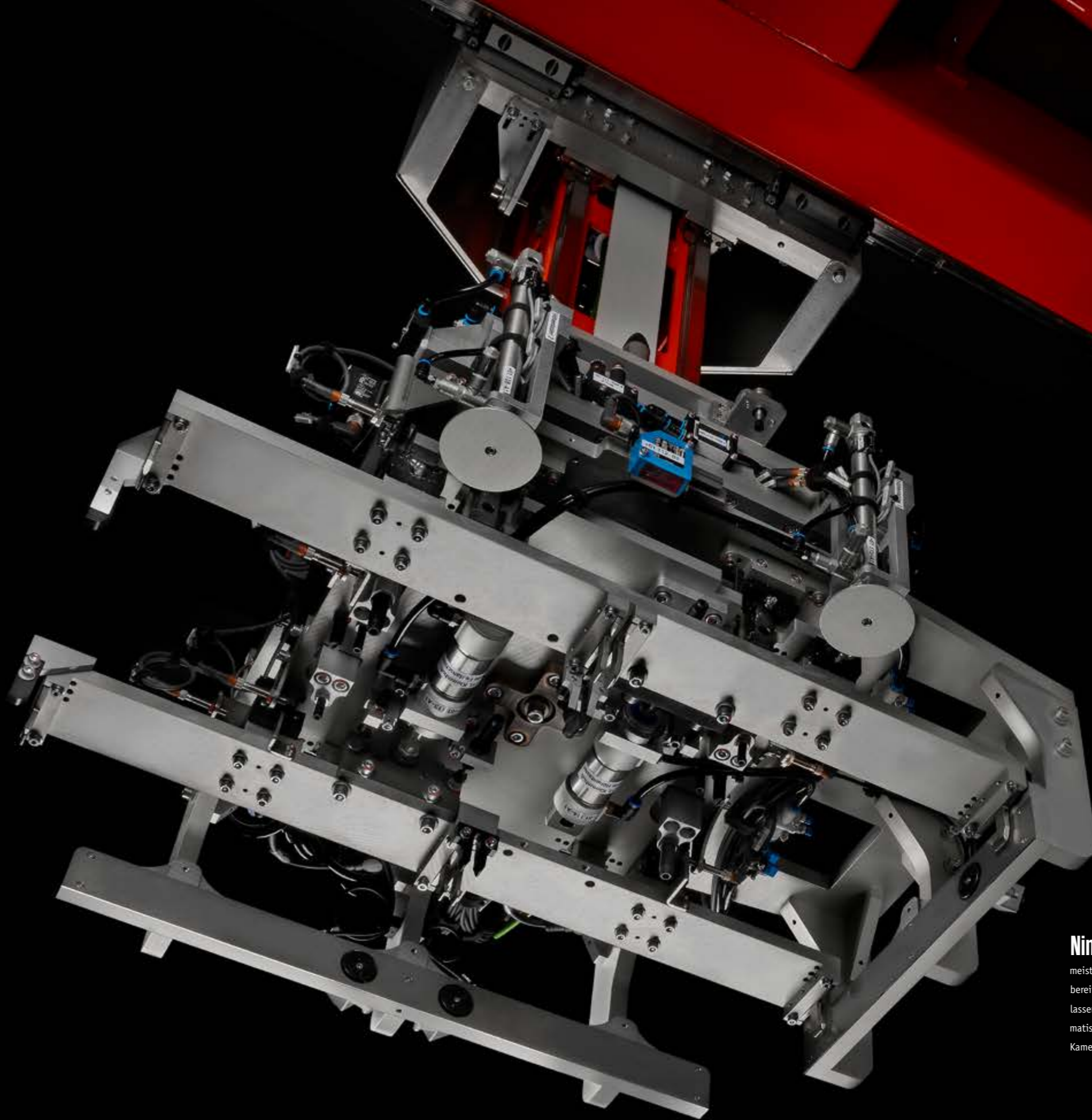


Wissenschaft Weltraumrobotik im Fokus

- 10 Keiner von uns ist so stark wie wir alle
Auf den Spuren des perfekten Zusammenspiels
- 12 Das Ensemble der Zukunft
Automatisierung: vom Komponenten zur Komposition
- 18 999 kleine Glücksmomente
Wie entsteht ein Ravensburger Puzzle?
- 22 Den Sternen so nah
Ein Abend in der Schattbuch-Küche
- 28 Technik, die verbindet
Design for Automation mit Böllhoff
- 30 Christine Urspruch im Porträt
Über Schauspielkunst, Teamplay und den Sprung ins kalte Wasser
- 34 Ich weiß was, was du nicht weißt ...
Die Bedeutung von Wissensmanagement im Unternehmen
- 36 Taktgefühl
Grammy-Gewinner Christian Gansch im Interview
- 40 Forschung im Dienste der Menschheit
Adrian S. Bauer über seinen Alltag als Weltraumrobotik-Forscher
- 44 Komm mal runter
Eine Anleitung zum konstruktiven Streiten
- 46 Die Harmonie des Raums
Der Beschlägehersteller Blum über die Zukunft des Möbels
- 54 Vom Geistesblitz zur Revolution
Innovation damals und heute
- 62 Ein Blatt als Spiegel der Seele
300 Tonnen Leichtigkeit auf dem Bodensee
- 70 Mehr als ein Kinderspiel
Gedanken zum Thema Spielen
- 74 Auf eine Pfeife mit Hermann Müller
Heute: Zusammenspiel
- 76 What robotics can be
Rückblicke, Einblicke, Ausblicke
- 81 Impressum

@technemagazin

Titelthema **Zusammenspiel**



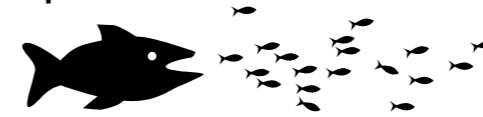
Nimm zwei Dieser Gantry-Roboter depalettiert zwei Behälter gleichzeitig, wodurch sich seine Leistung erhöht. Der Doppelgreifer meistert dabei das prozesssichere Greifen von gestapelten Behältern auf Paletten mit bis zu 1,5 Metern Höhe. Je nach Beschaffenheit der bereitgestellten Palette oder der Behältnisse variiert die Greifposition. Durch die zustellbaren Seitenanschlüge mit integrierter Sensorik lassen sich Produkte druckgeregelt anfahren und greifen. Zwei zusätzliche Höhentaster messen die Behälter- und Palettenlagen, um automatisch Höhenkorrekturen durchzuführen. Somit ist der komplette Prozess auch bei einer hohen Toleranzkette ohne den Einsatz einer Kamertechnik zuverlässig möglich.

Keiner von uns ist so stark wie wir alle

SCHWARMINTELLIGENZ, HERDENTRIEB, DIE WEISHEIT VON VIELEN. WER ÜBERLEBEN WILL, MUSS SICH ZUSAMMENTUN. WER SICH ENTWICKELN WILL, MUSS SICH ERGÄNZEN.

Saß man im Frühling auf der Terrasse des Schattbuchs, dem Restaurant von fpt robotics, konnte man ein spannendes Schauspiel beobachten: Die Barsche im Teich hatten gelaicht und somit schwammen Hunderte winzige Fische darin umher. Ihr Gegenspieler: der Hecht. Ständig lauernd, bereit, in Sekundenschnelle anzugreifen. Das Interessante: Obwohl dieser den Fischchen in Kraft und Geschwindigkeit weit überlegen war, gelang es ihm nicht, auch nur einen der Barsche zu schnappen – solange sie sich im Schwarm bewegten. Verlor jedoch eines der Kleinen den Anschluss und bewegte sich außerhalb des Schwarms, schnappte der Raubfisch zu. Wir halten fest: Alleingänge können gefährlich sein.

Don't panic!



Tatsächlich schaffen es Fische, sich im Kollektiv wie ein einziges, größeres Lebewesen zu bewegen. So trotzen sie jenen Feinden, denen sie als Einzelner weit unterlegen wären. Der Schwarm folgt dabei zwei simplen Regeln: „Folge dem Fisch vor dir“ und „Halte die Geschwindigkeit des Fisches neben dir“. Leistungen, zu denen einer allein nicht in der Lage wäre, können so im Schwarm erbracht werden.

Auch wir Menschen sind soziale Wesen, auch wir brauchen die Gemeinschaft. Dabei geht es um mehr als bloßes Überleben: Im Austausch mit anderen entwickeln wir uns. Wir wachsen und erreichen Ziele. Je größer die Gruppe, desto besser also? Nicht unbedingt. Denn Fakt ist auch: Die Gruppe erreicht selten die Leistung des besten Gruppenmitglieds. Die Forschung zeigt sogar, dass Gruppen, wenn es um Kreativität geht, weniger innovativ und die Ergebnisse langweiliger sind. Auch hier gibt es Beispiele aus der Tierwelt. Etwa eine aktuelle Studie der Universität Leipzig, welche die Innovationskraft von Huftieren erforschte, spricht: die Fähigkeit zum Beispiel einer Giraffe, ein unbekanntes Problem zu lösen. Über alle Arten hinweg zeigte sich ein erstaunliches Ergebnis: Die Außenseiter waren am erfolgreichsten. Wer sich also nicht auf die Gruppe verlassen kann, wird selbst kreativ? Zugegeben, manchmal erscheint ein Alleingang einfacher, das Ziel greifbarer. Doch was ist ein Erfolg, wenn man ihn allein feiert? Was ist eine Idee, wenn sie niemand teilt? Anders als beim Fischschwarm geht es nicht nur darum, seinem Gegenüber zu folgen oder dessen Geschwindigkeit zu halten. Es geht auch nicht darum, sich im Alleingang die größte Beute zu schnappen.

Übertragen wir dieses Prinzip auf die Unternehmenswelt, ist eines entscheidend: sich seiner Rolle und Verantwortung in der Gruppe und für die Gruppe bewusst zu sein. Der Schlüssel liegt in der Individualität jedes Einzelnen und der Fähigkeit, diese in die Gruppe einzubringen. Es gilt, jeder Perspektive eine Chance zu geben. Nur so entsteht eine Kommunikation, die nicht nur entlang hierarchischer Strukturen und abhängig von zentralen Positionen verläuft. Denn nicht einzelne Persönlichkeiten schultern das Unternehmen, sondern der Zusammenhalt des Teams. Dabei gilt es, verschiedene Denkweisen nicht nur zu akzeptieren, sondern zu begrüßen. Stichwort: Diversität. Wenn Menschen mit verschiedenen Hintergründen, Kulturen und Lebenserfahrungen zusammenkommen, entsteht ein Austausch, der nicht nur unser soziales Gewebe bereichert, sondern auch Innovation vielfältig vorantreibt. In einer heterogenen Gruppe können

verschiedene Blickwinkel auf komplexe Probleme beleuchtet werden, was die Wahrscheinlichkeit erhöht, kreative Lösungen zu finden. Die Bedingungen für ein solches Zusammenspiel sind heute besser denn je, denn die zunehmende Vernetzung verändert auch unser kollektives Mindset. In rasender Geschwindigkeit verabschiedet der digitale Wandel traditionelle Wirtschaftsmodelle und fordert neue Konzepte. Ein tiefgreifender Umbruch, der nach neuen Spielregeln verlangt: weg von klassischem Silo-Denken und starren Strukturen, hin zu mehr Kreativität und einer echten „Wir-Kultur“.

Das Zusammenspiel wörtlich zu nehmen, bedeutet aber auch, die Potenziale des „Spiels“ zur Entfaltung zu bringen.

„Der Urquell aller technischen Errungenschaften ist die göttliche Neugier und der Spieltrieb des bastelnden und grübelnden Forschers.“

Was Albert Einstein schon 1930 in seinem Grußwort auf der Berliner Funkausstellung wusste, bestätigt heute die Wissenschaft: Spielen ist kein nutzloser Zeitvertreib. Es ist eine sinnvolle Erfindung der Natur, mit der wir unsere Fähigkeiten permanent ausbauen. Spielen fördert die Koordination und versetzt den menschlichen Geist in einen Zustand besonderer Konzentration, den die Spielenden als angenehm erleben. Der ungarische Psychologe Mihály Csíkszentmihályi sprach in diesem Zusammenhang vom „Flow“. Die völlige Vertiefung, die weder unterfordert noch überfordert und so außergewöhnliche Gedanken und Leistungen hervorbringt. Das stützt auch die Verhaltensforschung: Der Spaß am Spiel motiviert demnach Lebewesen zu Aktivitäten, die ihr Wohlergehen und nicht zuletzt ihr Überleben sichern.

Spiel erzeugt Enthusiasmus für Neues, Involvement, Ehrgeiz. Es gilt, neugierig zu bleiben, spielerisch zu denken, sich schnell von Fehlversuchen zu erholen und voller Begeisterung in eine neue Runde zu gehen.

Jedes Spiel braucht aber auch Regeln – so wie jedes Unternehmen Strukturen braucht, in denen sich Menschen und Ideen entfalten können. Zwei Dinge sind dabei entscheidend: Talente zu befähigen und ein gemeinsames Ziel zu verfolgen. Nicht gegeneinander, sondern miteinander zu spielen. Oder wie ein afrikanisches Sprichwort besagt: „Wenn du schnell gehen willst, geh allein. Wenn du weit kommen willst, geh zusammen.“

Organize!





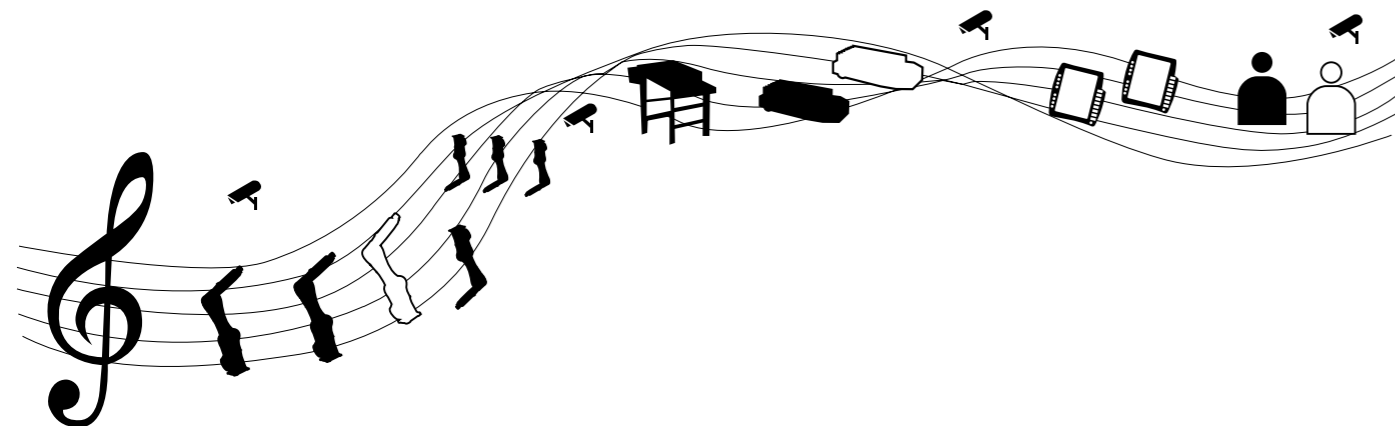
Der Schlüssel ist, die Kommunikation der gesamten Produktion zu betrachten, das heißt, sämtliche Komponenten vom Roboter über die Peripherie und Software bis zum Menschen.

Hermann Müller, Inhaber fpt robotics

Das Ensemble der Zukunft

DIE ZUNEHMENDE VERNETZUNG IN DER INDUSTRIELLEN PRODUKTION BRINGT UNGEHAHTE MÖGLICHKEITEN. ERFOLGREICH WERDEN JENE UNTERNEHMEN SEIN, DIE SICH ÜBER EIN OFFENES ÖKOLOGISCHES SYSTEM DEFINIEREN.

Oliver ist ein hochbegabter Violinist. Und obwohl er eine hervorragende Ausbildung genossen hat, kommt seine Karriere nicht so recht in Schwung. Er beschließt deshalb, sich einem Ensemble anzuschließen. Und siehe da: Nach und nach tritt der erhoffte Fortschritt ein. Zusammen ist man stärker als allein. Die Kompositionen werden anspruchsvoller, die Konzerte vielseitiger, das Publikum größer. Doch je komplexer die Stücke werden, desto mehr ecken die Instrumentengruppen aneinander. Innerhalb der Streicher herrscht zwar Harmonie, im Zusammenspiel mit den Bläsern spricht man aber nicht dieselbe Sprache, „spielt aneinander vorbei“. Das Schlagwerk neigt dazu, sich in den Vordergrund zu spielen. Kurzum, die Musizierenden können ihr Potenzial nicht entfalten. Bis das fehlende Puzzleteil gefunden ist: eine Dirigentin. Sie sieht das große Ganze, weist den Musikern nicht nur ihre Rollen zu, sondern gibt dem Ensemble eine gemeinsame Idee. Werke neuer Komponisten können nun einfacher verinnerlicht werden, neue Besetzungen integrieren sich schneller. So sind auch internationale Konzerte mit anderen Orchestern keine Seltenheit mehr. Konflikte sind in diesem Prozess nicht mehr verboten, viel mehr sogar erwünscht. Was hingegen nicht erwünscht ist: Selbstdarsteller. Denn Ensemble heißt gemeinsam.



Wer seine Stärken kennt, ist im Vorteil. Wer sie strategisch mit anderen verbindet, wird Erfolg haben. Ein Prinzip, das sich in allen Bereichen wiederfindet: in der Musik, beim Sport, im Unternehmen – und auch in der Automatisierung. Im Industrial IoT verschmelzen Produktionslandschaften mit der digitalen Welt über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. Erfolgreich werden deshalb jene Unternehmen sein, die sich über ein offenes Ökosystem definieren. Es gilt, die interne und externe Anschlussfähigkeit zu erhöhen und sich mit Organisationen, Unternehmen und Experten zu verbinden. Zu einem Zusammenspiel aus Ideen und Wissen, Mensch und Maschine.

Diese Vision greift fpt robotics mit seiner Steuerungsphilosophie auf. Denn sie ermöglicht eine einfache Kommunikation zwischen sämtlichen industriellen Komponenten. Der Ansatz: Jeder kleinsten Einheit kann eine eigene Intelligenz zugewiesen werden, die Steuerung erkennt und orchestriert diese je nach Aufgabe und Prozess. So lassen sich einzelne Baugruppen unabhängig vom Hersteller vollkommen flexibel kombinieren. Das wiederum ermöglicht Industrieunternehmen, ihre Automatisierungsanlagen individuell an neue Bedingungen anzupassen. Von der kleinsten Einheit in der Produktion über verschiedene Peripherien bis hin zur gesamten Produktionsumgebung. Prozesse wie Pressen, Sortieren, Befördern, Verpacken, Prüfen verfügen so alle über eine einheitliche Schnittstelle und lassen sich beliebig ergänzen. Das Besondere: Mit einer iconbasierten Bedienoberfläche und intuitiven Touch-Funktionen können die integrierten Systeme auf einfachste Weise parametrisiert und programmiert werden. Eine Technologie, die absolut jedem erlaubt, zum Komponisten seiner Produktion zu werden. Mit der Steuerung als Dirigentin können Unternehmen selbst den Takt angeben. Die einzelnen Teilnehmer fügen sich individuell zu einem optimalen Produktions-Ensemble zusammen. So lassen sich selbst komplexe „Kompositionen“ spielerisch bewerkstelligen. Denn im Orchester wie im Unternehmen ist eines entscheidend: das Zusammenspiel sämtlicher Diszipli-

nen. So ist die Steuerungsphilosophie das Ergebnis aus jahrzehntelanger Erfahrung in der Automatisierung und einer ausgeklügelten IT. Und nicht zuletzt einem grundsätzlichen Verständnis dafür, was Industrieunternehmen einen echten Mehrwert bietet und sie für zukünftige Herausforderungen rüstet.

Diese einfache Programmierung und Bedienung von Komponenten unterschiedlichster Hersteller bis hin zur kleinsten Einheit eines Plug-and-Play-Roboters bedeutet für die Anwender vor allem eins: Zukunftssicherheit. Während der Inbetriebnahme wird das Schreiben von Software überflüssig, da sich vorgefertigte Softwarebausteine einfach zum Gesamtprozess vernetzen. So lassen sich Roboterzellen individuell mit Peripheriekomponenten zu einer bestehenden Produktionslinie ergänzen und steuern. Eine ganzheitliche Kommunikationsarchitektur erfasst und visualisiert dabei alle gewünschten Produktionsdaten in Echtzeit und zentralisiert die Kontrolle über die gesamte Produktion – inklusive Integration von Drittsystemen. Standardisierte Schnittstellen in sowohl der Hard- als auch der Software ermöglichen bei Variantenwechseln schnelle Rüstvorgänge, was die Optimierung der Teilkosten zur Folge hat. Die Grundkosten müssen nur einmalig investiert werden, während die produktbezogenen Kosten sich durch geringere Durchlaufzeiten und Planungsaufwände bei Folgeprojekten erheblich reduzieren. Die Universalität ist dabei der eigentliche Gamechanger: Anhand der Wiederverwendung auf Baugruppen- und Modul-Ebene lässt sich eine wirtschaftliche Produktion auch für kleine Stückzahlen darstellen.

fpt robotics kooperiert schon heute mit Systemlieferanten, Komponentenherstellern und weiteren Technologieunternehmen, um diese Vision zu realisieren. Durch den Netzwerkgedanken kombinieren sich individuelle Stärken und Kompetenzen zu einem großen Ganzen. Denn erst im Zusammenspiel kreieren einzelne mutige Player die Sinfonie der Zukunft.



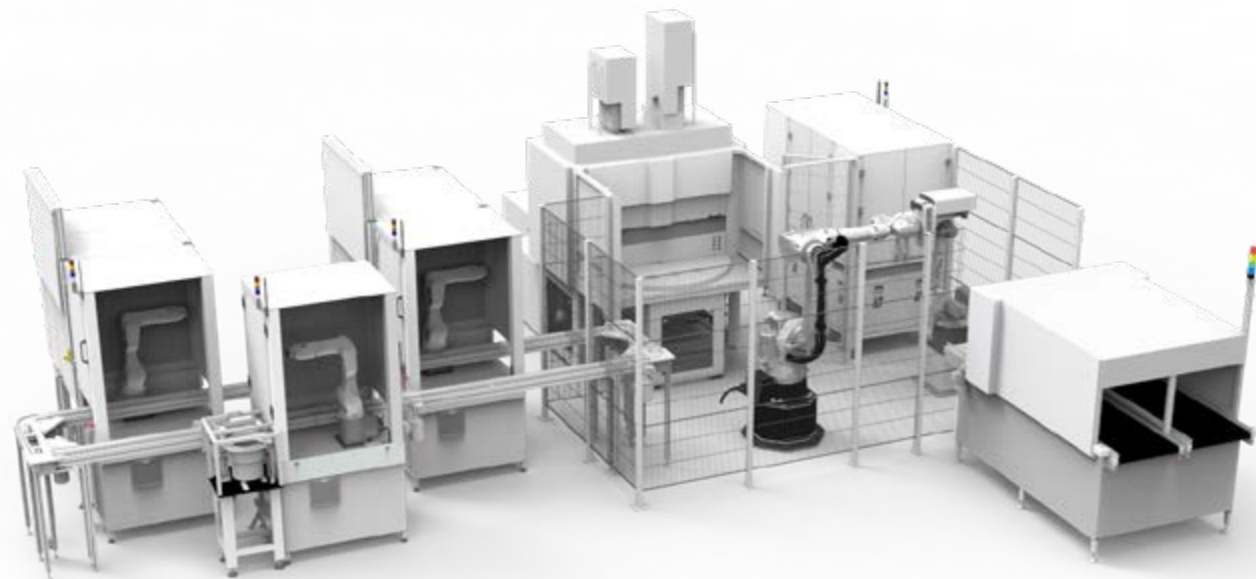
Roboterzellen

lassen sich individuell mit Peripheriekomponenten zu einer bestehenden Produktionslinie ergänzen, zentral steuern und visualisieren.

Wie das Konzept unter anderem in der Praxis aussehen kann, zeigt fpt robotics mit seinen modularen Anlagenkonzepten für die Produktion von Hybridbauteilen. Die Herausforderung: die vollautomatische Fertigung eines Hybridbauteils inklusive Qualitätskontrolle und Verpackung. CE-Konformität und möglichst geringer Platzverbrauch mitinbegriffen. Ein Teiletransfersystem zur Vernetzung der Prozesskette bildet zusammen mit den daran angebotenen Roboterzellen den ersten Lösungsbaustein. Die kompakten Roboterzellen bereiten Einlegteile aus Stanz- und Biegelinien auf und können je nach Anzahl der notwendigen Bearbeitungsschritte beliebig oft dupliziert werden. Zwei leistungsstarke Sechs-Achs-Roboter im Zentrum der Anlage vernetzen die Baugruppen mit- und untereinander. Einer von beiden legt die aufbereiteten Teile in die Spritzgussmaschine ein, der andere entnimmt die Fertigteile. Eine angedockte, modulare Prü fzelle übernimmt anschließend die optische und elektrische Qualitätskontrolle. Nach der Entnahme führt

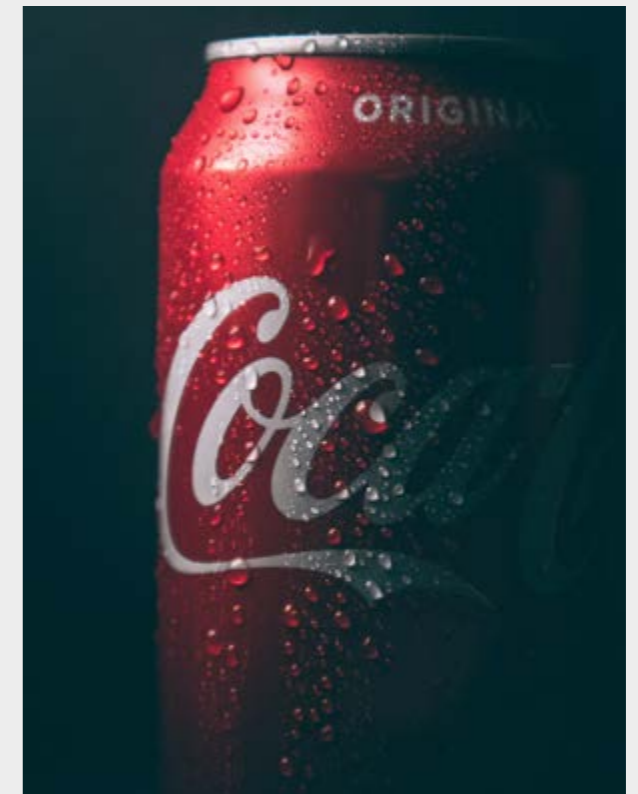
der zweite Roboter die Fertigteile der Qualitätssicherung zu. Zeitgleich bereitet die nachgelagerte Verpackungseinheit als letztes Puzzlestück Trays vor, in welche die geprüften Gutteile schließlich einlegt werden. Die eingesetzte Sicherheitstechnik stellt ein CE-konformes Anlagenkonzept sicher.

Die modulare Bauweise erlaubt eine einfache Anlagenadaptation, etwa bei Auftragsspitzen oder Hochlaufphasen. Die standardisierten Greif- und Kinematik-Konzepte ermöglichen den Betrieb beider Roboter auf engstem Raum, ohne dass sich diese in die Quere kommen. Durch einen hohen Vorfertigungsgrad der Baugruppen ergibt sich eine kürzere Inbetriebnahmezeit. Für produzierende Unternehmen bedeutet das eine erhöhte Flexibilität. Denn jede Automatisierungslösung besteht aus einer Reihe von Teilnehmern, die aus einem Systembaukasten individuell und passgenau für die jeweilige Prozessanforderung zusammengestellt werden.



Von Cola zu Collaboration

Wir befinden uns inmitten der (R)evolution des „Internet of Things“. Im Jahr 2009 waren erstmals mehr Dinge mit dem Internet verbunden als Menschen auf der Erde leben. Heute sind weltweit über 30 Milliarden Geräte mit dem Datennetz verbunden, von Sensoren, Haushaltsgeräten, Maschinen bis hin zu Autos. Prognosen gehen von bis zu 75 Milliarden Devices bis 2025 aus. Wer hätte gedacht, dass einer der Ursprünge dieser Entwicklung in der naturgemäß innigen Beziehung von ITlern zu Koffein liegt? In den 80er-Jahren hatten drei Informatikstudenten der Carnegie Mellon University in Pittsburgh eine Idee, welche die Welt bis heute prägen sollte. Alles begann mit einem Problem: Wann immer die Studenten Lust auf eine Cola verspürten, mussten sie den Weg über mehrere Stockwerke des Campus auf sich nehmen, nur um dann einen leeren oder erst kürzlich mit ungekühlten Flaschen befüllten Cola-Automaten vorzufinden. Gemeinsam mit dem Forschungsingenieur John Zsarnay entwickelten David Nichols, Mike Kazar und Ivor Durham deshalb einen besonderen Getränkeautomaten. Dieser konnte seinen Füllstand selbst messen und ihn durch ein Netzwerksystem für alle einsehbar machen. Als das Internet Mitte der 90er-Jahre der Öffentlichkeit allgemein zugänglich wurde, begannen User aus aller Welt, den Füllstand des Cola-Automaten in Pittsburgh abzufragen. Das erste IoT-Gerät war geboren.

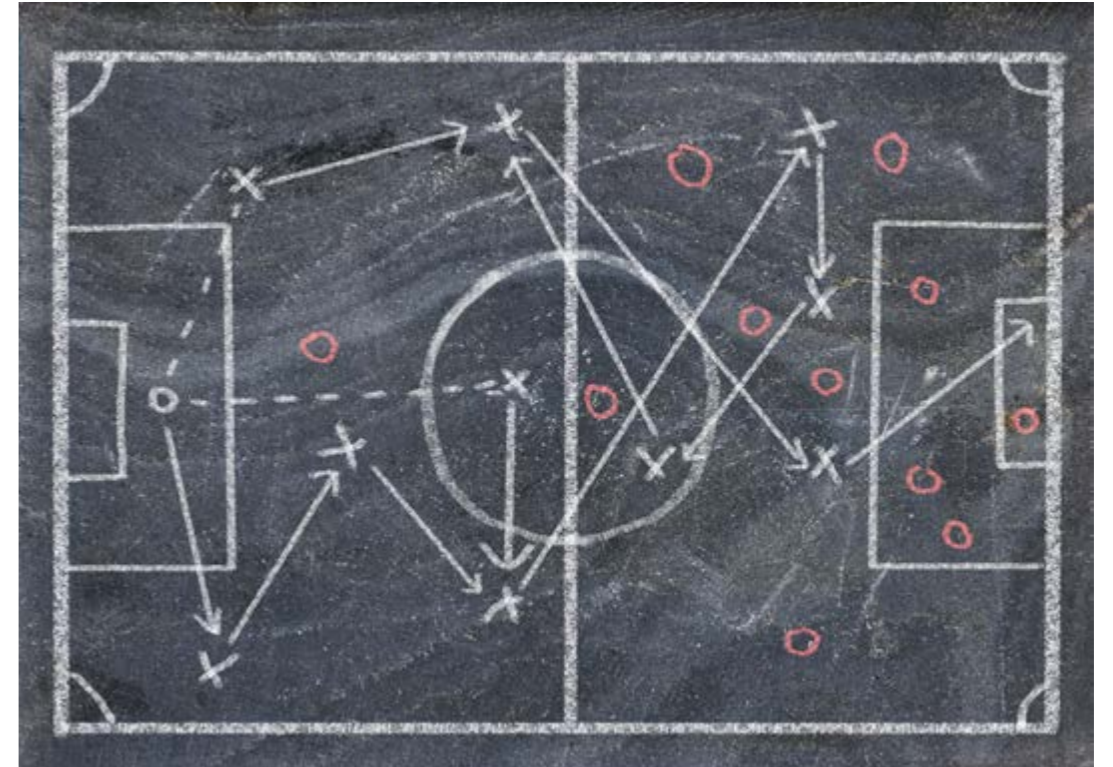


„Wer verstehen will, der muss
zuhören können.“

ERHARD H. BELLERMANN

(D)ein perfektes Zusammenspiel

WANN BIST DU IM FLOW?



„Ich bin ein Teamplayer durch und durch. Mir gefällt es, mit einer Mannschaft aus grundverschiedenen Charakteren gemeinsam an einem Ziel zu arbeiten. Das Wichtigste für ein starkes Team: Harmonie. Die erreicht man, wenn alle offen und wertschätzend miteinander umgehen. Und: Jeder im Team ist wichtig. Meine Strategie ist deshalb, mir Zeit zu nehmen, um Zeit zu gewinnen. Das gelingt mir im Dialog. Einer meiner Lieblingsätze: Gewonnen und verloren wird zwischen den Ohren!“



Oliver Ofentausek

Management Operations, fpt robotics



999 KLEINE GLÜCKSMOMENTE

PUZZLES HABEN IN DEN VERGANGENEN JAHREN EINEN BOOM ERLEBT. WIR WERFEN EINEN BLICK HINTER DIE KULISSEN DES WOHL BEKANNTESTEN PUZZLE-HERSTELLERS DER WELT: TECHNE ZU GAST BEI DER RAVENSBURGER GRUPPE.

Spiele erfreuen sich seit der Pandemie wieder besonderer Beliebtheit. Allen voran das Puzzle. Aus vielen bunten Pappteilchen jenes zu finden, das zum anderen passt, entschleunigt den Geist und sorgt immer wieder für ein kleines Glücksgefühl. Ganz bei sich selbst zu sein, sich im Suchen zu verlieren und dabei etwas entstehen zu sehen, das macht für viele die Faszination aus. Hannes Marohn, verantwortlich für den globalen Geschäftsbereich Puzzles beim Hersteller Ravensburger, beobachtet noch eine weitere Motivation: Achtsamkeit und Entspannung. „In einer Gesellschaft, die immer anspruchsvoller, digitaler und schnelllebiger wird, nehmen sich die Menschen bewusst eine haptische Auszeit ohne Smartphone & Co, einen Moment der Ruhe und des Abschaltens – viele finden diesen für sich oder mit der Familie in einem Ravensburger Puzzle.“



Seit fast 60 Jahren entwickelt und produziert das Unternehmen die wahrscheinlich bekanntesten Puzzles der Welt, erkennbar an der blauen Ecke.

Sie brauchen Nasen und Nischen, damit sie perfekt ineinandergreifen und sich am Wohnzimmertisch mit einem satten „Klick“ einfügen lassen. Was die wenigsten wissen: Um diese 999 kleinen Glücksmomente ab dem ersten Klick zu garantieren, setzt Ravensburger auf Handarbeit. Jedes einzelne Teil entspringt nach wie vor einer individuellen, handgefertigten Form.

Ein Labyrinth von Gängen, Hallen, Treppen und Zwischenräumen führt an den Ort, wo diese Unikate erzeugt werden. Nur wenige Ravensburger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren je dort. Noch seltener kommen Außenstehende hierher, nur ab und zu gewährt Ravensburger einen Einblick. Was in der Werkstatt konstruiert wird, ist schon von außen klar erkennbar: Das Türblatt zu diesem Raum hat ein Fenster in der Form eines Puzzleteils. In diesem sonnenlichtdurchfluteten Raum mit seinem Holzparkett, den Stehpulten, Zeichentischen und wunderlichen Geräten ist es still. Nur ab und an ist das Klopfen auf Metall zu hören oder eine Luftdruck-Pressen faucht, an der Mitarbeitende der Puzzle-Werkstatt gerade aus Stahlbändern Nasen und Nischen biegen. Joe Kuhlkamp ist der absolute Experte in dieser kleinen Welt, er arbeitet hier bereits seit über 35 Jahren. Er sagt stolz: „Man muss es in den Händen haben.“

Die Grundlage seiner Arbeit ist eine Folie, auf der mit einem Tusche-Fineliner die Anordnung der Längs- und Querlinien, die das Motiv durchziehen sollen, gezeichnet ist. Kuhlkamp und sein Team vollbringen nun, was für den Laien wie Zauberei wirkt: Der Stanzwerkzeugbauer legt ein linealförmiges Stahlband quer über die Folie mit den krummen Linien, markiert mit einem Stift die Eckpunkte eines jeden Teils und spannt das Band ein. Ein Zischen, die erste „Nase“ entsteht. Er legt es wieder auf die Vorlage, vergleicht, markiert, spannt ein, biegt mit einem Spezialwerkzeug nach. Bis wieder eine der horizontalen Zeilen fertig ist und auf eine Holzplatte montiert werden kann. Dann richtet Kuhlkamp die senkrechten Linien her und setzt sie ein, Stück für Stück mit viel Geduld und der Präzision eines Uhrmachers.

So ein Stahlband in eine Linie mit Nasen und Nischen zu verwandeln, das wirkt, als schriebe einer in Super-Zeitlupe Wörter in einer fremdartigen Schrift – ohne abzusetzen.



Wer sich beim letzten dieser Wörter einer Reihe verschreibt, hat Pech gehabt: Dann war die Arbeit von ein, zwei Stunden für die Tonne. Es vergehen mehrere Hundert Stunden, bis eine 1000er-Puzzle-Stanzvorlage fertig ist. Zwei bis drei Jahre dauert es, bis neue, fachlich qualifizierte Mitarbeitende, meist mit Schwerpunkt Verpackungstechnologie, eine Puzzle-Stanzform nach dem Ravensburger Qualitätsanspruch bauen kann.

„Mach es mit Liebe, mach es richtig, mach es schön“ – sein Motto hat Kuhlkamp schon vielen Menschen in seinem Team eingeschärft. Und wer ihn länger kennt, weiß: Der meint den Spruch ernst, auch wenn er in gemütlichem Schwäbisch daherkommt, begleitet von einem freundlichen Augenzwinkern. Das gilt auch für Lieferanten. Nur eine Handvoll treffen die hohen Qualitätsanforderungen. Wer es schafft, der kann auf eine langjährige Partnerschaft vertrauen.

Der nächste Schritt im Arbeitsprozess sorgt dafür, dass die Puzzleteile sich nach der Stanzung exakt aus der Form lösen. Die Ravensburger Puzzle-Expertinnen und -Experten nennen das „Gummieren“: In jedes einzelne Teil auf der Stanzplatte drücken sie händisch das entsprechende Gegenstück aus Gummi. Sie legen das Puzzle also einmal vollständig auf. Kuhlkamp sagt schmunzelnd: „Wir puzzeln in unserer Arbeitszeit.“ Immerhin müssen sie die Teile nicht suchen.

Wenig in dieser Werkstatt ist Standard, vieles dagegen ein gut gehütetes Firmengeheimnis, weiterentwickelt mit jahrzehntelanger Erfahrung und viel Herzblut. Experten wie Kuhlkamp und sein Team, aber auch jeder Puzzle-Fan, kann auf den ersten Blick erkennen, was Ravensburger Puzzles von anderen unterscheidet: Die Grundlinien sehen nicht uniform aus, wie mit dem Lineal gezeichnet.

Fotos: Ravensburger Verlag, Roderick Aichinger (links oben), Heidi Velten (links unten), Anja Koehler (rechts oben)

Sie verlaufen wellig, unsymmetrisch. Dies garantiert, dass ein Puzzleteil beim Zusammenlegen nur an eine ganz bestimmte Stelle passt. Das feine Auge des Werkzeugbauers erkennt womöglich die eigene Handschrift der Linien. Denn ganz exakt kann die ursprüngliche Tuschzeichnung nie umgesetzt werden. Jedenfalls bekommt die Schablone am Ende das Kürzel desjenigen, der wochenlang daran gebogen und gefeilt hat.

Nachschleifen lassen sich die Stanzunilate nicht. Daher muss das Motiv nach einigen Hunderttausend Stanzhüben durch ein neues ersetzt werden. Das ist auch der Grund, warum man als Puzzle-Freund am heimischen Wohnzimmer am besten kein Teil verliert. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine zweite Schachtel mit demselben Motiv aus einer anderen Charge und mit einer anderen Form gestanzt wurde,

ist hoch. Kein einziges Teil würde in das ältere Puzzle passen. Deswegen spricht Ravensburger von Unikaten.

Umso größeres Glück hatte eine US-Amerikanerin aus Maryland, die das 18.000-Teile-Puzzle „Paradiesischer Sonnenuntergang“ legte und am Ende den allseits heimlich gefürchteten Moment erlebte: Das letzte Teil war weg! Sie postete ein Bild des lückenhaften Legewerks – und ihr Hilferuf wurde erhört. Die Ravensburger Servicestelle schickte ihr das fehlende Teil zu. Denn wie in einer Bibliothek werden Puzzles ab 5000 Teilen archiviert. 40.320 Teile hat das derzeit größte in Serie gefertigte Ravensburger Puzzle. Zusammengepuzzelt misst ein Exemplar fast 14 Quadratmeter und wiegt rund 20 Kilo. Sich einer solchen Herausforderung zu stellen, ist mehr als bloße Spielerei.



Hightech und von Hand sind übrigens bei Ravensburger kein Widerspruch. Nach der Fertigstellung der Puzzles stapeln Roboter von fpt robotics mit intelligenter Greiftechnologie die fertigen Puzzle-Schachteln im Sekundentakt auf Europaletten. Ein automatisches Etikettiersystem kennzeichnet die Paletten und bucht diese in das System, bevor die bunten Schachteln von Ravensburg in die ganze Welt gelangen. Was die Technologie von fpt robotics mit den Puzzleteilen gemeinsam hat: Auch jede Anlage ist ein Unikat, individuell entwickelt und maßgeschneidert gefertigt. Knapp drei Jahrzehnte der Zusammenarbeit machen dieses perfekte Zusammenspiel möglich.



„Der Mensch ist nur da ganz Mensch,
wo er spielt.“ FRIEDRICH SCHILLER



Höchster Genuss in der Sterneküche ist das Ergebnis eines feinen Zusammenspiels: Küche und Service, Speisen und Wein, Qualität und Kreativität.

Den Sternen so nah

EIN ABEND IN DER KÜCHE DES RESTAURANT SCHATTBUCH

Es ist ein milder Frühlingsnachmittag, an dem uns Chefkoch Sebastian Cihlars auf der Terrasse des Restaurant Schattbuch empfängt. Eine Kaffeetasse in der Hand und die Sonne im Gesicht entspricht er so gar nicht dem Bild, das wir erwartet hatten, eine halbe Stunde bevor die ersten Gäste ankommen. Wir haben uns den Samstagabend für unsere Küchenreportage ausgesucht. „Wenn schon, denn schon“, zwinkert Cihlars uns zu. Denn Samstagabend bedeutet für das nur fünfköpfige Küchenteam „volles Haus und volle Action“.

17:30 Uhr

Noch einen Schluck Kaffee, einen tiefen Atemzug an der frischen Luft und dann geht es los. Die Meister betreten die Küche – das aber heute natürlich nicht zum ersten Mal. Denn dass hier alles blitzblank parat steht, ist dem Fakt geschuldet, dass die Vorbereitungen für das Abendrestaurant schon viele Stunden zuvor beginnen, wie Cihlars berichtet. Da ist der Wurzelspeck, der in dünne Scheiben geschnitten später kunstvoll um ein Grissino gewickelt die Gäste willkommen heißen wird. Es wird Rindstatar geschnitten, Kresse gezupft, Kingfisch filetiert, Jakobsmuschel ausgebrochen, Fleisch pariert und portioniert, Artischocken und Morcheln geputzt, die Kartoffel-Bärlauch-Terrine eingesetzt, im Kalbsjus schmort der Sellerie. Das Ganze wird begleitet von Zischen, Dampfen, Klopfen und lautstarker Musik. „Ballermann, Techno, Rock... jeder darf mal“, witzelt Entremetier Dirk. Denn Spaß bei der Arbeit ist erwünscht. Doch nun wird es ruhig in der Küche. Die Stimmung ist das, was man wohl die Ruhe vor dem Sturm nennt. Cihlars wirft einen Blick durch das Küchenfenster und nickt. Die ersten Gäste werden gerade von Restaurantleiter Christian Marz zu ihren Tischen begleitet. Jetzt geht es los!

18:15 Uhr

Der erste Bon rattert aus dem kleinen Drucker rechts neben der Küchentheke. Parallel dazu verlässt das erste Amuse-Bouche des Abends die Küche: asiatisches Rindstatar mit einem Sauerteigbrot-Chip.

„Wir bevorzugen es, wenn alle relativ zeitgleich erscheinen. Dann ist es zwar kurz stressig, aber einfacher zu bündeln. Das wiederum macht die Verarbeitung der Zutaten nachhaltiger“, erklärt der junge Küchenchef. Christian Marz begrüßt bereits die nächsten Gäste: Sechs Damen in auffällig eleganter Kleidung folgen ihm vergnügt zu ihrem Tisch unter dem VANITAS-Gemälde. Sommelier Marcel Frank spricht am Nebentisch die ersten Weinempfehlungen aus; von einer Karte mit über 600 Positionen eine echte Meisterleistung. Die Gäste – offensichtliche Weinkenner – studieren aufmerksam die Weinkarte, nicken anerkennend, treffen ihre Wahl.

19:00 Uhr

Es wird dynamisch in der Küche: Zwei weitere Tische haben bestellt, zwar zeitgleich, einer der beiden allerdings „kreuz und quer“. Nun ist volle Aufmerksamkeit gefragt, damit der Gesamttablauf nicht ins Stocken gerät. Sebastian Cihlars hängt weitere Bons an die Leiste über dem Herd. Er kombiniert, weist an, hakt ab. Jetzt ist es Zeit für Souschef Caio Benati, mit der kalten Küche zu starten: Er positioniert den Salat aus Einkornsprossen, geröstetem Buchweizen und Apfelwürfeln auf einem flachen Teller, darauf Avocado-creme, rosa Ingwergel, Sashimi vom Kingfisch. In dem Moment, in dem der Service das Gericht abrufen, kommt das „Sahnehäubchen“, in diesem Fall das Weizengrassorbet mit eingelegerter Ingwerblüte und einem Tapioka-Chip. Separat dazu ein Soßenkännchen mit Soba-Cha-Sud und Weizengrasöl.

20:00 Uhr

Kaum sind die Vorspeisen serviert, bereitet Caio schon seinen Posten für das Dessert vor. So wie heute, ist es der Idealfall. Teilweise kommt es auch vor, dass er Desserts und Vorspeisen gleichzeitig anrichtet. Dann ist die Kreativität des charmannten Services gefragt: „Wir sind eben eine kleine Küche ohne separate Patisserie, aber das macht es ja auch spannend“, kommentiert er, während er behutsam brasilianische Flugmango in akkurate Würfel schneidet.



Inzwischen ist der Küchenchef an den Herd ausgerückt und bereitet die ersten warmen Gänge zu: Kalbsbries, Skrei und getauchte Jakobsmuschel. Damit der Teller heiß beim Gast ankommt, muss das Küchenteam die einzelnen Arbeitsschritte zeitlich perfekt aufeinander abstimmen. „Gerade Fisch zieht nochmals nach, das müssen wir miteinberechnen“, sagt Cihlars und dämpft den Skrei auf die Sekunde genau, bevor er ihn mit dem Bunsenbrenner abflämmt. „Jede Sekunde zählt“, fügt er hinzu. Auf das richtige Timing kommt es auch beim Hauptgang des Menüs an: in diesem Fall dem Lamm des Hofguts Polting. In einer gusseisernen Pfanne brutzelt der zuvor geschmorte Lammbauch. Die Hüfte ruht unter der Wärmebrücke für eine weitere viertel Stunde. Die Zunge ist bereits gepökelt und sauer eingelegt.

Parallel dazu werden am Entremetier-Posten die Beilagen von Dirk und Jungköchin Anna finalisiert und angerichtet: Ist alles an Ort und Stelle, greift Cihlars zum Topf mit dem „L“ und lüftet eines seiner Küchengeheimnisse: „Auch wir können keine fünf dunklen Saucen im Topf vom reinen Anblick auseinanderhalten; wenn’s schnell gehen muss, hilft ein kurzer Blick auf das Kürzel.“ Der Lammjus markiert den letzten Schritt des Anrichtens und vollendet die Komposition. Bis zu fünf Minuten kann es dauern, bis acht Teller fertig angerichtet sind. Doch noch ist keine Zeit, um durchzuschauen.

20:30 Uhr

Der Schlag auf die Glocke ist das Signal für den Service – eine letzte Kontrolle des Küchenchefs und dann sind die Teller bereit, serviert zu werden. Jeweils zwei davon in einer Hand und flotten Schrittes gelangen sie zu Tisch.

Beinahe andächtig kosten die Damen am Sechsertisch ihren Hauptgang. Sie bestaunen das Arrangement auf dem Teller.

Noch kurz ein Foto und dann folgt der erste Bissen: Sie lächeln, ein gutes Zeichen. Cihlars blickt durch das Fenster – „um die Stimmung im Restaurant einzufangen und ein Gefühl für die Gäste zu bekommen“ – und grinst. Er hat natürlich nichts anderes erwartet. Denn dass hier in der Küche alles scheinbar mühelos zusammenspielt, ist das Ergebnis jahrelanger Zusammenarbeit, eines guten Systems – und akribischer Vorbereitung. Bevor ein Menü auf die Karte kommt, kocht Cihlars jedes Gericht, richtet es an, macht Fotos, verändert Details bis zur Perfektion. Und diese offenbart sich uns nun Teller für Teller.

Auch der Service kennt die Gerichte in- und auswendig, schon allein, um den passenden Wein für die Weinreise auswählen zu können. Marcel ist derweil in seinem Element, schwärmt den Gästen von einem Weingut im südlichen Burgund vor. Er hat einen Chardonnay für sie ausgewählt, die perfekte Kombination zur Jakobsmuschel auf Mönchsbarb und Chorizo.

Eine besonders hohe Kunst ist es dabei, Essen und Wein zeitgleich und perfekt abgestimmt zu servieren. „Es muss auf die Minute passen. Ich habe auch schon Sternerestaurants erlebt, in denen der Wein erst kam, als der Gang schon verspeist war“, verrät uns Cihlars.

21:00 Uhr

Langsam wird es ruhiger in der Küche. Sebastian Cihlars blickt erneut durchs Fenster. Heute lässt der „Rauchertisch“, wie er die vier Gäste nennt, die sich nach jedem Gang ein Püschchen auf der Terrasse gönnen, auf sich warten. Aber das gehört eben auch zur Sterneküche: Der Gast steht immer an erster Stelle, mit all seinen Wünschen und Marotten. Sei es das Filetsteak für den vierbeinigen Begleiter oder der versteckte Verlobungsring im Dessert.

21:30 Uhr

Der Service um Christian Marz serviert die letzten vier Desserts des Abends. Und während im Restaurant noch geschlemmt wird, beginnen in der Küche die Putzarbeiten. Eine Stunde lang dreht das Team die Sterneküche auf links. Heute ausnahmsweise ohne Cihlars, denn er sitzt schon an den Bestellungen für die Speisekarte der nächsten Woche. „Besonders in den kleineren Küchen steht der Chefkoch eben nicht nur am Herd. Das alles gehört zur Kunst dazu. Auch und besonders im Sternerestaurant“, erklärt er.

22:30 Uhr

Nun kommt auch die restliche Crew im Büro zusammen. Gemeinsam genießen sie ihr wohlverdientes Feierabendbier und wir gehen dorthin, wo unser Abend begonnen hat: Inzwischen scheinen die Sterne über dem Teich der Schattbuch-Terrasse und das Team lässt den Abend Revue passieren. Diskutiert, scherzt... die Anspannung des Abends fällt langsam ab. Jetzt beginnt auch für das junge Gourmetteam das Wochenende.

Die Komponenten

HIMBEERE / ROTE BEETE / SHIZO / YUZU / GEWÜRZMILCH



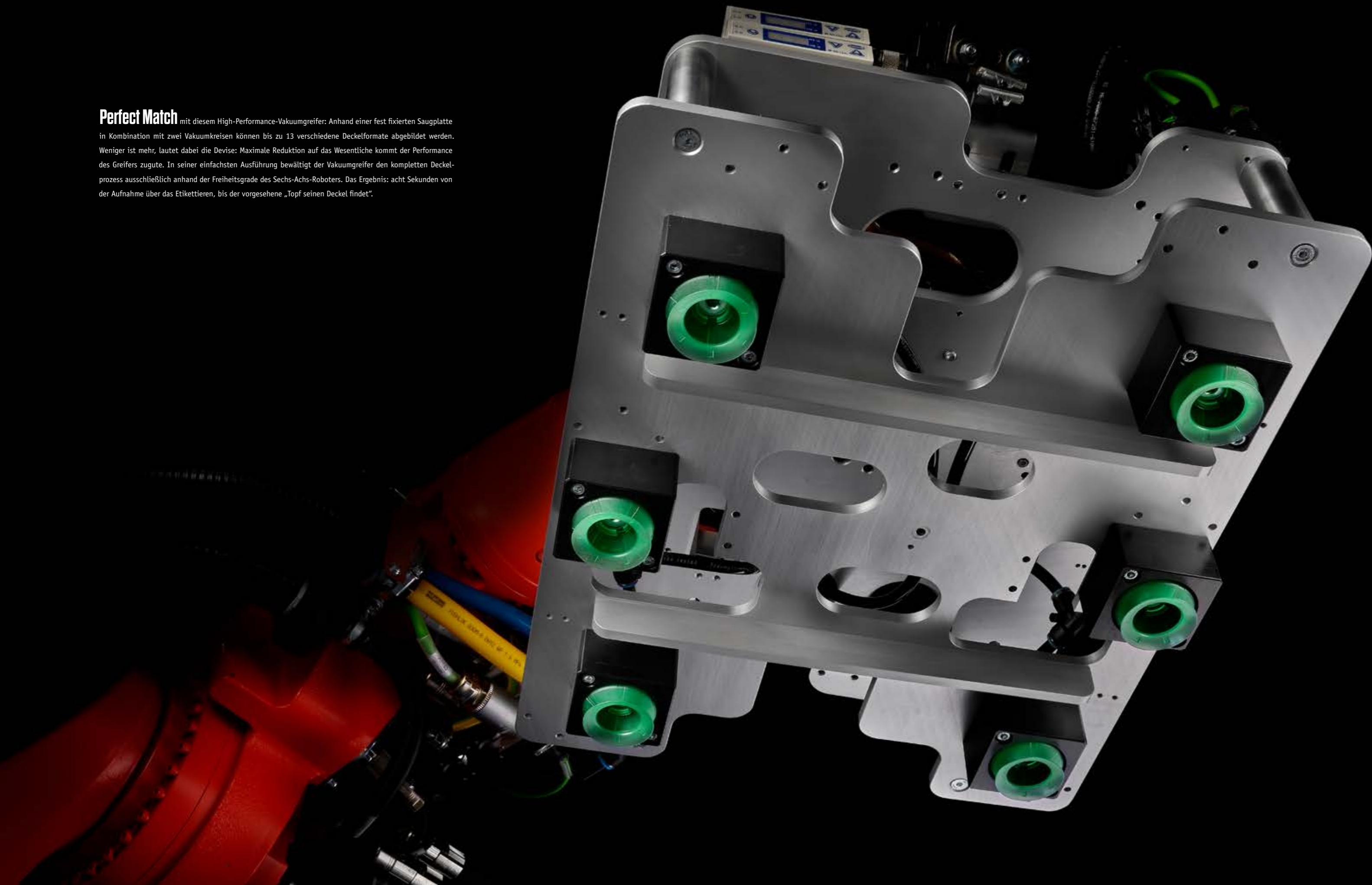
Die Komposition

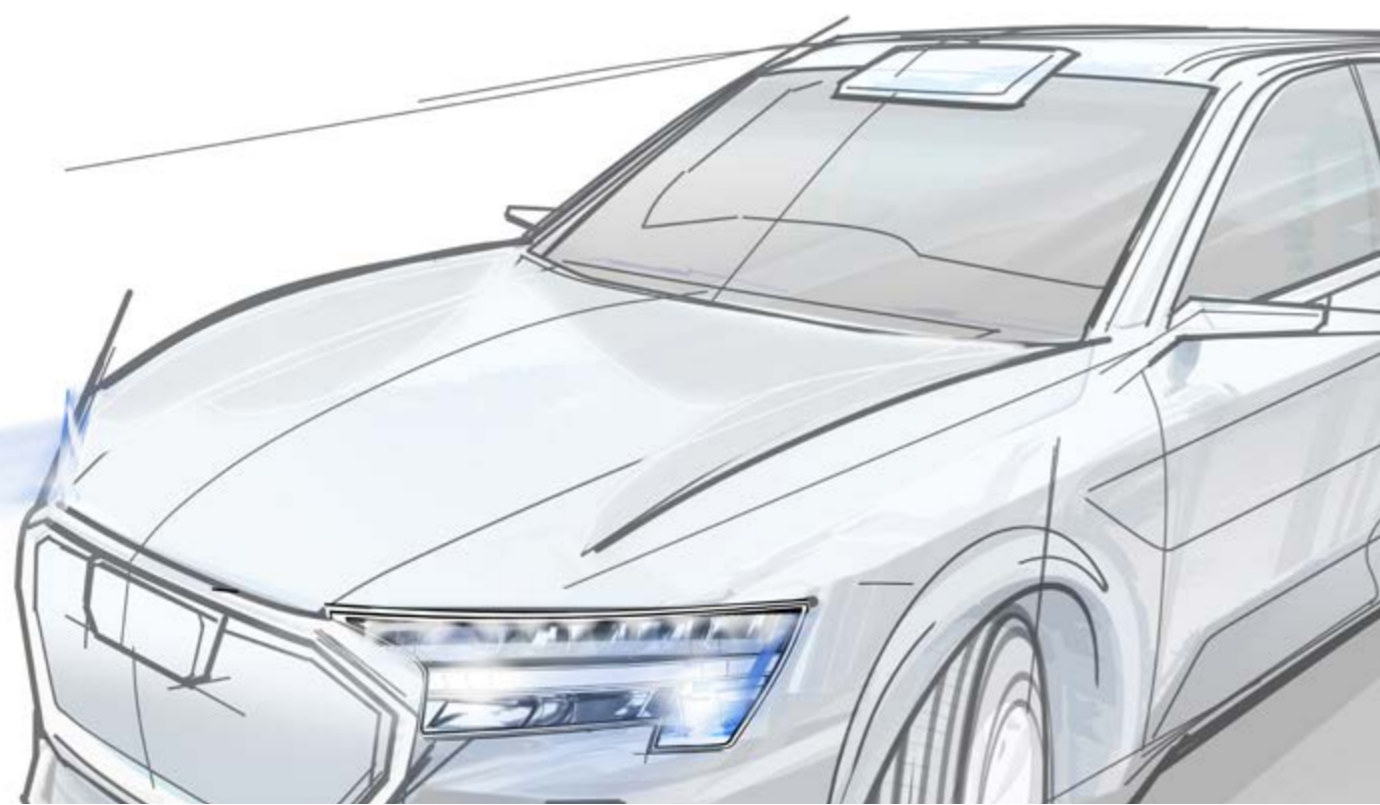
ist ein akribisch abgestimmtes Zusammenspiel aus Geschmacksrichtungen, Konsistenzen und Formen. Ein kulinarisches Vergnügen in Rot und Pink als Krönung eines genussvollen Abends.



Perfect Match

mit diesem High-Performance-Vakuumgreifer: Anhand einer fest fixierten Saugplatte in Kombination mit zwei Vakuumkreisen können bis zu 13 verschiedene Deckelformate abgebildet werden. Weniger ist mehr, lautet dabei die Devise: Maximale Reduktion auf das Wesentliche kommt der Performance des Greifers zugute. In seiner einfachsten Ausführung bewältigt der Vakuumgreifer den kompletten Deckelprozess ausschließlich anhand der Freiheitsgrade des Sechs-Achs-Roboters. Das Ergebnis: acht Sekunden von der Aufnahme über das Etikettieren, bis der vorgesehene „Topf seinen Deckel findet“.





Technik, die verbindet

ZEHNTAUSENDE VON TEILEN SIND IN EINEM AUTO VERBAUT. JEDES EINZELNE HAT EINE WICHTIGE MISSION – UND EINEN EIGENEN SPANNENDEN ENTWICKLUNGSPROZESS.

Ein Auto besteht aus bis zu 40.000 Einzelteilen. Winzige bis mittelgroße Komponenten, die dafür sorgen, dass das Fahrzeug anspringt, wenn man den Motor startet, das Licht funktioniert, wenn es dunkel wird, der Dachgepäckträger hält, wenn es in den Skiurlaub geht. Bis diese Einzelteile jedoch in der Endmontage zueinanderfinden, ist es wiederum ein langer Weg. Denn jedes einzelne der 40.000 Teile ist das Ergebnis eines komplexen Prozesses: von der Entwicklung über die Produktion bis hin zur Montage von Einzelteilen zur entsprechenden Baugruppe.

Dabei liegt immer eine Frage zugrunde: Wie schafft man es, Baugruppen unterschiedlichster Dimensionen so effizient wie möglich in der Serienfertigung zu montieren? Die Antwort liegt unter anderem in einer intelligenten Verbindungstechnik. Die Böllhoff Gruppe mit Hauptsitz in Bielefeld stellt täglich mehr als 18 Millionen Verbindungselemente her. Ob im Flugzeugtriebwerk, im Autochassis oder im Rasenmäherroboter – diese Verbindungselemente finden sich so gut wie überall und unterstützen rund um den Globus dabei, Teile zu einem großen Ganzen zusammenzufügen. Dabei spielen zwei Faktoren eine maßgebliche Rolle. Erstens: Zeit. Das heißt kurze und damit wirtschaftliche Zykluszeiten.

Zweitens: Präzision. Denn jedes Teil hat seinen exakten Platz, mit definierten Maßen. Hier kommt der Faktor Toleranzen ins Spiel. Aufwendige Justageprozesse benötigen viel Zeit in der Montage und verursachen hohe Kosten. Geringe Toleranzangaben erfordern präzisere und somit teurere Fertigungsverfahren. Zusätzlich steigen die Ausschussquoten und die Kosten zur Sicherstellung der Qualität. So erfordert beispielsweise die Befestigung einer Rückleuchte ein spezielles Toleranzausgleichssystem von Böllhoff namens FLEXITOL®, mit dem sich die Rückleuchte im montierten Zustand auf ein ideales Spaltmaß ausrichten und befestigen lässt. Es besteht aus einem Verstell- und einem Befestigungselement aus Kunststoff und wird als vormontierte Baugruppe geliefert. Diese lässt sich in die Aufnahmebohrung des entsprechenden Kunststoffbauteils einschrauben oder mittels Bajonettverbindung befestigen. Und auch diese Baugruppe muss zunächst montiert werden.

Genau bei diesem Abschnitt begleiten wir FLEXITOL® auf seiner Reise: von sechs unterschiedlichen Einzelteilen als Schüttgut bis zum Fertigteil, bereit zur Montage in der Serienproduktion. Dazu müssen die Bauteile zunächst aus dem Schüttgut vereinzelt und korrekt aufgenommen werden.

Fotos: Böllhoff Gruppe



„Wir wollen morgen Produkte entwickeln und flexibel produzieren, die wir heute noch nicht kennen.“

Das war die Grundidee, aus der die Fertigungstechnologie entstand. Dies erfordert eine Anlagentechnik, die selbst bei sich verändernden Produktfamilien über einen langen Zeitraum hinweg genutzt werden kann. Die Lösung, die sich daraus ergibt, ist, die Automatisierung bereits im Produktdesign zu berücksichtigen. Mit den flexiblen Roboterzellen haben wir das vor einigen Jahren erstmalig praktiziert. Die Realisierung war nicht trivial, denn wir reden über Höchstpräzision innerhalb der Montagezellen. fpt robotics bringt neben der Prozesskompetenz die Fähigkeit mit, zu verstehen, wie unsere Produkte funktionieren und was es braucht, um ein Endprodukt ohne Fehler und möglichst geringer Ausschussquote zu produzieren. Für die Zukunft arbeiten wir bereits daran, die Anlagen noch flexibler zu gestalten. Hat man etwa anstatt sechs Teilen nur vier, zieht man die Anlage auseinander, rüstet die dritte Einheit um und nutzt sie separat. Es gibt also großes Entwicklungspotenzial auf Basis dessen, was wir schon realisiert haben. Ich bin gespannt, wie es weitergeht.“

Andreas Bertram, Geschäftsführer Böllhoff Produktion GmbH

Anschließend gilt es, die Einzelteile verschiedenen Montageprozessen zuzuführen, zum Beispiel verpressen und verschrauben. Gleichzeitig wird das Fügeergebnis über Drehmoment- und Kraft-Weg-Überwachung geprüft. Zum Abschluss werden die Fertigteile stückzahlgenau in Kartonagen verpackt. Die größte Herausforderung: eine extrem hohe Produktvielfalt, bei relativ geringer Losgröße. Eine sortenreine Anlage rechnet sich hier nicht. Denn nahezu jede benötigte Prozessbaugruppe muss flexibel in der Anlage positionierbar sein, um sich so auf unterschiedliche Einzelteile und die Reihenfolge der Montageprozesse einzustellen.

Die Lösung entwickelte fpt robotics anhand einer Automatisierung nach dem Baukastenprinzip. Für die Vereinzlung der Teile kommen flexible Zuführungen mit optischer Erkennung zum Einsatz. Sechs-Achs-Roboter führen die Einzelteile den Montageprozessen in korrekter Lage zu. Dafür werden standardisierte Stationen entwickelt, welche mit einem Wechsel der jeweiligen individuellen Aufnahme und angepassten Prozessparametern eine maximale Flexibilität ermöglichen. Ein Roboter gibt die Teile über ein Förderband, welches die Fertigteile abgezählt in Kartonagen übergibt. Das Elementare: Die Prozessüberwachung sorgt dafür, dass am Ende nur Gutteile im Karton landen.

Um den universellen Gedanken der Anlage vollständig umzusetzen, sind alle Stationen mit Plug-and-Play-Schnittstellen ausgestattet. Die Stationen, wie auch die Roboter,

sind auf einer Lochplatte montiert, die in einem spezifizierten Raster nahezu jede Positionierung der Baugruppen in der Anlage ermöglicht. So kann die Anlage schnell und gemäß der notwendigen Montagereihenfolge umgerüstet werden. Alle produktspezifischen Aufnahmen für die Stationen sind mit Barcodes versehen. Ein Programm fordert den Werker automatisch dazu auf, die entsprechenden Aufnahmen mit einem Handscanner zu erfassen und dadurch den Rüstvorgang abzuschließen. Diese Lösung erlaubt, mit wenig Aufwand und Invest, eine große Produktvielfalt abzudecken. Prozessqualität, Flexibilität und einfache Handhabung machen das Konzept wirtschaftlich und halten die Firma Böllhoff reaktionsfähig. Von der kleinsten Einheit – eine Zelle mit zwei Zuführungen, einem Roboter und einem Schrauber – bis hin zur maximalen Ausbaustufe von drei Zellen, sechs Robotern, drei Montagestationen und sechs Zuführungen. „Im Grunde lässt sich aus einem Portfolio von Robotern und Stationen jederzeit flexibel zusammenstellen, was gerade benötigt wird“, so Martin Buhmann, Bereichsleiter Robotik und Produktion bei fpt robotics. Da Böllhoff die Produktentwicklung in eigener Hand hält und partnerschaftlich in die Entwicklung der Automatisierung bei fpt robotics eingebunden ist, lassen sich die Anforderungen an Produkte für die Automatisierbarkeit bereits früh implementieren – „Design for automation“ at its best. Eine besondere Verbindung, mit der sich am Ende alles fügt.



FLEXITOL® Die Toleranzausgleichssysteme von Böllhoff gib es in diversen Ausführungen, welche auf zwei Grundvarianten basieren: automatisch (oben) oder manuell. Beide werden auf einer universellen Montagelinie mit bis zu sechs Robotern gefertigt (links). Das Besondere: Die Stationen sind mit einer Plug-and-Play-Schnittstelle ausgestattet, sodass flexibel auch andere Verbindungselemente realisiert werden können.



Foto: © Jim Rakete

Was muss am Filmset und auf der Bühne zusammenspielen, damit das Spektakel gelingt? Die richtige Technik, Talent, Mut? Die Schauspielerin Christine Urspruch hat alles davon. Als Silke Haller ist sie gefeierter „Tatort“-Star und brilliert mit ihren Engagements auf der Theaterbühne. Im Interview spricht sie über mutige Entscheidungen, die Zukunft des Films und ihre neu gewonnene Faszination für Moore.

Christine Urspruch im Porträt

ÜBER SCHAUSPIELKUNST, TEAMPLAY UND DEN SPRUNG INS KALTE WASSER

Es gibt Menschen, die durch ihre bloße Anwesenheit die Stimmung im Raum erhellen. Die, egal wo sie sind, nicht nur Blicke, sondern auch Sympathien auf sich ziehen. Christine Urspruch ist so ein Mensch. Man kann sich der positiven Energie der Schauspielerin einfach nicht entziehen. Dabei hatte die gebürtige Remscheiderin zunächst ganz andere Pläne als eine Schauspielkarriere ...

Ihre Leidenschaft für das Schauspiel entdeckt Christine Urspruch während der Schulzeit: Sie schließt sich der Theatergruppe „Brot & Spiele“ in Remscheid an. Hier lernt sie nicht nur die Grundlagen der Improvisation, sondern malt gemeinsam mit einer Truppe aus jungen Talenten Bühnenbilder, schreibt Theaterstücke, sammelt erste Erfahrungen auf der Bühne. Eine Zeit, die sie selbst als „ganz tolle Ausbildung“ beschreibt. Trotzdem entscheidet sie sich nach ihrem Abitur für einen anderen Weg: Sie beginnt ein Studium in Deutsch und Englisch an der Universität Wuppertal. Zwar ist ihre Leidenschaft für das Schauspiel ungebrochen, doch die Zweifel, aus dem Hobby tatsächlich einen Beruf machen zu können, überwiegen. Bis eines Tages eine Anfrage ins Haus flattert, die alles verändern sollte: die Aussicht auf ein Engagement am Schauspielhaus Bonn. „Die jungen Leute wissen heutzutage gar nicht mehr, wo Bonn liegt, aber damals war ein Engagement in der Hauptstadt eine große Sache.“ Christine Urspruch fährt hin und bekommt die Rolle, auf die viele weitere folgen. Darunter die Ophelia in Hamlet, die für sie letztendlich den Wendepunkt darstellt. Sie hängt ihr Studium an den Nagel, springt ins kalte Wasser und sagt sich: „Ich bin jetzt Schauspielerin.“ Eine Entscheidung, die Christine Urspruch nicht bereuen sollte. Es folgen Engagements in München, Zürich, Basel, Berlin und Wiesbaden. Im Jahr 2001 kommt ihr Durchbruch: als „Das Sams“ im gleichnamigen Kinofilm. Eine Verfilmung des beliebten Kinderbuchs von Autor Paul Maar unter der Regie von Ben Verbong.

Foto: WDR/Thomas Kost

Der Auftritt Urspruchs ist markant – auch aufgrund ihrer Körpergröße von 1,32 Meter – aber nicht nur deshalb. Es gehört schon eine ordentliche Portion Mut dazu, sich

in einen Taucheranzug zu zwängen und mit Schwimmflossen, Schweinchenrüssel und feuerroten Stachelhaaren über die Leinwand zu springen. „Das Sams‘ hat mir unglaublich viel Vergnügen gemacht. Natürlich hatte ich da zu Beginn Bedenken bei so einer Kunstfigur; ich wollte nicht als Darstellerin von Koboldrollen abgestempelt werden“, erinnert sich die Schauspielerin an die Anfänge ihrer TV-Karriere. Zweifel, die sich nicht bewahrheitet haben, denn schon wenig später schafft sie es in die Primetime: ARD, Sonntagabend, 20.15 Uhr. Seit 2002 spielt sie die Rolle der Rechtsmedizinerin Silke Haller, besser bekannt als Boerne-Assistentin Alberich im Münsteraner „Tatort“, der sich mit bis zu über zehn Millionen Zuschauern bundesweiter Beliebtheit erfreut. Die Figurenkonstellation mit Kommissar Thiel, dem exaltierten Boerne, der herrisch-dominanten Staatsanwältin und der frechen Gerichtsmedizinerin kommt gut an. Der Spitzname „Alberich“, in der germanischen Mythologie der König eines Elfen- bzw. Zwergengeschlechts, zeigt dabei, dass die Schauspielerin auch Humor hat. Boernes freche Statements, wie etwa „Ich habe den Champagner bereits kalt stellen lassen ... für Sie natürlich nur ein Piccolo“, zeigen, dass Christine Urspruchs Körpergröße im „Tatort“ kein Grund für Cancel Culture ist. Im Gegenteil. Im Mittelpunkt steht die Schauspielerin, die Frau. Im Herbst beweist Christine Urspruch einmal mehr ihre Wandlungsfähigkeit: Als Anwältin Eva Schatz wird sie im ARD-Abendprogramm für Gerechtigkeit kämpfen. „Das ist die große Kunst und Herausforderung: seiner Rolle gerecht zu werden. Man beschäftigt sich intensiv mit dem Umfeld, den Erwartungen und am Ende macht es einfach unglaublich viel Spaß, immer wieder in neue Fantasiewelten einzutauchen.“



Interview



Beginnen wir direkt mit den Highlights: Frau Urspruch, was lieben Sie an Ihrem Beruf?

Das sind verschiedene Dinge. Zum einen ist es natürlich das Unterwegssein, in verschiedene Städte und Länder zu reisen und dort auf unterschiedlichste Menschen zu treffen. Diese ungeheure Abwechslung, die dieser Beruf bietet, ist ein Geschenk für mich. Das andere ist das Spielen, das Spielerische als solches. Wenn man so richtig drin ist in der Szene, dann ist das unbeschreiblich. Es macht mich persönlich glücklich. Das müssen nicht nur leichte oder lustige Szenen sein. Kürzlich habe ich einen heftigen Streit gedreht, wenn da alles läuft und gut zusammengeht, ist das sehr befriedigend. Und was man bei allem nicht unterschätzen darf: den Adrenalinkick.

Was macht für Sie die Kunst des Schauspielens aus? Und wie wichtig ist die Technik?

Ich würde sagen 50:50. Natürlich ist das Talent wichtig, was man mitbringt und was einem gegeben ist. Aber auch ich habe natürlich Privatunterricht genommen und Workshops gemacht. Beim Dreh gibt es ganz viel Technik, die im Hinterkopf abläuft. Es gilt, bestimmte Parameter einzuhalten, zum Beispiel die richtige Position einzunehmen. Es nützt alles nichts, wenn ich plötzlich im Dunkeln stehe, weil ich mich aus irgendeinem Grund gerade nicht danach fühle, einen Schritt nach vorn zu gehen (lacht). Dann heißt es sofort: „Bleib im Licht.“ Auf der Bühne natürlich auch. Das Sendungsbewusstsein, die Stimme, gestützt und getragen. Aber es ist natürlich nicht alles bierernst nach Vorschrift, es ist immer etwas Spielerisches dabei.

Was muss am Set zusammenspielen, dass das Ergebnis gut wird?

Für mich entscheidend ist das Zusammenspiel mit den Kollegen. Die Chemie muss stimmen, das ist es, worauf es ankommt. Im Fall vom Münster-„Tatort“ ist es mit Jan Josef Liefers und Axel Prahl großartig. Wir kennen uns schon seit 20 Jahren, mein Gott, was für eine Zeit! Wir haben gerade unseren Jubiläums-„Tatort“ gedreht. Und ich bin – würde ich von mir behaupten – ein großer Teamplayer. In der Zusammenarbeit mit allen Kollegen, mit denen ich zu tun habe, schaue ich immer, dass es gegenseitig befruchtend und harmonisch abläuft.

„Für mich entscheidend ist das Zusammenspiel mit den Kollegen. Die Chemie muss stimmen, das ist es, worauf es ankommt.“

Also Harmonie als Schlüssel eines perfekten Zusammenspiels?

Harmonie ist immer so eine Sache. Es kann natürlich auch mal disharmonisch sein. Es kann ja auch durchaus passieren, dass man sich mal nicht besonders mag. Trotzdem beziehungsweise gerade dann ist es wichtig, dass man sich die Bälle zuspielt. Fair Play ist mir ganz wichtig.

Wie sieht Ihr „Arbeitsalltag“ aus, wenn Sie in eine neue Rolle schlüpfen?

Ich komme gerade von den Dreharbeiten zu „Einspruch, Schatz!“ Als Hauptrolle mit 40 Drehtagen wird man zum Beispiel morgens um 6 Uhr abgeholt, dann werde ich zum Set gebracht, gehe in die Maske, bis wir dann starten, ist es vielleicht 8 Uhr. Dann drehe ich den ganzen Tag, einschließlich Mittagspause bis circa 18 Uhr. Im Anschluss werde ich wieder abgeschminkt, fahre nach Hause, lerne den Text für den nächsten Tag und bin platt (lacht). Man ist in dieser Zeit sehr beschäftigt mit der Rolle, das darf man nicht unterschätzen. Die meisten Menschen stellen sich es vielleicht nicht so vor, aber selbst nach Feierabend denke ich darüber nach, was war und was kommen wird. Man ist einfach ein bisschen „druff“ – on air!

Sie vermitteln in Ihren Rollen eine solche Leichtigkeit: Was ist die größte Herausforderung dabei?

Die Gerichtsszenen waren für mich zuletzt besonders herausfordernde Drehtage. Wir hatten drei am Stück und diese Gerichtssprache ist wie eine Fremdsprache. So, wie ich kürzlich in einem französischen Film bei einem Dreh in Bordeaux französisch gesprochen habe, musste ich hier dieses typische Gerichtsdeutsch lernen, das war eine sehr große Herausforderung – und vor allem, wie es dann gelingt, dass trotzdem alles leicht aussieht. Das ist die große Kunst dabei, dass der Zuschauer diese Anstrengung nicht wahrnimmt. Man kann es nicht überspielen, es ist eher ein langsames innerliches Hocharbeiten auf das, was mich gerade herausfordert, aber dann ist diese Stufe ausgeblendet. Das lässt es dann wiederum leicht erscheinen und überzeugen.

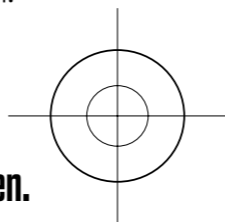


Foto: © Jim Rakete

Ihre Interessen sind nicht nur auf der Leinwand vielseitig. Seit Kurzem sind Sie Moorbotschafterin. Was hat es damit auf sich?

Ich bin seit letztem Spätsommer Moorbotschafterin beim NABU. Wir planen Lesungen und Auftritte, bei denen ich Geschichten aus dem Moor vortrage, sowohl fiktionale als auch dokumentarische. Zustande kam das Ganze über eine Fotosession mit dem NABU im Arrisrieder Moos im Allgäu. Ich habe von den Mooren geschwärmt, irgendwie kam der Kontakt zustande und sie haben mich kurzerhand zur Moorbotschafterin erklärt. Das ist ein wahnsinnig spannendes Thema. Wussten Sie, dass Moore ungeheure CO₂-Speicher sind? Sie sind ganz wichtig für unser Umweltsystem – und es gibt einfach spannende Geschichten dazu. Von „Der Knabe im Moor“ angefangen bis zu Moorleichen, immer ein bisschen gruselig, aber das ist ja auch das Spannende und Reizvolle daran. Ich möchte einfach darauf aufmerksam machen. Renaturierung findet statt, aber da liegt in Zukunft noch sehr viel und wichtige Arbeit vor uns.

Apropos Zukunft: Wie sieht die Zukunft des Schauspielens aus?

Im Bereich Special Effects wird sich sicherlich vieles tun. Wir hatten kürzlich einen Kollegen, der sich ein Bein gebrochen hatte, da musste die Technik aushelfen: Weil eine Tanzszene vorgesehen war, musste ein Double für ihn einspringen. Man hat also das Double aufgenommen und dann gibt es die SFX-Leute, die hinterher das Gesicht unseres Schauspielers hineinprojizieren. Das war eine aus der Not geborene Tugend. Ich bin immer ganz altmodisch und denke, man muss ja aus Fleisch und Blut sein und „ich“ sein, um überhaupt spielen zu können. Aber so was wird öfters gemacht. Ansonsten wird sich sicherlich das ganze Fernsehverhalten verändern. Es gibt ja immer mehr Streamingdienste, Serien, in kleiner Aufmachung, aber mit viel größerer Reichweite, das ist eher die Zukunftsmusik.

Ihre Rollen sind unglaublich vielseitig. Gibt es eine Lieblingsrolle?

Ganz und gar nicht – weil ich alles total gern gespielt habe und spiele. Natürlich hatte ich beim „Sams“ am Anfang etwas Bedenken, aufgrund meiner Körpergröße dann auf dieses Genre abgestempelt zu sein. Aber das hat sich ja zum Glück nicht bewahrheitet, weil ich mich immer als Frau und Schauspielerin gesehen habe und auf Koboldrollen keine Lust hatte. „Das Sams“ zu verkörpern und mit Ulrich Noethen und Eva Matthes zusammenzuarbeiten, hat unglaublich Spaß gemacht. Und es hat mich weitergebracht, denn kurz darauf kam die Rolle für den „Tatort“ zustande. Im Augenblick spiele ich, wie schon erwähnt, eine Anwältin, zwei 90-Minüter, die im Herbst auf ARD zu sehen sein werden. Also wieder ein neuer Beruf.



Foto: ARD Degato/Tom Schulze

Ich weiß was, was du nicht weißt ...

... UND DAS IST GUT SO. ÜBER DIE BEDEUTUNG VON WISSENSMANAGEMENT IN EINER INNOVATIONSGETRIEBENEN ZEIT.

Steve Jobs und Steve Wozniak, die Wright Brüder und Otto Lilienthal, John Lennon und Paul McCartney: Viele bahnbrechende Errungenschaften in Technik, Wissenschaft und Kunst sind das Ergebnis unverhoffter Begegnungen. Menschen, die sich zufällig zur gleichen Zeit am gleichen Ort aufhielten und gemeinsam Großes erschaffen haben. Im 4. Jahrhundert vor Christus trafen ebenfalls zwei bemerkenswerte Persönlichkeiten aufeinander: Alexander der Große, Herrscher über das antike Griechenland, und der Philosoph Diogenes. Auf Alexanders Frage, ob er irgendetwas von ihm wünsche, antwortete der Kyniker: „Ja, ich wünsche mir, dass du ein wenig aus meiner Sonne gehst.“ Wir halten fest: Nicht jede Begegnung führt zu einem Ergebnis. Doch beinahe jedes herausragende Ergebnis hat seinen Ursprung in einer Begegnung. Die Lösung eines Details, die zündende Idee, das scheinbar Offensichtliche – oft gewinnt man maßgebliche Erkenntnisse erst im Dialog.

Ergreifen Sie die Chance, teilen Sie Ihre Ideen, Ihr Wissen und Ihre Träume?

Im Zuge der Megatrends Digitalisierung und Globalisierung wird genau diese Fähigkeit – der bewusste Umgang mit Wissen – zum entscheidenden Erfolgsfaktor. Wissen ist die mächtigste und ökonomisch wertvollste Ressource der Gegenwart. Es dominiert die grundlegenden Austauschmechanismen der Welt. Die Herausforderung: Seine Entstehung und Verbreitung sind Prozesse, die größtenteils unterbewusst ablaufen und schwer messbar sind. Bildung, Weiterbildung, Erfahrung, Begegnungen und Gespräche – all das trägt dazu bei, dass jeder Mensch ein einzigartiges „Set“ zur Verfügung hat. Durch Interaktion vermehrt sich das Wissen, das sich im Kopf jedes Einzelnen befindet, indem es mit neuem Wissen kombiniert wird. Die Kunst erfolgreicher Unternehmen ist es, aus einem vielseitigen Zusammenspiel aus Talenten und Know-how einen originären, einzigartigen Output zu schaffen.

„Wissen ist verstandene Information.“

Wolfram Schäfer

Wie Wissen in einer Organisation letztendlich von A nach B kommt, hängt von drei wesentlichen Faktoren ab: persönlichen Eigenschaften, Organisationsstrukturen sowie der Beziehung und Interaktion untereinander. Besonders Letzteres ist so interessant wie herausfordernd. Denn ob ein erfolgreicher Wissensaustausch stattfindet, kann sowohl von „kognitiven“ Elementen wie einer ähnlichen Wissensbasis oder Vision abhängen als auch von „relationalen“ Komponenten wie Vertrauen und Affinität. An wen im Unternehmen wenden Sie sich, wenn Sie Hilfe brauchen? An denjenigen, der die Aufgabe am besten erledigen könnte? Eine Studie der Wissenschaftler Tiziana Casciaro und Miguel Sousa Lobo bewies bereits im Jahr 2005 das Gegenteil. Basierend auf 10.000 Arbeitsbeziehungen in fünf Organisationen teilten Casciaro und Lobo Arbeitspartner in vier Archetypen ein: der „Competent Jerk“, der viel weiß, aber unangenehm ist; der „Lovable Fool“, der nicht viel weiß, aber beliebt ist; der „Lovable Star“, der sowohl klug als auch sympathisch ist; und der „Incompetent Jerk“, der ... nun, das ist selbsterklärend. Das Ergebnis: Wir neigen dazu, unsere Informationen nicht von den Kolleginnen und Kollegen zu beziehen, die am kompetentesten sind, sondern am angenehmsten im Umgang. Sie fühlen sich ertappt? Das ist nur ein Beispiel von vielen, wie sich Wissen seinen Weg durch das Unternehmen bahnt – oder eben nicht. Ein weiteres Phänomen – auf der Ebene der persönlichen Eigenschaften – ist das „Not-invented-here-Syndrom“.

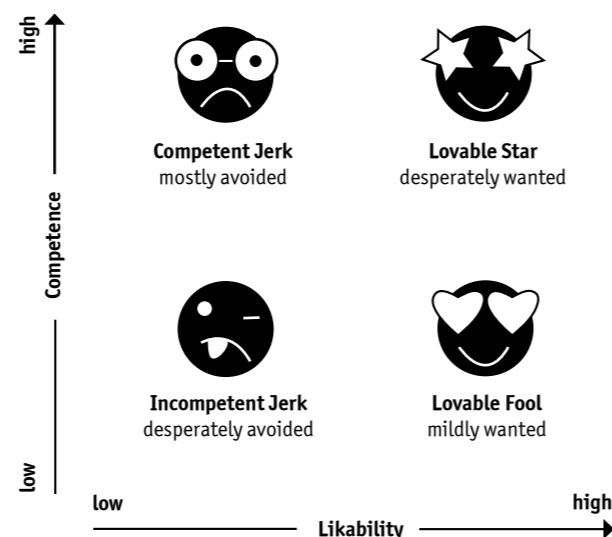


Abbildung auf Basis von: Likability/competence matrix von Casciaro & Lobo

„Es ist nicht genug, zu wissen, man muss auch anwenden.
Es ist nicht genug, zu wollen, man muss auch tun.“

Johann Wolfgang von Goethe

Es beschreibt die Abneigung bestimmter Personen(-gruppen) gegen Ideen und Wissen, das nicht von ihnen selbst stammt.

Das zielgerichtete Zusammensetzen von „Wissensteilen“ kann zu echter Innovation führen. Etwa, weil Wissen bisher noch nicht sichtbar war, oder indem etwas zusammenläuft, was auf den ersten Blick nicht kombinierbar schien. Je vielseitiger und diverser sich ein Team dabei zusammensetzt, desto besser. Denn Wissen ist nicht nur die wichtigste

Ressource, sondern vor allem eine von jenen, die sich vermehrt, wenn man sie teilt. Herausragende Erfolge sind in den meisten Fällen also mehr als das Ergebnis einer Zufallsbegegnung. Die Voraussetzung, dass Wissen fließt, ist offen zu sein und aktiv in den Dialog zu gehen – auch wenn es bedeutet, über den eigenen Schatten zu springen. Selbst Alexander der Große soll beeindruckt vom Stolz und Mut Diogenes' Aussage gewesen sein. Als seine Begleiter beim Weggehen spotteten, sagte er: „Wahrhaftig, wenn ich nicht Alexander wäre, dann möchte ich wohl Diogenes sein!“

Wie also das komplexe Zusammenspiel des Wissensmanagements angehen? 3 Ansätze:

1. Wissen identifizieren

„Ich weiß, dass ich nichts weiß“, sagte Sokrates. Und das ist ein guter Anfang. Denn man kann nicht alles wissen – aber man sollte wissen, wer es weiß. Die Experten zu kennen, die über das spezifische Wissen verfügen, das man benötigt, ist ein maßgeblicher Faktor im Wissenstransfer. Denn „auf gut Glück nachzufragen“, kostet Mühe, Zeit und macht Abläufe rundherum ineffizient. Ein entscheidender Faktor ist also, Wissen zunächst zu identifizieren.

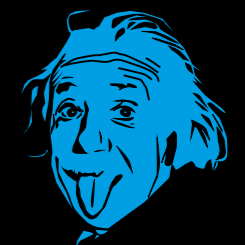


2. Wissen einfordern

„Das hat mir keiner gesagt“, „Wenn ich das gewusst hätte“ ... Wer kennt es nicht? Ein aktives Nachfragen zeigt den Bedarf an Wissen auf und führt im Idealfall zu einem ausgeglichenen Wissenstransfer, der aus Geben und Nehmen besteht. Natürlich, es ist anstrengend, Wissen einzufordern. Im Endeffekt ist es jedoch der einzige Weg, einen Beitrag zum aktiven Wissenstransfer zu leisten. Schließlich gibt es keine dummen Fragen – vorausgesetzt man hat zuvor bereits über die Antwort nachgedacht. Das bedeutet jedoch nicht, dass die „Holschuld“ die „Bringschuld“ ersetzt.

3. Wissen zugänglich machen

Glaubt man Einstein, so ist die einzige Wissensquelle Erfahrung. Umso wichtiger ist es, diese Erfahrung festzuhalten und sie anderen zugänglich zu machen. Eine strukturierte Dokumentation spielt hierbei eine essenzielle Rolle. Dennoch bleibt sie nur einer bestimmten Art von Wissen, nämlich Information in Form von Daten und Fakten, vorenthalten. Um vom Wissen und der Erfahrung anderer profitieren zu können, ist konstruktives und zeitnahes Feedback die wichtigste Voraussetzung.





Taktgefühl

GRAMMY-GEWINNER CHRISTIAN GANSCH WAR DIRIGENT INTERNATIONALER SPITZENORCHESTER. NUN BERÄT ER UNTERNEHMEN BEIM ZUSAMMENSPIEL ZWISCHEN CHEFS, FÜHRUNGSKRÄFTEN UND MITARBEITERN.

Christian Gansch war erst Spitzengeiger, dann Dirigent und schließlich Produzent in der Musikindustrie. Für seine CD-Produktionen wurde der 63-jährige Österreicher mit drei Grammys ausgezeichnet. Seine Erfahrungen hat Gansch in Büchern veröffentlicht wie „Vom Solo zur Sinfonie: Was Unternehmen von Orchestern lernen können“. Mit TECHNÉ sprach er über flache Hierarchien und wann ein Chef auf die Pauke hauen sollte.

Herr Gansch, standen Sie als Dirigent schon mal vor einem Orchester und haben gedacht, die können ja gar nichts, denen blase ich jetzt den Marsch?

Nein, in der Öffentlichkeit besteht die Vorstellung, dass der Dirigent, der Maestro, die absolute Macht besitzt. Das ist aber ein Trugbild. Das hat mit den inneren Strukturen eines Toporchesters nichts zu tun. Ein Orchester hat unheimlich viel Macht; wenn es will, kann es einen Dirigenten in einer Probe innerhalb weniger Minuten vernichten. Das sind Spitzenleute aus der ganzen Welt, die haben nicht das Gefühl, dass ihnen jemand erklären muss, dass man Beethoven mit zwei e schreibt.

Lässt sich ein solches Orchester dann überhaupt mit einem Unternehmen vergleichen?

Sicher. Ein Profiorchester hat über die verschiedenen Instrumentengruppen bis zu 15 Abteilungen mit jeweils zwei bis drei Führungskräften und noch mal genauso vielen Stellvertretern. Das sind sehr viele Führungskräfte, die unabhängig vom Dirigenten ihre Abteilungen über die Bewegungen ihres Instrumentes dirigieren. Als Geiger habe ich mit Armbewegungen bis zu 16 andere Musikerinnen und Musiker dirigiert. Der Dirigent kann ohne seine Führungskräfte gar nichts machen – und da sind wir beim Unternehmen. Herbert von Karajan hat den Satz geprägt: „Ein Dirigent muss wissen, wann er sein Orchester nicht stören darf.“

Das klingt schon fast nach „flachen Hierarchien“ ...

Absolut, dirigieren heißt, zuhören können. Dirigieren ist Dialog. Man muss die Musikerinnen und Musiker überzeugen, worum es geht. Es gibt keine Selbstmotivation ohne freiwillige Information des Dirigenten und der Führungskräfte. Man kann nicht alle mitnehmen und gleichzeitig sagen: „Spielen Sie auf mein Kommando!“

Das gilt inzwischen für viele Bereiche, oder?

Genau, denken Sie nur an die Spitzenrestaurants auf Sterne-niveau. Da flogen vor einigen Jahren noch die Teller in der Küche. Heute können die Gäste den Spitzenköchen oft beim Kochen zuschauen und sehen dabei, dass es still, leise und respektvoll zugeht. Jeder kennt seinen Handgriff. Früher war es dort oft sehr autoritär, fast brutal. Das hat sich geändert, das macht die Jugend nicht mehr mit. In manchen Unternehmen ist dagegen noch viel Verbalakrobatik im Spiel. Da wird zwar von flachen Hierarchien gesprochen, es fehlt aber an der Umsetzung.

Ein Dirigent, sprich ein Unternehmer, braucht also Taktgefühl, muss er manchmal aber auch auf die Pauke hauen?

Selbstverständlich, das ist nötig, wenn etwas einfach nicht klappt. Wenn in einem Orchester zwei Abteilungen nicht harmonieren, reicht es oft, wenn man sagt: „Das löst ihr jetzt untereinander – und bis morgen funktioniert das.“ Basta.

Was erwartet das Orchester umgekehrt von seinem Dirigenten?

Das Orchester will, dass der Dirigent eine Idee von der Sache hat, dass er weiß, wovon er spricht. Dann akzeptieren die Topleute eine Vision, auch wenn sie nicht der eigenen Vorstellung von Beethoven oder Mahler entspricht. Wir wissen alle: Wenn ich meine eigene Vision umsetzen will, dann muss ich selbst dirigieren lernen. Selbstverwirklichungsneurotiker brauchen wir nicht. Das ist eine schöne Metapher auf Unternehmenskulturen.

Aber kann dieses Zusammenspiel ganz ohne Reibung entstehen?

Nein. Reibung erzeugt erst die Kraft, um Ergebnisse in die richtige Richtung zu lenken. Reibung ist das Fruchtbare überhaupt. Der Dirigent reibt sich ständig mit dem Orchester, genauso wie im Idealfall der Unternehmer mit seinen Mitarbeitern und Abteilungen. Nur so kann das gemeinsame Ziel eines harmonischen Ergebnisses erreicht werden.

Foto: Privat

Sind wir da manchmal zu konfliktscheu?

Leider, in vielen Unternehmen ist Reibung negativ besetzt. Dort wird von einem veralteten Teamgedanken ausgegangen, „Wir lieben uns alle, wir sind eine Familie“. Gleichzeitig werden drängende Probleme unter dem Teppich gehalten, um diese künstliche Harmonie aufrechtzuerhalten. Ich halte das für absolut kontraproduktiv. Im Orchester geht es oft hoch her, wir sind höflich, sprechen die Dinge aber direkt an.

Schützt man sich so auch vor zu viel Routine?

Routine ist Stillstand. Das gilt für die Arbeit am Schreibtisch genauso wie in der Musik. Wenn Sie drei, vier Konzerte in der Woche spielen, bedeutet Routine auch die totale Langeweile. Der Schlamms muss immer wieder aufgewühlt werden, damit uns nicht die Füße einschlafen.

Was dann womöglich auch der Mitarbeiterzufriedenheit dient?

So ist es. Gestern ist Erinnerung. Das gilt vor allem für Erfolge. Künstlerinnen und Künstler wissen: Wenn wir uns nicht von der schönen Erinnerung an einen großartigen Konzertabend lösen, nehmen wir uns die Energie, uns auf das Neue einzulassen. Und dann kann das Neue gar nicht gut werden. In Wirtschaftsvorträgen sage ich: „Wenn Sie wissen wollen, was Change ist, holen Sie ihr Familienalbum hervor, stauben es ab und sehen sich die alten Fotos an.“ Oder denken Sie an die Sterne Küche. Die Gäste, die an einem Abend zum Essen kommen und viel Geld ausgeben, interessieren sich doch nicht dafür, wie es vorgestern geschmeckt hat.



Christian Gansch gehörte lange den Münchner Philharmonikern an und dirigierte unter anderem das Deutsche Symphonie-Orchester Berlin.

„Die Stärke eines Teams ist jedes einzelne Mitglied.
Die Stärke jedes einzelnen Mitglieds ist das Team.“

PHIL JACKSON

(D)ein perfektes Zusammenspiel

WANN BIST DU IM FLOW?



„Ich sehe meine Rolle darin, ein Umfeld zu schaffen, in dem Stärken erkannt und entfaltet werden können. Wenn ich mich sinnvoll einbringen kann, fühle ich mich wohl. Damit es aber richtig gut wird, braucht man immer Mitstreiter und eine gemeinsame Vision. Wichtig ist für mich darüber hinaus ein gesunder Ausgleich. Denn wer hoch hinauswill, muss ab und zu auch mal die Perspektive wechseln.“



Elias Müller

Leiter Unternehmensstrategie, fpt robotics



Humanoide Roboter als Co-Worker machen die Arbeit von Astronauten sicherer. Am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt werden derzeit verschiedene Szenarien erprobt – im Experiment mit Alexander Gerst begutachtet und wechselt der Roboter eine defekte Recheneinheit.

Foto: DLR (CC-BY 3.0)

Forschung im Dienste der Menschheit

ADRIAN S. BAUER ÜBER SEINEN ALLTAG ALS WISSENSCHAFTLER IN DER WELTRAUMROBOTIK

Heute ist ein großer Tag. Ein Tag, auf den man am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt lange hingearbeitet hat. In wenigen Minuten nimmt das Projektteam Kontakt zu Alexander Gerst auf der Internationalen Raumstation auf. Es ist eine besondere Stimmung, die an diesem Freitagnachmittag am Institut für Robotik und Mechatronik in Oberpfaffenhofen in der Luft liegt. Eine Mischung aus Anspannung, Konzentration und Vorfreude. Ein Dutzend Kameras sind auf Rollin' Justin gerichtet. Der humanoide Roboter soll gleich Reparaturen sowie Installationen von Hardware durchführen. Dabei wird er gesteuert vom Astronauten aus dem Orbit. Das Astronauten-Roboter-Team muss ein bisher ungekanntes Level an Fähigkeiten demonstrieren. Zwei Stunden und eine Reihe an komplexen, telerobotischen Aufgaben später bricht Freude aus, die in anhaltendem Applaus mündet. Das Experiment ist geglückt. Dem Projektteam steht die Erleichterung ins Gesicht geschrieben, die Beteiligten fallen sich inmitten der nachgebildeten Marslandschaft in die Arme. Unter ihnen: Adrian Bauer, Systemverantwortlicher von Rollin' Justin.

Gut fünf Jahre später ist das Projekt „METERON SUPVIS Justin“ in eine Experimentreihe namens „Surface Avatar“ übergegangen. Die Mission ist noch dieselbe.

Herr Bauer, was sind die Forschungsziele der Weltraumrobotik am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt?

Die Grundfrage ist: Wie können wir die Arbeit von Astronauten sicherer, effizienter und nachhaltiger machen? Wir möchten unsere Kolleginnen und Kollegen im All befähigen, ihre Aufgaben mithilfe von robotischen Assistenten auszuführen. Gleichzeitig möchten wir ihnen neue Fähigkeiten verleihen. Genau hier setzt die Weltraumrobotik an. Grundsätzlich ist damit jedes robotische System gemeint, das im Weltall im Einsatz ist. Ziel des Experiments mit Alexander Gerst war es etwa, zu zeigen, dass wir Roboter als Co-Worker auf dem Mond oder weiter entfernten Himmelskörpern – in diesem Falle dem Mars – einsetzen können. Unsere Vision

ist es, dass unsere Technologie dazu beiträgt, die erste Weltraumkolonie oder das erste Weltraumhabitat zu errichten.

Wieso begeben sich die Astronauten nicht selbst auf die Planetenoberfläche?

Jeder Einsatz außerhalb der geschützten Umgebung ist für die Astronauten mit einem Risiko verbunden. Vorfälle wie der misslungene Außeneinsatz von Luca Parmitano auf der ISS könnten durch den Einsatz von Weltraumrobotik vermieden werden. Dem italienischen Astronauten lief Kühlflüssigkeit in seinen Helm. Was auf der Erde ein mittelgroßes Problem gewesen wäre, wurde da oben auf der ISS eine lebensgefährliche Situation. Wir möchten Roboter für Tätigkeiten einsetzen, die stupide oder gefährlich sind oder in widrigen Verhältnissen stattfinden.

Welche Aufgaben sind das?

Neben der Exploration, also der Planetenerkundung, sind das vor allem vorbereitende und überwachende Aufgaben. Um das mit einem Beispiel zu veranschaulichen: Bevor der erste Mensch einen Fuß auf den Mars setzt, müssen wir dort eine Infrastruktur aufbauen. Kommunikation, Energieversorgung, ein Habitat und vielleicht sogar eine Startrampe für das Gefährt, womit man dann wieder abhebt ... Hierzu müssen Teile herangeschafft, ausgepackt, aufgebaut und arrangiert werden. Wichtig sind auch Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben. Beispielsweise soll der Roboter ein Solarpanel neu ausrichten oder nach einem Sturm vom Sand befreien. Der Vorstellungskraft sind da keine Grenzen gesetzt.

Wie läuft der Einsatz von Weltraumrobotern ab?

In den meisten Fällen ist die Steuerung mit einer großen räumlichen Distanz verbunden. Die größte Herausforderung bei dieser Teleoperation ist eine Zeitverzögerung zwischen dem Moment, in dem der Astronaut den Befehl gibt, und dem Moment, in dem der Roboter diesen dann ausführt.

In Zahlen bedeutet das?

Das Signal, welches wir senden, kann sich nicht schneller als Lichtgeschwindigkeit fortbewegen. Es ist eine elektromagnetische Welle. Zudem kommt es in unserem Beispiel auch darauf an, wie Erde und Mars zueinander stehen. In der entferntesten Konstellation braucht ein Signal ungefähr 22 Minuten von der Erde zum Mars. Anschließend führt der Roboter den Befehl aus und schickt das Ergebnis zurück. Auf der Erde vergehen somit mindestens 44 Minuten zwischen „Ich gebe ein Kommando“ und „Ich sehe das Ergebnis“.

Der Astronaut muss also im Orbit des Planeten kreisen, auf dessen Oberfläche sich der Roboter befindet. Von dort aus steuert er seine Geschicke. Auch aus dem Orbiter haben wir meist mit zwei bis drei Sekunden Zeitverzögerung zu kämpfen. Deshalb entwickeln wir in der Regelungstechnik Methoden, um trotzdem direktes Teleoperieren zu ermöglichen. Gleichzeitig fragen wir uns, wie sich die Interaktion zwischen den Astronauten und den Robotern möglichst intuitiv gestalten lässt.



Dafür ist bestimmt eine ausgeklügelte Technik nötig?

Der Schlüssel liegt in einer multimodalen Benutzerschnittstelle. Neben der direkten Teleoperation anhand eines Joysticks geht es in unseren Experimenten vorrangig um das teilautonome Ausführen von Aufgaben. Das Hauptmodul der Steuerung ist ein Laptop, auf dem ein Programm läuft. Auf diesem sieht man das Kamerabild, welches der Roboter aufnimmt. Man sieht die Welt – den Mars, den Mond, etc. – aus der Perspektive des Roboters. In dieses eingezeichnet sind Objekte, die der Roboter erkennt und mit welchen er interagieren kann. Dabei trifft die hierzu eingesetzte Künstliche Intelligenz eine sinnvolle Vorauswahl. Dann klickt man auf ein Objekt und bekommt eine Liste mit Aktionen angezeigt, die man damit ausführen kann. Davon wählt man eine und der Roboter führt diese schließlich autonom aus. Das Ganze nennt sich „Supervised Autonomy“ und erinnert ein bisschen an Videospiele aus den späten 1990er- und frühen 2000er-Jahren.

Wird diese Applikation auch bei der nächsten Mars-Mission eingesetzt?

Gut möglich! Der Best Case ist immer dann erreicht, wenn die eigene Forschung zur Anwendung gebracht wird. Darauf arbeiten wir am Institut tagtäglich hin. Mitte 2024 werden wir voraussichtlich die aktuelle Experimentreihe abschließen. Schon heute sind die ersten robotischen Systeme auf dem Mars unterwegs und sammeln Proben. Zum Beispiel der 2021 auf dem Mars gelandete Rover „Perseverance“. Die Samples müssen nun zurück auf die Erde gebracht und geöffnet werden. Dafür zieht die NASA momentan ein echtes Hochsicherheitslabor auf. Zum einen, weil man nicht will, dass die Proben unsere Erde kontaminieren. Zum anderen, um die Proben nicht zu verunreinigen oder zu beschädigen. Da die Kapseln deshalb auch sehr gut verschlossen wurden, könnte Letzteres ein Problem werden. Auch das ist Forschung – manchmal weiß man nicht, was morgen ist (lacht).

Sie haben Ihre Laufbahn in der Industrie begonnen und relativ früh den Weg in die Wissenschaft eingeschlagen. Was war Ihre Motivation?

Es ist schwierig zu sagen, ob ich diese Entscheidung bewusst getroffen habe. Roboter und Hightech haben mich schon von klein auf begeistert. Die Ausbildung bei einem Unternehmen für Automatisierung und Robotik war also genau mein Ding.

Fotos: DLR (CC-BY 3.0)

Was mich aber gleichermaßen gefesselt hat, war die Informationstechnik dahinter. Wie trifft ein Roboter Entscheidungen? Wofür kann die Technologie noch eingesetzt werden? Ein Antrieb war und ist auf jeden Fall diese Neugier, die einem Forscher niemals verloren gehen darf. Hinzu kommt, dass ich eher faul bin (lacht). Im Sinne von: Ich wäre nicht abgeneigt davon, wenn Roboter uns viel mehr abnehmen, vor allem im Alltag. Zugegeben, sollte ich mich in absehbarer Zeit nicht mehr so viel um den Haushalt kümmern müssen, ist das für mich Motivation genug. Spaß beiseite, alles in allem habe ich vielmehr die Chance ergriffen, an einem Ort zu arbeiten, der mich schon immer fasziniert hat. Um dort die Grenzen der Technik auszuloten – nicht nur im Dienste der Wissenschaft, sondern auch der Menschheit.

Dienen Ihre Forschungsarbeiten somit auch einem höheren Sinn?

Das kann man so sagen, ja. Für uns ist es elementar, dass wir Ideen und Erkenntnisse aus dem All immer wieder zurück auf die Erde holen. So entstand beispielsweise das Forschungsprojekt „SMiLE“. Hier geht es darum, körperlich eingeschränkte Menschen in verschiedenen Lebenssituationen durch Robotik zu unterstützen. Verglichen mit der Raumfahrt haben wir im Pflegekontext sehr ähnliche Herausforderungen. Das User Interface muss sehr intuitiv sein. So intuitiv, dass es auch ältere, pflegebedürftige Menschen bedienen können. Erst dann wird ein Roboter zur echten Hilfe – im All wie im Alltag.



Adrian S. Bauer

ist Systemverantwortlicher des humanoiden Roboters Rollin' Justin. In dieser Funktion leitet er dessen Entwicklungsteam im Bereich Autonomie und Fernprogrammierung am Institut für Robotik und Mechatronik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Angefangen hat seine berufliche Laufbahn 2009 bei fpt robotics. Nach seinem zweiten Bachelor-Abschluss in Kognitionswissenschaften absolvierte er in München den Master-Studiengang „Robotics, Cognition, Intelligence“. 2018 begann er am DLR in der Abteilung für kognitive Robotik zu arbeiten, bevor er in der Abteilung für Autonomie und Fernprogrammierung eine Promotion begann. Seither ist er im Fachteam für Weltraumrobotik, leitet seit 2020 den Entwicklungsprozess und trägt seit 2022 die Systemverantwortung für Rollin' Justin.



Robotik als helfende Hand im All(tag)

„SMiLE“ ist ein Forschungsprojekt, das nicht nur Astronauten im All, sondern auch pflegebedürftige Menschen im Alltag unterstützt.

Kommmaunter

Lassen Sie uns streiten!

ABER BITTE KONSTRUKTIV

Eins ist klar: Nicht immer kann Konsens herrschen. Dass alle einer Meinung sind, ist schlichtweg nicht möglich. Es gibt Auseinandersetzungen und verschiedene Ansichten. Und das auf allen Ebenen des Lebens. Beruflich wie privat. Ein konstruktives Streitgespräch kann klare Verhältnisse schaffen und manches wieder ins rechte Licht rücken. Deshalb sollten wir Diskussionen nicht mit aller Kraft ausweichen, sondern sie richtig führen. Wie wir verworrenen Situationen am besten begegnen, zeigen folgende Techniken: win-win, statt lose-lose.

NEIN! DOCH! OH!



1 hitzig — Nehmen Sie sich Zeit für eine Auseinandersetzung.
Führen Sie das Gespräch nicht zwischen Tür und Angel.

— **2** Vereinbaren Sie im Vorfeld Gesprächsregeln und halten Sie diese auch ein.

— **3** Bedienen Sie sich einer respektvollen, ruhigen und angemessenen Kommunikation.
Verzichten Sie auf jegliche Beleidigung und Ironie.

— **4** Benutzen Sie keine Pauschalisierungen und bewerten Sie nur die aktuelle Situation.

— **5** Bleiben Sie sachlich und vermischen Sie nicht Berufliches und Privates.

— **6** Wenn Sie Kritik ausüben, kritisieren Sie nur das Verhalten und nicht die Person.

— **7** Achten Sie auf eine kooperationsbereite Körpersprache.
Halten Sie Augenkontakt, aber durchbohren Sie Ihren Gesprächspartner nicht mit Ihren Blicken.



Kein Konsens in Sicht? BREAK!

Ordnen Sie eine kleine Pause an: Atmen Sie an einem ruhigen Ort tief durch und versuchen Sie sich zu entspannen.

— **8** Sollte die Aussprache scheitern, können Sie überlegen, externe Hilfe dazuzuholen.
Ein Mentor, ein Coach oder ein Außenstehender kann mit der Gesprächsführung beauftragt werden.

— **9** Bereit für eine zweite Runde?
Nehmen Sie das Gespräch nicht persönlich und reflektieren Sie das Gesagte.

— **10** Diskutieren Sie auf Augenhöhe.
Respektieren Sie andere Ansichten und denken Sie in Chancen. Jeder andere Gedanke hat auch seine Daseinsberechtigung.

— **11** Senden Sie Ich-Botschaften, anstatt Du-/Sie-Sätze.
Formulieren Sie Ihre Ansichten, Feststellungen und Bitten aus Ihrer Sicht. Was möchten Sie äußern und ändern?

— **12** Zeigen Sie Ihrem Gegenüber Empathie und Verständnis.
Versuchen Sie zu argumentieren, anstatt zu überreden.

— **13** Paraphrasieren Sie in Frageform.
Wiederholen Sie das Gesagte in eigenen Worten in einer Frage verpackt. „Habe ich richtig verstanden, dass?“ Ihr Gegenüber fühlt sich ernst genommen und verstanden. Es lässt die Möglichkeit zur Korrektur und ist neutraler als eine Aussage.

— **14** Suchen Sie Gemeinsamkeiten, um eine Verbindung herzustellen.
Gemeinsame Werte, Interessen und Bedürfnisse können verbinden.

COOL — **15** Sehen Sie Konflikte als Innovationstreiber an.
Damit Probleme einvernehmlich gelöst werden können, braucht es Kreativität, um neue Wege auszuprobieren. Gelöste Konflikte fördern das Miteinander im Team und fördern langfristige, tiefere Beziehungen.

Und vor allem: Bleiben Sie cool. Nicht alles verdient eine Reaktion.





Mit neuen Möbelkonzepten

lässt sich Raum neu aufteilen und nutzen.

Die Harmonie des Raums

WIE NEUE MÖBELKONZEPTE DAS WOHNEN VERÄNDERN UND WELCHE PRÄGENDE ROLLE DABEI EIN VORARLBERGER BESCHLÄGEHERSTELLER SPIELT

Wagen wir ein kurzes Gedankenexperiment. Lassen Sie uns einmal ganz grundsätzlich ergründen, was „Wohnen“ ausmacht. Und fangen wir dafür mit einer vermeintlich simplen Frage an: Wie oder wo wohnt man eigentlich? Indem man sich immer wieder in einem Raum aufhält? Dann würden wir wahrscheinlich auch unseren Arbeitsplatz oder unser Lieblings-Café als unsere Wohnung bezeichnen. Oder findet „Wohnen“ nur dort statt, wo wir auch schlafen? Ist das Schlafzimmer daher der Kern unseres Zuhauses? Was ist dann mit den anderen Räumen, die wir zum Kochen und Essen, zur Körperpflege und zum Entspannen nutzen? Sind diese nur „optional“? Vielleicht ist „Wohnen“ aber auch die Summe all dieser Tätigkeiten und Orte und neben dem Offensichtlichen – dem Raum, in dem das alles stattfindet – benötigt es wohl noch mehr: Möbel, die diese Tätigkeiten ermöglichen und in harmonischen Einklang bringen.

Und damit betreten wir nun das Terrain, mit dem sich das Vorarlberger Unternehmen Blum intensiv beschäftigt. Denn für Möbel zum Verstauen von Dingen, von der Küche bis in alle anderen Wohnbereiche hinein, entwickelt der Beschlägehersteller die passenden Funktionsbeschläge. Und beschäftigt sich daher mit den grundlegenden Zusammenhängen,

mit Bedürfnissen, die man an Möbel und an die Abläufe während ihrer Nutzung stellt. Aber ein Schritt nach dem anderen: „Möbel sind im Grunde erst einmal die kleinste Form, einen Wohnraum zu unterteilen“, erklärt Michael Mandlbürger, Leiter der Abteilung Business Development. Er und sein Team betreiben Marktforschung, sind weltweiten Trends im Leben und Wohnen auf der Spur und beschäftigen sich mit den Anforderungen, die unterschiedliche Zielgruppen an Möbel stellen.

Nüchtern betrachtet funktioniert das Wohnen auch ohne diese Unterteilung, ohne Möbel – denn in Höhlen, Zelten und Jurten fand sich für alle Tätigkeiten und auch das Hab und Gut ein Plätzchen. Aber erst durch das Unterteilen und Abtrennen des Raums entsteht Ordnung und Harmonie der Dinge. Eine Kiste als äußerst simple Form eines Möbels kann dafür schon der erste Schritt sein. „Nichts anderes ist eigentlich ein Möbelstück, das noch keine Front besitzt: eine Kiste“, so Michael Mandlbürger. „Der erste Evolutionsschritt ist quasi dann das Verschließen dieser Kiste mit einer Tür, um Staub und Ungeziefer fernzuhalten.“ Und soll die Front nicht nur auf diese Kiste gelegt oder an sie angelehnt sein, ist schon das Bedürfnis nach Scharnieren geboren.

Fotos: Blum



„Möbel sind die kleinste Form, einen Wohnraum zu unterteilen.“

Michael Mandlbürger, Business Development bei Blum

Mit eben einem solchen Scharnier legte Julius Blum in den 1950er-Jahren den Grundstein für das Unternehmen. Ein aus heutiger Sicht noch etwas Rudimentäres, denn die Anforderungen an diesen auf den ersten Blick simpel funktionierenden Beschlag sind in unserer Zeit wesentlich höher. Gedämpftes Schließen zum Beispiel gehört heute einfach dazu. Gewachsene Ansprüche an das Design von Möbeln verlangen nach Scharnieriervarianten für aufschlagende, innen liegende, gekehrte und gefalzte Türen, für Fronten mit Alurahmen, aus Glas oder exotischen Materialien wie Stein oder Keramik. Die Möglichkeiten und das Programm an Scharnieren sind vielfältig und ihre Bestandteile und Funktionen immer komplexer.

Doch kehren wir zurück zu unserem Gedankenspiel. Was ist der nächste Entwicklungsschritt des Möbels? Für Michael Mandlbürger ist klar: „Den Stauraum zum Nutzer bringen. Das ist der Grundgedanke einer Schublade. In Fächern hinter einer Tür sind alle Staugüter statisch, mit einer Schublade kommen sie zum Nutzer.“ Durch Nutzungsbeobachtungen hat Blum die Schublade als ideale Art des Verstauens und Zugänglichmachens von Dingen im Unterschrank identifiziert. Auch hier hat der Beschlägehersteller über die Jahrzehnte ein breites Sortiment an Beschlägen aufgebaut, für Schubladen aus Holz und Metall. Im Oberschrank ist die Klappe die bessere Tür: Sie verschwindet aus dem Bewegungsbereich und ermöglicht, dass sich Möbelnutzer frei bewegen können. Und auch dafür bietet Blum die passenden Beschläge.



Harmonie beginnt mit der Ordnung der Dinge.



Mit einer Schublade

kommen die Staugüter zum Nutzer – statt umgekehrt.

Durch Funktionsbeschläge erhalten Möbel erst Eigenschaften, die das Wohnen erleichtern, angenehmer und körpergerechter machen. Den größten Einfluss hat das in der Küche, einem der „Hauptgebiete“ von Blum. Hier verbringen wir, wie Blum es in unterschiedlichen Studien ergründet hat, im Schnitt zwei Stunden pro Tag. Viel Zeit, in der wir kochen, spülen und Dinge verräumen. 250 Kilogramm Staugüter befinden sich durchschnittlich in unseren Schränken, die wir überblicken und benutzen wollen und die daher möglichst ergonomisch zugänglich sein sollten. Darüber hinaus haben wir nach 20 Jahren – so lange hält eine Küche in der Regel – etwa 1500 Kilometer darin zurückgelegt.

Beschläge spielen dabei eine zentrale Rolle, weiß auch Simon Grabherr, Leiter der Entwicklungsabteilung Produktsysteme: „Welche Kräfte sind beim Öffnen und Schließen notwendig? Wie ist der Bewegungsablauf? Welche Geräusche entstehen dabei? Aber ganz entscheidend bei unseren Produkten ist: Wie ergonomisch sind Möbel mit ihnen zu bedienen?“ Und natürlich muss am Ende der Produktentwicklung ein Produkt stehen, das auch noch bezahlbar bleibt. „Es ist die große Kunst, den Kostenrahmen, aber auch die Grenzen des physikalisch und technisch Möglichen auszuschöpfen und etwas Neues zu erfinden, das all diesen Ansprüchen gerecht wird“, ergänzt er. Dazu braucht es neben viel Erfahrung auch das richtige Mindset. Simon Grabherr drückt es so aus: „Als Entwicklerinnen und Entwickler setzen wir uns immer wieder auf den Stuhl des Kunden. Das ist für uns im ersten Schritt der Endkonsument, der in seinem Alltag, beim Wohnen hundertfach mit unseren Beschlägen in Berührung kommt. Aber auch der Möbelhersteller beim Fertigen, der Monteur beim Installieren und Einstellen und der Küchenverkäufer beim Kundengespräch.“ Kein leichtes Unterfangen, all deren Bedürfnisse harmonisch in einem Produkt zu verbinden – aber nicht unmöglich.

Aus einem pragmatischen Blickwinkel muss eine Küche vorrangig langlebig, ergonomisch und funktional sein, und doch hat sich die Sicht auf diesen Raum in vielen Regionen der Welt heute gewandelt: Aus einem Ort, in dem man Speisen zubereitet, ist ein Raum geworden, in dem wir uns wohlfühlen, den wir gerne herzeigen und in dem wir Gäste empfangen wollen. Die Küche wird zunehmend zum Herzstück der Wohnung oder des Hauses, oft in Form einer Wohnküche als Verschmelzung aus Wohnzimmer und Kochstube. Auch andere Bereiche werden zunehmend multifunktional, zum Beispiel wenn im Schlafzimmer auch ein Homeoffice-Arbeitsplatz unterkommen muss. Immer stärker unterteilen Möbel dabei nicht mehr nur den Raum im Kleinen, sie teilen ihn im Großen architektonisch in Nutzungsbereiche ein. „Ein logischer Evolutionsschritt von der Kiste zum Möbel, wenn man darüber nachdenkt“, so Michael Mandlbürger, „denn nun wollen wir mit Möbeln den Raum verändern, nicht einmalig beim Einrichten, sondern mehrmals täglich.“ Die Idee zu REVEGO war geboren. Eine Anwendung, bei der große, mitunter raumhohe Fronten ganze Möbelzeilen verdecken, wenn der Bereich nicht benötigt wird. Eine ganze Küchenzeile lässt sich so zum Beispiel verdecken, wenn das Kochen beendet ist. Und wird sie benötigt, verschwinden die Fronten mit geschmeidigen Bewegungen in Pockets links und rechts der Möbelzeile. Eine solche Beschlagslösung ermöglicht also das Verbinden und Verschmelzenlassen unterschiedlicher Funktionsbereiche des Wohnens.



„Wir versuchen, die Grenzen des physikalisch und technisch Möglichen auszuschöpfen.“

Simon Grabherr, Produktsysteme bei Blum

Fotos: Blum



„Die Zukunft des Möbels ist smart und vernetzt.“

Siegfried Röck, Business Development bei Blum

Einen weiten Weg hat das Möbel in unserem Gedankenspiel zurückgelegt, vom Gliedern des Stauraums hin zum Aufteilen des Wohnbereichs. Von der Ordnung der Dinge hin zur Harmonie des Raums. Und doch ist die Reise des Möbels noch nicht beendet, ist sich Siegfried Röck, Trend- und Bedürfnisforscher bei Blum, sicher: „Wir beobachten einerseits, dass das Design immer stärker in den Vordergrund rückt und der Beschlag entweder als bewusstes Gestaltungselement wahrgenommen wird oder ganz verschwindet. Aber auch Licht und Strom im Möbel und die Vernetzung im Smarthome sind Themen der näheren Zukunft.“ Die Ideen reichen aber noch viel weiter: „Wie wäre es, wenn mich die Küche unterstützt, meine Lebensgewohnheiten zu ändern, vegetarisch oder vegan zu kochen, Essensverschwendung zu vermeiden, mich bei Bevorratung und Einkäufen von Lebensmitteln berät? Oder wenn die Küche gleich eigenständig und vollautomatisch für uns kocht, ermöglicht durch Robotik?“, blickt er in die Zukunft. Eine ressourcenschonende Küche mit nachhaltigen Beschlägen könnte eine Vision für mehr Einklang mit unserer Umwelt darstellen. Die Evolution des Wohnens ist noch längst nicht abgeschlossen, und was als Gedankenexperiment begann, kann zu einer Vision und letztlich Realität werden.

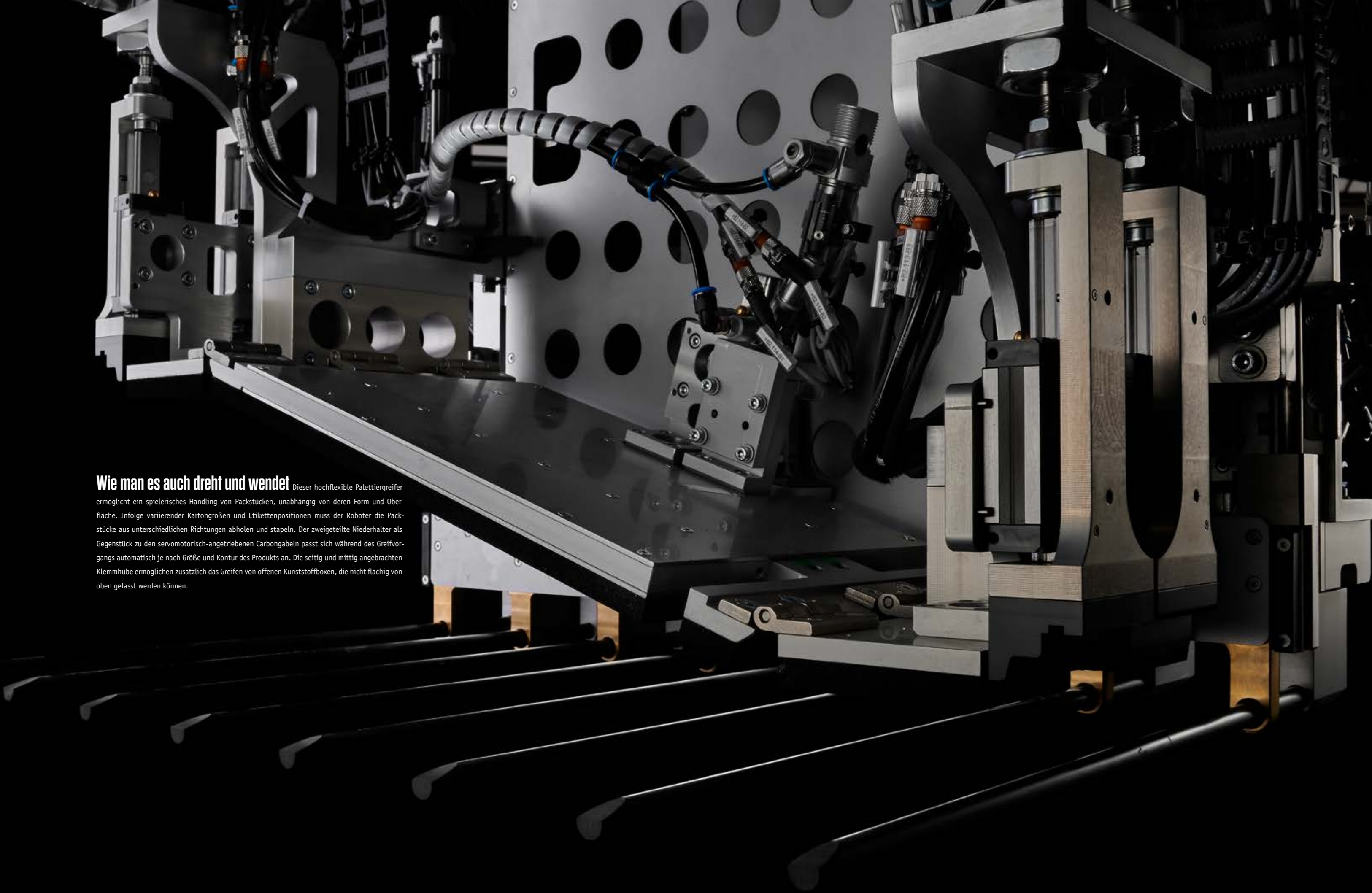


Das Erfüllen anspruchsvoller Anforderungen

steht auch im Mittelpunkt der Zusammenarbeit von Blum und fpt robotics. Das gemeinsame Ziel: die Montage von Funktionsbeschlägen anhand von Robotik so ressourcenschonend wie möglich zu gestalten. Die daraus hervorgehenden Automatisierungslösungen, etwa für die Materialzufuhr oder für die klassischen End-of-Line-Aufgaben, sparen Platz und entlasten den Menschen. Ganz ähnlich wie es Möbel im Bereich des Wohnens tun – es entsteht eine Symbiose, die Tätigkeiten erleichtert, in harmonischen Einklang bringt und das Beste aus dem vorhandenen Raum herausholt.

Wie man es auch dreht und wendet

Dieser hochflexible Palettiergreifer ermöglicht ein spielerisches Handling von Packstücken, unabhängig von deren Form und Oberfläche. Infolge variierender Kartongrößen und Etikettenpositionen muss der Roboter die Packstücke aus unterschiedlichen Richtungen abholen und stapeln. Der zweigeteilte Niederhalter als Gegenstück zu den servomotorisch-angetriebenen Carbongabeln passt sich während des Greifvorgangs automatisch je nach Größe und Kontur des Produkts an. Die seitig und mittig angebrachten Klemmhübe ermöglichen zusätzlich das Greifen von offenen Kunststoffboxen, die nicht flächig von oben gefasst werden können.



what3words

WENN LIEBLINGSORTE KEINE ADRESSE HABEN



„Kommen Sie bitte pünktlich um 15 Uhr zu ‚ausgebessert.milchprodukt.fischer‘.“ Bitte was? Sie fragen sich womöglich gerade, ob Sie ein Codewort verpasst oder den letzten Vokabeltest verschlafen haben. Wer jedoch die App „what3words“ installiert hat, weiß, dass er den Termin bei fpt robotics nicht nur zur rechten Zeit, sondern auch am rechten Ort wahrnehmen wird. Eine Punktlandung im doppelten Sinne des Wortes!

In einer Welt von Drohnen, selbstfahrenden Autos und sprachgesteuerten Geräten sind Straßenadressen nicht mehr zeitgemäß – finden zumindest die Entwickler der App „what3words“. Ihr Argument: Sie sind nicht präzise genug, um Aufenthaltsorte in Außenanlagen, wie Parks, Wäldern, Bergketten oder Stränden abseits der Zivilisation, aber auch in großen Stadien oder Einkaufszentren, punktgenau zu beschreiben. Die App codiert geografische Koordinaten in drei Wörter, in der dafür vorab ausgewählten Sprache. Dafür wurde die Welt in 3x3 Meter große Quadrate aufgeteilt und jedem Quadrat eine einmalige Kombination aus drei Wörtern zugeteilt. Diese Dreiwortadressen, die keine schwer merkbaren Zahlenkombinationen und trotzdem so akkurat wie komplizierte GPS-Koordinaten sind, können einfacher mitgeteilt und verstanden werden. Einmal festgelegt, ändern sich die Ortsangaben auch nicht, wenn ganze Straßen oder Häuser umgebaut werden. In Notfällen können die drei Wörter sogar Leben retten, wenn Hilfe genau dort ankommt, wo sie benötigt wird. Neben Liefer- und Fahrdiensten nutzen auch Rettungsdienste den Navigationsdienst, um Notrufende oder Einsatzorte schnell zu finden.

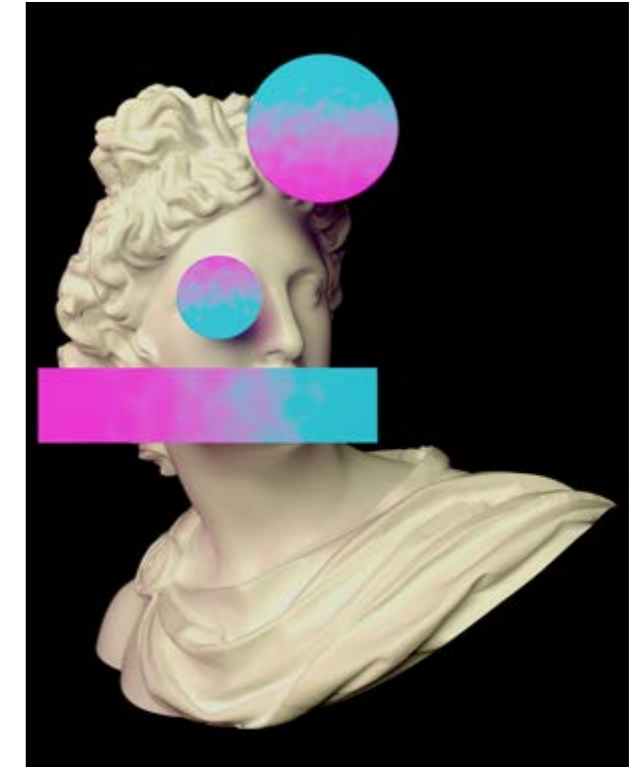
Nützliches Feature: Der Navigationsdienst „Google Maps“ ist in „what3words“ integriert und kann für Wegbeschreibungen abgerufen werden.

Die App (iOS und Android) ist für private Nutzer kostenlos. Unternehmen müssen eine Gebühr bezahlen, wenn sie die Dreiwortadressen in GPS-Koordinaten umwandeln möchten.

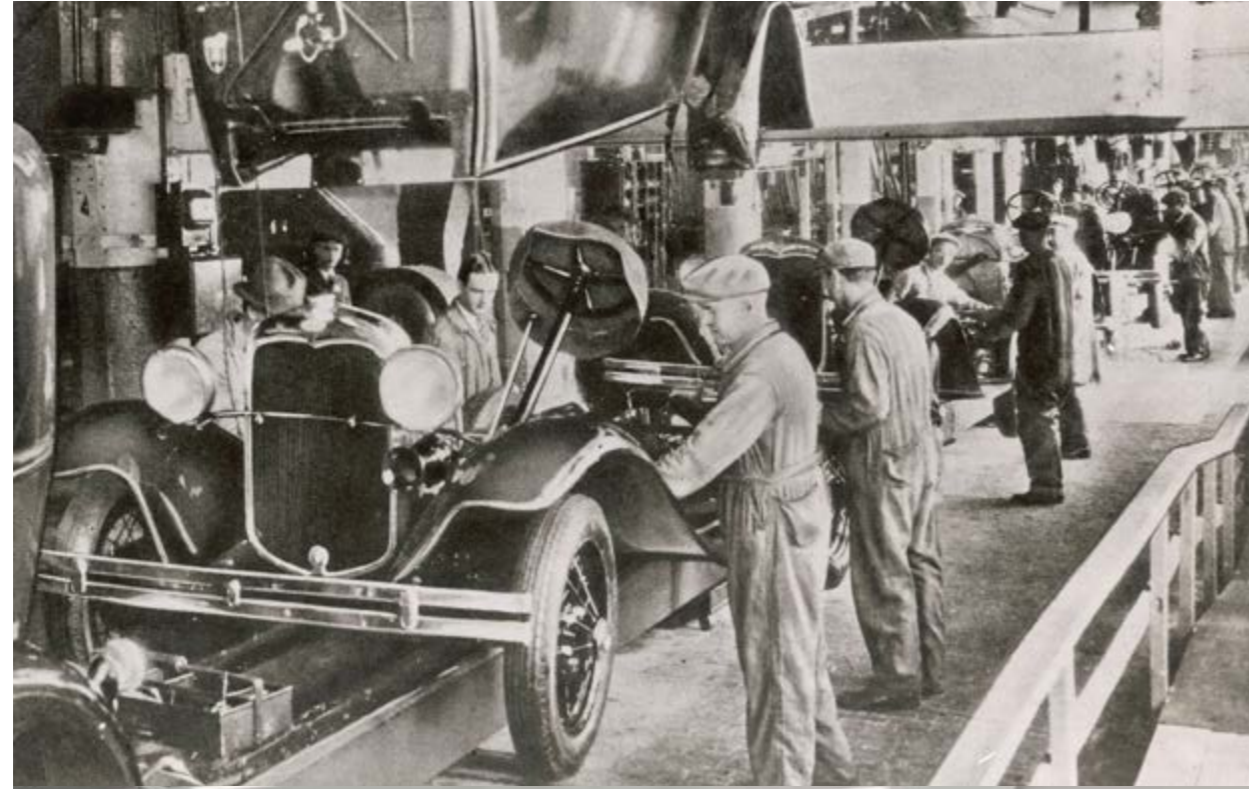
Komplexes einfach erklärt ...

HEUTE: BLOCKCHAIN

Stellen Sie sich vor, Sie möchten dieses Kunstwerk erwerben. Ganz ohne Kunsthändler und Bankinstitut. Es existiert nur rein digital – in einer Welt, in der alles kopier- und manipulierbar ist. Trotzdem möchten Sie sicherstellen, dass der vereinbarte Betrag in Form einer Kryptowährung direkt an die Zielperson übergeht und Sie den rechtmäßigen Besitz erlangen. Genau hier kommt die Technologie der Blockchain ins Spiel. Die Blockchain ist eine dezentrale, öffentliche Datenbank. Vergleichbar mit einem Hauptbuch in der Buchhaltung gibt es davon zwar mehrere Kopien, doch beim Versuch, Informationen in der Vergangenheit zu ändern, müssten alle folgenden Seiten in allen Kopien neu geschrieben werden. Unmöglich! Auf jeder Blockchain werden NFTs (Non-Fungible Tokens) gespeichert – virtuelle Eigentumszertifikate. NFTs werden gebraucht, wenn auf einer Blockchain gehandelt, getauscht oder versichert werden soll. Durch die Blockchain kann der Besitz dieser einzigartigen digitalen Vermögenswerte (z. B. Kunstwerke, Objekte aus Videospiele, Eintrittskarten) eindeutig nachgewiesen werden. Daten wie Verträge, Transaktionen und Besitzrechte sind hier chronologisch für alle einsehbar gespeichert und nicht veränderbar. Auch reale Vermögenswerte, wie etwa Gemälde oder Immobilien, können auf diese Weise gehandelt werden.



Auf Instagram teilen wir Hintergrundgeschichten, Reportagen und Impulse aus Technik, Kunst und Wissenschaft. Lesen und diskutieren Sie mit unter [@technemagazin](#)



Technikum bei fpt robotics mit einer vollwertigen Kleinserienfertigung vs. Fords Fließbandfertigung im Jahr 1929. Das Fließband drehte den kompletten Produktionsprozess um, indem die Fahrzeuge von Arbeitsgruppe zu Arbeitsgruppe weitergereicht wurden.

Vom Geistesblitz zur Revolution

JEDES UNTERNEHMEN TRÄUMT DAVON, NUR WENIGE SCHAFFEN SIE WIRKLICH: INNOVATIONEN. EIN FORSCHUNGSPROJEKT VON FPT ROBOTICS HAT DAS ZEUG DAZU.

Als Henry Ford 1903 die „Ford Motor Company“ gründet, ahnt im US-Staat Michigan noch niemand, dass wenige Jahre später Automobile vom Fließband und anschließend quer durch die USA rollen. Den ersten Verbrennungsmotor – die Basis seiner Erfolgsgeschichte – entwirft Henry Ford bereits 1888 auf dem Küchentisch. Dazwischen liegen 15 lange Jahre des Wartens, bis die Zeit reif für eine neue Ära des Personenverkehrs ist. Von wegen! Denn der junge Erfinder macht sich in der Zwischenzeit als Chefindingenieur einen Namen, baut mit dem „Quadricycle“ sein erstes Automobil und gründet beim Versuch, motorisierte Fahrzeuge zu verkaufen, sein erstes Unternehmen, um kurz darauf mit dem Vorhaben pleitezugehen. Irgendwann dazwischen prägt Ford den Satz „Wenn ich die Menschen gefragt hätte, was sie wollen, hätten sie gesagt: schnellere Pferde.“ Die Entwicklung seines zweiten Unternehmens ist Geschichte. Noch heute profitieren wir von den bahnbrechenden Konzepten der Massenproduktion, Fließbandfertigung und einer fünftägigen 40-Stunden-Arbeitswoche. Und dennoch ist der Technologiefortschritt heute ein anderer als damals: Immer komplexer werdende Technologien, kürzere Produktlebenszyklen und der Trend zur Individualisierung stellen Unternehmen vor die Aufgabe eines durchdachten Rohstoffeinsatzes. Das Verlangen nach Innovation ist heute größer denn je. Infolge der stärkeren Konkurrenzsituation und der zunehmenden Komplexität müssen Unternehmen Innovationen am Markt platzieren, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu wahren.

„Wer nicht mit der Zeit geht, geht mit der Zeit.“

Friedrich Schiller

Als Ende 2020 eine komplex geformte 3D-Oberfläche per Knopfdruck und in der Geschwindigkeit eines industriellen 2D-Drucks hochpräzise aufgewertet wird, ahnt ein kleines Entwicklerteam in Amtzell sehr wohl, dass das der Startschuss einer technologischen Revolution sein kann. Soeben hat fpt robotics mit Unterstützung des Lackherstellers Momentive eine innovative Applikationstechnologie ins Leben gerufen, die die Anforderungen der Automobilbranche an Design, Wertigkeit und Ressourceneffizienz erfüllt: das digitale Lackieren. In anderen Worten: Inkjet per Drop-on-Demand-Technik, bei der nur derjenige Lacktropfen die Düse verlässt, der tatsächlich gebraucht wird. Bauteile wie Scheinwerferabdeckungen, Dachelemente, Griffarmaturen und Lenkradspangen können mit hoher Präzision im Bereich weniger Mikrometer beschichtet und dekoriert werden. „Wir sind sehr früh in den industriellen Digitaldruck eingestiegen und haben dazu selbst ein Anlagenkonzept entwickelt, das aus verketteten Modulen besteht und auch die Logistik des Bauteiletransports umfasst“, sagt Dr. Tim Spiering von fpt robotics. „Die Anlagen erzielen mit vertretbarem wirtschaftlichem Aufwand sehr hohe Qualitäten.“ Weitere Vorteile sind der Entfall von Werkzeugen, Schablonier- oder Abklebearbeiten sowie energie- und platzintensiver Luftaufbereitungsanlagen. Durch einen digitalen Datensatz werden Änderungen im Dekor in Sekundenschnelle möglich. Die Technologie ist der Inbegriff dessen, was man heute aus Kundensicht einen sogenannten „No-Brainer“ nennt – eine klare Sache, oder in diesem Fall eine Anschaffung, die keinerlei Überlegung oder Abwägung bedarf. Bis heute wartet die Technologie allerdings noch auf ihren Durchbruch in der Großserienfertigung.

Wie gelingt es, aus einer Schrittmachertechnologie eine Schlüsseltechnologie zu formen? Welche verschiedenen Kompetenzen sind nötig, um mit einer Innovation am Markt erfolgreich zu sein – damals und heute? Ein Überblick mit Dr. Tim Spiering, Leiter Operations bei fpt robotics, Thomas Tschurl, Spezialist für Anwendungsentwicklung bei Momentive Performance Materials und Dr. Andreas Haeuseler, Global Marketing Leader - Hardcoat bei Momentive Performance Materials.

Die Theorie

Jede Erfindung durchläuft eine Entwicklung. Manchmal ist der Markt noch nicht für eine Lösung bereit. Oder der Zug ist bereits abgefahren. Der Zug, oder besser gesagt das Automobil, war im Fall von Henry Ford noch lange nicht abgefahren – dafür aber die Kutsche. Und das erkannte der Erfinder rechtzeitig und lieferte mit seinem „Quadricycle“ den Beweis. Wenig später sorgte er mit dem „Model T“ erneut für Aufsehen, gewinnt Rennen, stellt Rekorde auf. Was sich im Anschluss wie ein Selbstläufer verkaufte, war das Ergebnis eines idealen Innovationsprozesses. Das bestätigt auch die Theorie der Verbreitung von Innovationen. Dementsprechend muss jede Innovation fünf Schritte durchlaufen, bevor sie sich am Markt durchsetzen kann: von ihrer Bekanntheit über ihr Interesse und die Bewertung anhand von Tests mit anschließender Weiterempfehlung oder Warnung vor dem Produkt bis hin zur Entscheidung für oder gegen den Kauf.

In welcher Phase befindet sich Ihre Technologie?

„Die Entstehungsphase ist abgeschlossen. Wir sind bereits am Markt präsent. Jetzt kommt es drauf an, den ‚Proof‘ zu liefern. Zu zeigen, dass die Theorie in der Praxis funktioniert, ist in der Einführungsphase wohl mit am schwierigsten. Wann kaufen Kunden denn am liebsten: wenn sie Erstkäufer sind oder wenn ein Anbieter bereits 3000 glückliche Käufer registriert? Es erfordert eine große Portion Mut, der Erste zu sein. Aber es lohnt sich: Vorreiter profitieren von dem Technologievorsprung, wenn andere erst aufspringen. Denn die gemachten Erfahrungen bringen langfristig Wettbewerbsvorteile mit sich. Als Anlagenbauer haben wir uns bewusst mit einem Lackhersteller zusammengetan, um zu signalisieren: Es ist nicht nur theoretisch möglich, digital zu lackieren, sondern wir können es auch mit einem bereits in der Automobilfertigung verwendeten Serienlack beweisen.“

Tim Spiering

Die Innovation

Vor gut einem Jahrhundert, als Henry Ford seine erste Dampfmaschine baute, waren Erfindungen in den Bereichen Elektrizität, Chemie und Mobilität gefragt. Ford traf mit seinem Verbrennungsmotor den Zahn der Zeit und prägte die dritte Innovationswelle. Heute, inmitten der sechsten Innovationswelle, beschäftigen sich Unternehmen im Innovationsprozess mit erneuerbaren Energien, Bionik, industrieller Ökologie, nachhaltigem Produktdesign und Ressourcenschonung.

Wie passen diese Themen zum Inkjet-Verfahren?

„Digitales Lackieren setzt in puncto Prozesseffizienz neue Maßstäbe. Sowohl ökologisch-ökonomisch als auch qualitativ. Inzwischen können wir so fein justieren, dass wir Ergebnisse erzielen, die optisch mindestens genauso gut sind wie die des aktuell besten bestehenden Verfahrens, dem Flutlackieren. Unsere Applikationstechnologie zielt auf die interne Optimierung von Kosten und Qualität sowie Flexibilität und Zeitersparnis bei der Leistungserstellung ab. Daher sprechen wir von einer Prozessinnovation.“

Thomas Tschurl

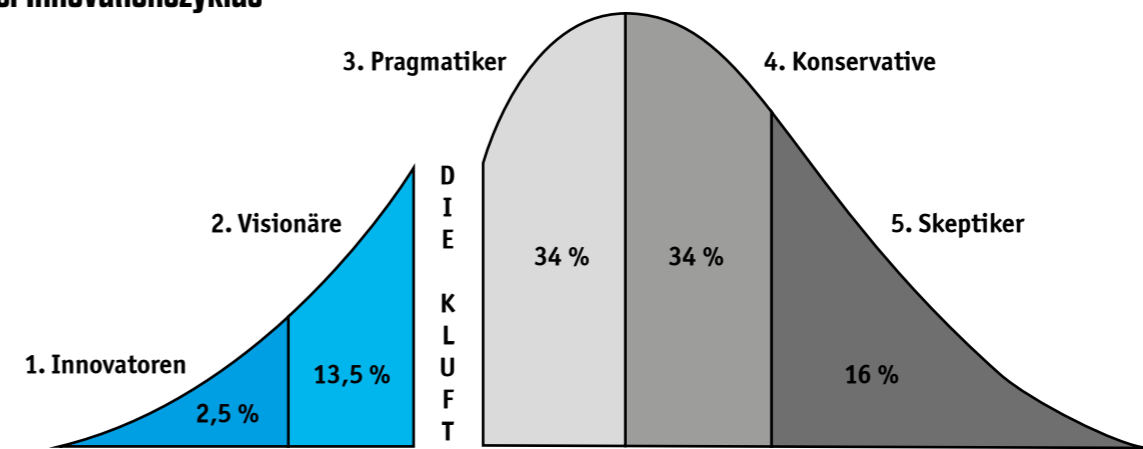
Die Kunden

Ob und wie schnell sich eine Innovation am Markt etabliert, hängt maßgeblich von den Kunden ab. Die Innovatoren beschäftigen sich zuerst mit der Innovation, bevor die Visionäre es ihnen leicht zeitversetzt gleichtun. Innovatoren und Visionäre gab es auch bei der Erfindung des „Model T“. Der Durchbruch gelang allerdings erst fünf Jahre später: Mit der Einführung der Fließbandfertigung wurde das erste Auto massentauglich. Sobald die Innovation den Kinderschuhen entwachsen ist, übernehmen die Pragmatiker und sorgen für die weitere Verbreitung. Darauf folgen schließlich die Konservativen und Skeptiker. Die größte Herausforderung besteht darin, die Kluft zwischen den Visionären und den Pragmatikern zu überwinden – oder um es in den Worten von Henry Ford auszudrücken: die „Welt auf Räder zu setzen“.

Wie gewinnt man Innovatoren für sein Produkt?

„Innovation heißt Investition. Der Erfolg ist ungewiss, die Dinge sind schwer planbar, geschweige denn messbar. Es entstehen viele offene Fragen – auch seitens potenzieller

Der Innovationszyklus



Kunden. Diese müssen wir beantworten. Ein Innovator muss bereit sein, den ersten so schwierigen Schritt zu gehen, sodass alle anderen später davon profitieren können. Der springende Punkt ist der: Jeder möchte Innovation, aber keiner will der Erste sein, der allein das volle Risiko für die Umsetzung trägt. Das ist vergleichbar mit einem Mikado-Spiel – irgendjemand muss mal zucken, aber bitte bloß nicht ich! Die Schwierigkeit ist es, diese Hürde in der Praxis zu durchbrechen. Im Moment fehlt uns da noch das Leuchtturmprojekt mit Strahlkraft in den Markt hinein, um die Anwender als fehlendes Puzzleteil zu gewinnen.“

Andreas Haeuseler

Die Kooperation

Die Entstehung von Innovationen ist in der Regel mit einem hohen Maß an Interaktion und Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Organisationen verbunden. Speziell die Zusammenarbeit mit Pilotanwendern kann innovierenden Unternehmen helfen, die Produkthanforderungen marktgerecht zu definieren und mögliche Fragestellungen frühzeitig zu erkennen. Die Kooperation mit Zulieferern ermöglicht die Sensibilisierung für zukünftige Produkthanforderungen und kann sich von der Zusammenarbeit bei speziellen Problemlösungen bis hin zur Entwicklung kompletter Systeme erstrecken. Auch Henry Ford war nicht allein für die Reihe an Inno-

novationen aus dem Hause Ford verantwortlich. Das Fließband etwa hat er nicht selbst erfunden, wusste es aber durch den Austausch mit anderen Handwerksbetrieben, seinen Managern und Arbeitern gekonnt einzusetzen.

Wie fördert Kooperation den Innovationsprozess?

„Ein Wertschöpfungsnetzwerk aus Kooperationspartnern verschiedener Disziplinen ermöglicht uns überhaupt erst die Chance, unsere Innovation voranzubringen. Entscheidend ist das kombinierte ‚Partner-Know-how‘: chemische Expertise, Reinraumtechnik, Robotik und Automatisierung – selbst wenn sich die einzelnen Kompetenzen perfekt ergänzen, ist es immer noch ein Marathonlauf bis zur Marktreife. Will eine Partei den Innovationsprozess alleine meistern, ist das heutzutage ‚Raketenwissenschaft‘. Die Vorteile einer Kooperation hingegen liegen auf der Hand: Aufteilung des Innovationsrisikos, Vermeidung von Doppelarbeit, Beschleunigung der Entwicklung und damit Verkürzung der ‚Time-to-Market‘ sowie das Ausschöpfen von Größen- und Spezialisierungsvorteilen. Nicht zuletzt kommt es auch auf das Einhalten und Durchsetzen gesetzlicher Normen und technischer Standards an. Durch unsere Partnerschaften stellen wir sicher, dass die eingesetzten Systeme alle Qualitätsnormen erfüllen und für die industrielle Anwendung freigegeben sind.“

Tim Spiering

Abbildung auf Basis von: Idealtypische Diffusionskurve nach Rogers

Die Motivation

Die betriebswirtschaftliche Bedeutung von Innovationen nimmt stetig zu. Unternehmen, die keine neuen Produkte auf den Markt bringen oder ihre Wertschöpfungsprozesse nicht kontinuierlich optimieren, können sich mittel- und langfristig nicht behaupten. Die Erfolgsfaktoren eines Unternehmens verändern sich durch den schnellen Wandel der technischen Möglichkeiten, das frei verfügbare Wissen und die wachsenden Ansprüche der Kunden in gesättigten Märkten. Wirft man heute einen Blick in die Chroniken der „Ford Motor Company“, konstatiert das Unternehmen, sich seit seiner Gründung „der Entwicklung von Innovation verschrieben“ zu haben. Angesichts der Erfolgsgeschichte genau die richtige Entscheidung – und eine von zwei Grundfunktionen eines jeden Unternehmens: Marketing und Innovation.

Gibt es den einen „Innovationscode“?

„Ein stetiger Innovationsanspruch basiert auf einem ehrlichen Austausch und einer offenen Fehlerkultur. Gerade in der Zusammenarbeit mit Partnern. Wir blicken gemeinsam in die Zukunft und suchen nach Wegen, um Gutes noch besser zu machen. Das macht Erfindergeist aus. Dazu gehört es auch, dass man seine Karten offen auf den Tisch legt und Fehler der anderen Partei klar und deutlich anspricht. Mich spornt es an, Teil dieser Entwicklung zu sein, Pioniergeist zu leben, und einen Sprung nach vorn zu machen – optisch, nachhaltig, technologisch. Ich bin fest davon überzeugt, dass wir mit dieser Technologie die Chance haben, die Welt ein Stückchen besser zu machen. Deswegen tragen wir als Innovationstreiber auch eine große Verantwortung.“

Thomas Tschurl

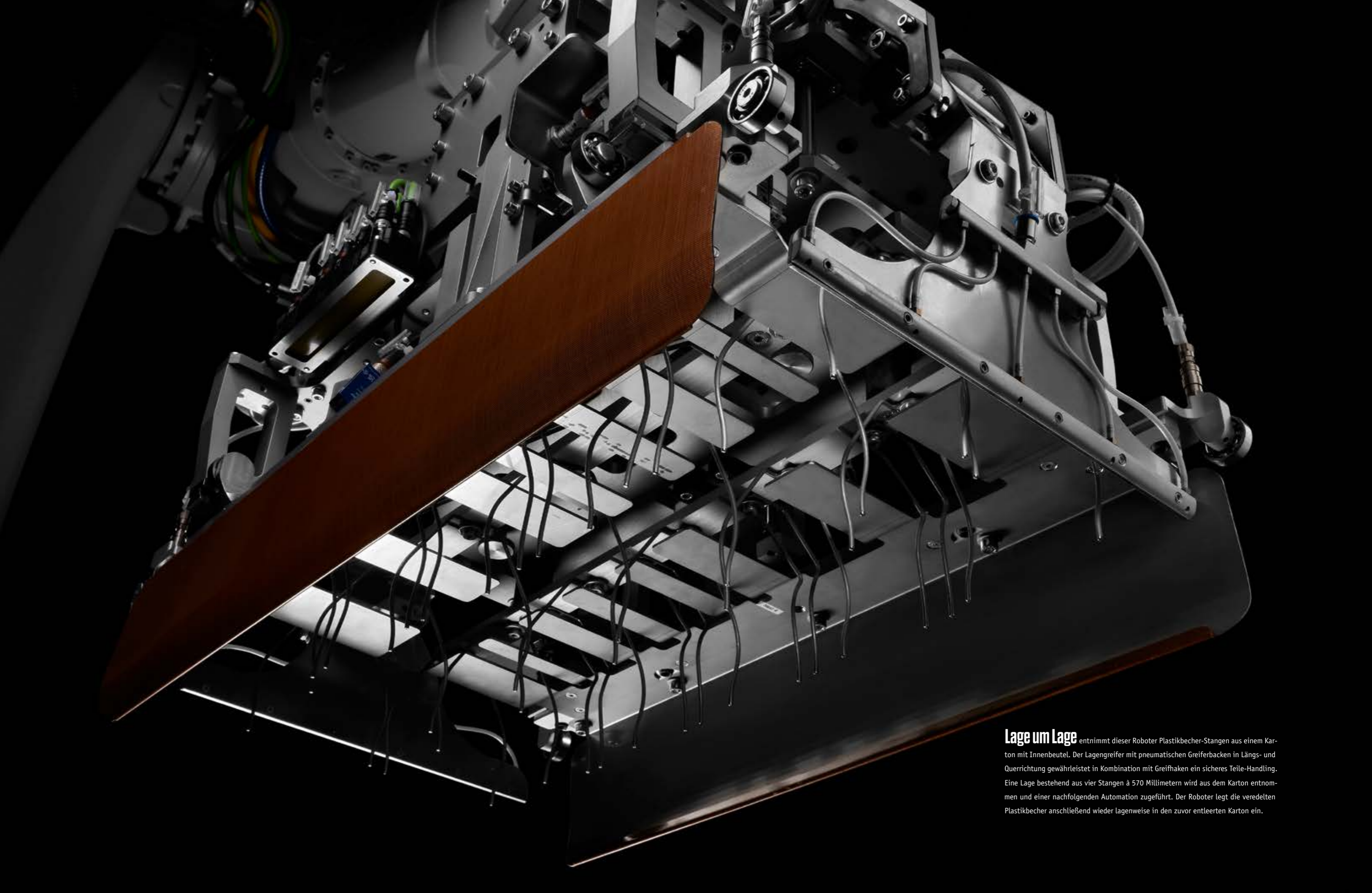
Werner von Siemens, Marie Curie, Nikola Tesla – würde man die Erfinder heute fragen, was der Zauber hinter ihren bahnbrechenden Ideen ist, so wäre die Antwort womöglich: einen langen Atem zu bewahren. Es ist die Mischung aus Vorbereitung und Gelegenheit, Ausdauer und Vertrauen in sich selbst sowie die Idee als solche. Auch das Wertschöpfungsnetzwerk ist sich schließlich einig: Die Frage ist nicht, ob der Durchbruch gelingt, sondern wann. Ein Unterfangen, mit dem auch Automobilpionier Henry Ford gut 15 Jahre leben musste.



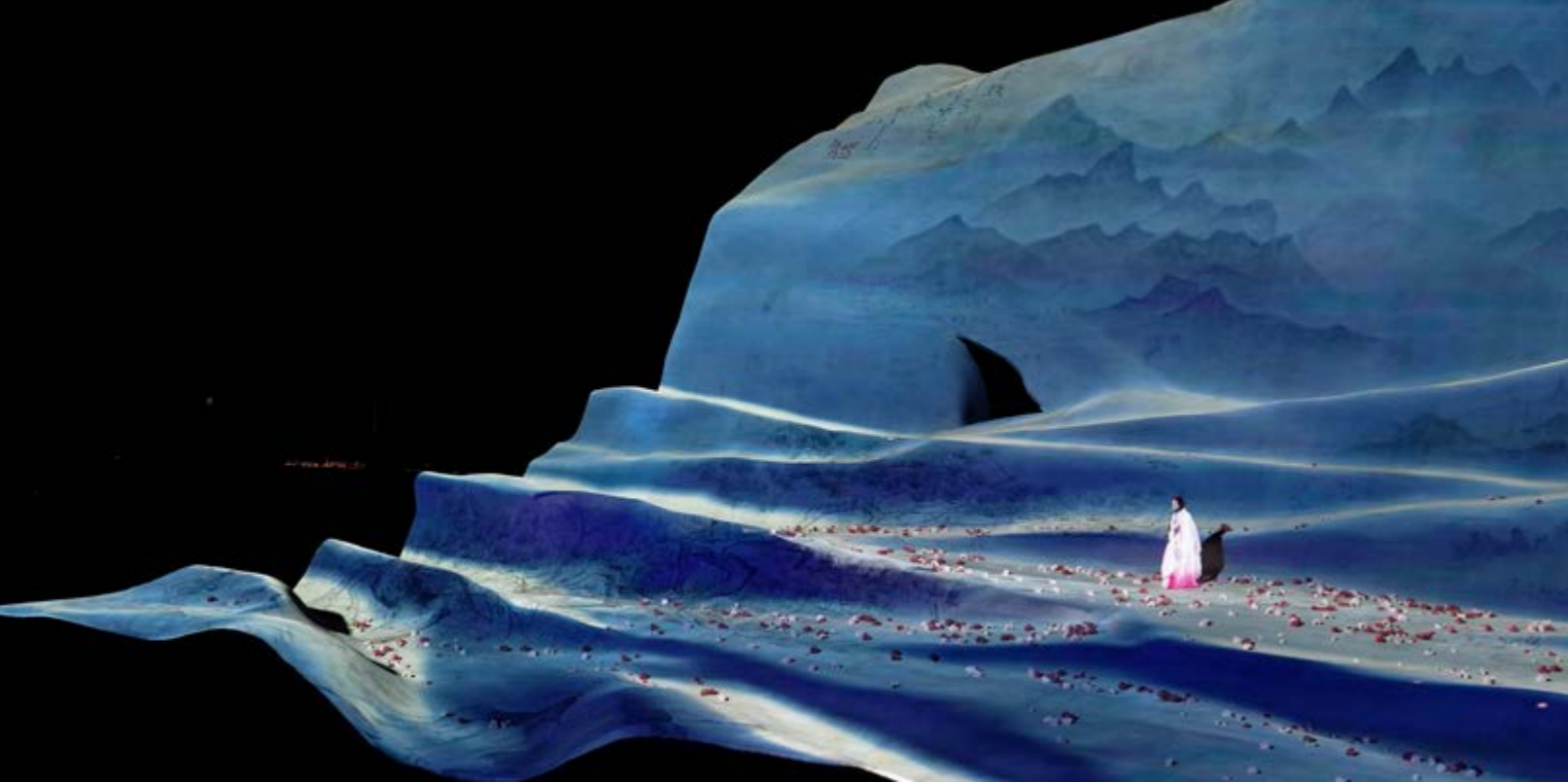
Innovation entsteht nicht hinter verschlossenen Türen. Vielmehr ist es der Austausch im Netzwerk und die zielgerichtete Kombination von Wissen, die bahnbrechende Entwicklungen zutage fördern.



„Ein Phänomen, ein Versuch kann nichts beweisen; es ist das Glied einer großen Kette, das erst im Zusammenhang gilt.“ JOHANN WOLFGANG VON GOETHE



Lage um Lage entnimmt dieser Roboter Plastikbecher-Stangen aus einem Karton mit Innenbeutel. Der Lagengreifer mit pneumatischen Greiferbacken in Längs- und Querrichtung gewährleistet in Kombination mit Greifhaken ein sicheres Teile-Handling. Eine Lage bestehend aus vier Stangen à 570 Millimetern wird aus dem Karton entnommen und einer nachfolgenden Automation zugeführt. Der Roboter legt die veredelten Plastikbecher anschließend wieder lagenweise in den zuvor entleerten Karton ein.



Ein Blatt als Spiegel der Seele

WIE FESTSPIELTECHNIKER DER 300 TONNEN SCHWEREN BÜHNENSKULPTUR FÜR „MADAME BUTTERFLY“ DIE LEICHTIGKEIT EINES BLATTES VERLEIHEN

Wenn sich der imaginäre Vorhang öffnet und das Ensemble die Bühne betritt, zieht eine magische Kulisse das Publikum in seinen Bann: ein riesiges, gewelltes Papier, das auf dem Bodensee treibt. Es ist das Ergebnis jahrelanger Planung und monatelanger Arbeit, die Bühnenbildner, Licht- und Videotechniker am Bregenzer Seeufer vollbracht haben. Stück für Stück fügen sich die Elemente wie ein kunstvolles Mosaik zu einem großen Ganzen zusammen: die 33 Meter breite und 23 Meter hohe Kulisse für Giacomo Puccinis kammerspielartige Oper „Madame Butterfly“. Das Konzept erdachte der kanadische Bühnenbildner Michael Levine. Ein Spiegelbild für Cio-Cio-Sans Seele: empfindlich, zerknüllt, verlassen und doch voller Poesie. Eine magische Plattform für große Emotionen, passend zur ergreifenden Geschichte der „Madame Butterfly“, die der regieführende Intendant des Opernhauses Zürich Andreas Homoki diesen Sommer zum zweiten Mal in Szene setzt.

Zwölf Gewerke waren an der Konstruktion der 300 Tonnen schweren Bühnenskulptur beteiligt. Sie besteht im Kern aus 117 unterschiedlich großen Elementen aus Holz und Styropor, die auf einer Trägerkonstruktion aus Stahl zusammengesetzt und anschließend verputzt wurden. Es ist in

erster Linie einem einfachen Trick zu verdanken, dass die Bühne trotz des enormen Gewichtes die Leichtigkeit eines dünnen Papiers vermittelt: Die Puzzleteile verjüngen sich nach außen und sehen dadurch hauchdünn aus. Die statische Umsetzung war jedoch keineswegs einfach. Der Technikdirektor der Bregenzer Festspiele, Wolfgang Urstadt, bringt das Problem auf den Punkt: „Das Publikum soll ein dünnes Blatt Papier sehen, die Bühne muss aber Schneelast und Wind standhalten und vor allem dem Wellenschlag des Bodensees.“ Acht spezielle Zug- und Druckanker wurden dafür in den See gesetzt, welche die hohen Zugkräfte ableiten, die entstehen, wenn das Wasser von unten auf die dünnen Ränder der Bühnenskulptur drückt.

Auf der 1340 Quadratmeter großen Papieroberfläche erblickt man Berge, einen kunstvoll gezeichneten Baum sowie japanische Schriftzeichen. Leicht und luftig, wie eine asiatische Tuschzeichnung, soll das Bühnenbild anmuten. Drei Wochen lang dauerte der Prozess, bis das fünfköpfige Kascheurteam der Bregenzer Festspiele die von Michael Levine mit Rückgriff auf traditionelle asiatische Landschaftsdarstellungen entworfene Malerei auf das Riespapier brachte. Darin dominieren Schwarz und Grautöne,

Foto: © Bregenzer Festspiele / Karl Forster, Text: Florian Amort

Foto: © Bregenzer Festspiele

Der Bodensee als Bühne

Eine Idee, die aus der Not geboren wurde, entwickelte sich zum durchschlagenden Erfolg. Die Seebühne in Bregenz hat längst internationale Bekanntheit erlangt, diente unter anderem als Filmset für den James Bond Film „Ein Quantum Trost“ und wird alle zwei Jahre in eine neue spektakuläre Kulisse für weltberühmte Opern verwandelt. Seit 77 Jahren lockt das Spiel auf dem See jährlich bis zu 250.000 Besucherinnen und Besucher nach Bregenz. Auf den rund 7000 Plätzen der weltweit größten Seebühne nehmen Menschen verschiedener Nationalitäten, unterschiedlichster Kulturen und Altersgruppen Platz – allein, mit Begleitung, in Bermudas oder im Abendkleid.

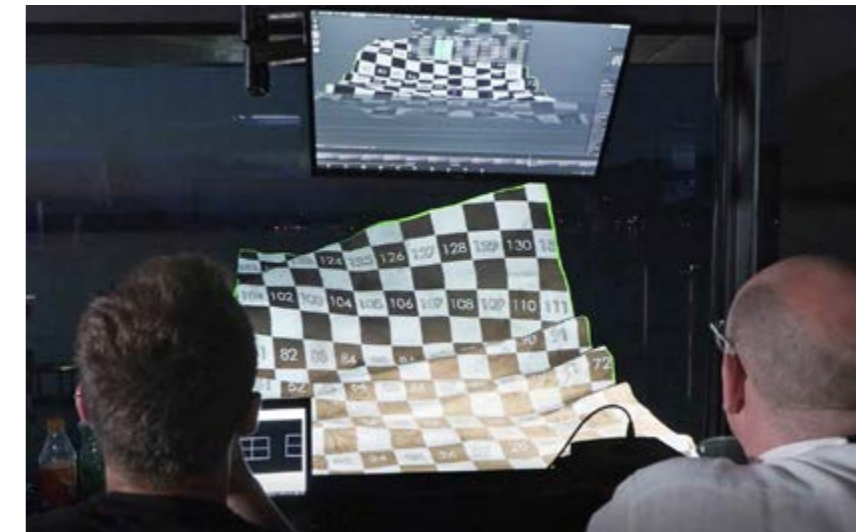
aufgelockert durch das Grün des Baumes und eines leichten Blaus, dort, wo der See das Blatt bedeckt.

Zum Leben erweckt wird die stille Landschaft durch ausgeklügelte Videoprojektionen und modernste LED-Technologie. In kaum einer anderen Seebühnenproduktion der Vergangenheit spielten Licht und Multimedia eine derart elementare Rolle – insgesamt zwölf durch zwei Server miteinander verbundene Hochleistungsprojektoren sind bei „Madame Butterfly“ im Einsatz.

Bevor allerdings eine Software die leicht überlappenden Teilbilder zu einer Gesamfläche vereinen kann, musste das Bühnenbild mit seinen zahlreichen Falten und Unebenheiten mittels 3D-Scanning und Drohnenaufnahmen auf den Millimeter genau vermessen werden, ein Prozess, der rund eine Woche dauerte. Erst mit dem anschließend erstellten digitalen Zwilling konnte die Arbeit des Teams rund um Videodesigner Luke Halls beginnen.

Das Publikum bekommt von der Feinabstimmung aus Bühnenbild, Licht- und Videotechnik wenig mit. Mit begeistertem Applaus feiert es die Produktion, an der etwa 1500 Personen mitwirkten – auf und hinter der Bühne, von der Requisitenkammer bis hin zur Waschküche. Es ist das Resultat dieses einzigartigen Zusammenspiels, welches den Besucherinnen und Besuchern noch lange in Erinnerung bleiben wird: ein prächtiges Spiel mit Licht und Farben, das immer wieder neue stimmungsvolle Landschaftsbilder kreiert. Und um Stimmung, um die großen Emotionen, geht es in diesem Stück schließlich.

Mit freundlicher Unterstützung der Bregenzer Festspiele



Die Malerei mit Licht

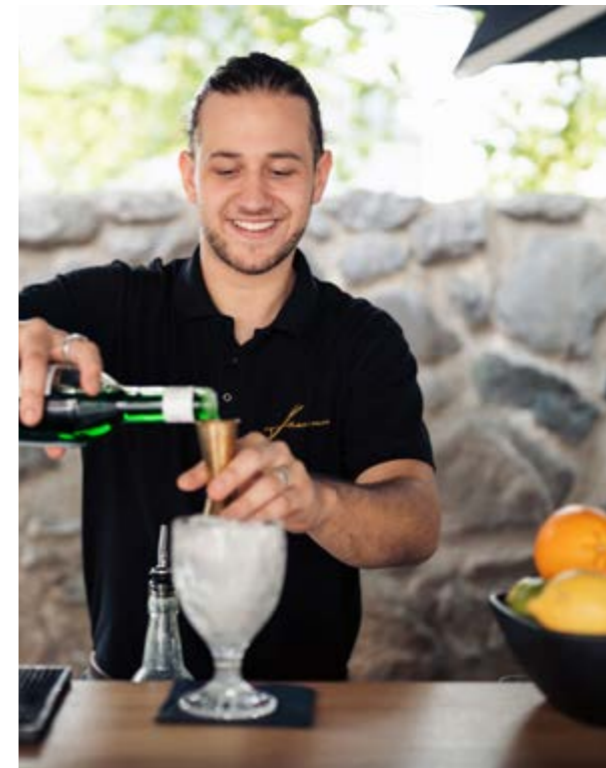
erzeugt verschiedene Gefühlswelten auf der 1340 Quadratmeter großen Bühne. Wie die Technik funktioniert, erfahren Sie im Video.

IHR STADTHOTEL.



Gibt es den perfekten Cocktail?

BARTENDER FYNN ÜBER DEN RICHTIGEN SP(I)RIT



„Der perfekte Cocktail ist für jeden etwas anderes. Ich mixe Cocktails nicht stur nach Rezept, sondern nach den Geschmäckern meiner Gäste. Dazu muss man einfach aufmerksam sein. Ich sehe sie mir an, komme mit ihnen ins Gespräch und anhand ihrer Reaktion erkenne ich meist schon, in welche Richtung es geht: ob süß oder sauer, leichter oder stärker. Als gelernter Koch kenne ich mich mit der Vielfalt von Aromen aus und verbinde intuitiv die Kombis, die passen. Zum Beispiel machen Mango, Minze und Limette oder Ananas und Kokos eine super Mischung. Aber wir haben natürlich auch ungewöhnlichere Cocktails im Angebot, etwa Pfirsich, Salbei und Tequila. Das ist ein ziemlich interessantes Zusammenspiel. Mein Lieblingsbartool ist der Shaker. Doch beim Mixen kommt es vor allem darauf an, wie man welches Equipment einsetzt und kombiniert. Beim ‚Smash‘ ist der Shaker Pflicht. Durch das Schleudern können die Kräuteraromen besser hervortreten. Danach nutze ich ein Sieb, um die Blätterreste abzufangen. Ein ‚Old Fashioned‘ wiederum wird mit einem Barlöffel gerührt, damit keine Luft eintritt und der Cocktail auf den perfekten Grad mit dem Eis darin verwässert.“

Das Bartending hat Fynn in die Welt der Spirituosen, Aromen, Kräuter und Kristalle entführt. Der Job verbindet für ihn das Beste aus zwei Welten: die ästhetische mit der geschmacklichen. Barkeeper ist kein klassischer Ausbildungsberuf. Und doch will das Bartending gelernt sein: So absolvierte Fynn kürzlich einen vierwöchigen Intensiv-Workshop auf Phuket, Thailand. Jetzt darf er sich auch offiziell als international anerkannter Barkeeper bezeichnen. Seit Oktober 2022 mixt er die Lieblingsdrinks der Gäste im Hermanns, der Bar im Hotel Kaiserhof Ravensburg.

 @kaiserhof_rv
Mixologie

Zahlen, bitte!

SPIELE

6,38 MILLIARDEN

Euro Umsatz erzielte 2022 der Verkauf von Computer- und Videospiele in Deutschland. „Minecraft“ ist das meistverkaufte Videospiele der Welt, gefolgt von „Grand Theft Auto V“.



48.000 Teile

hat das größte serienmäßig produzierte Puzzle der Welt. „Travel Around the World“ hat eine Fläche von 7,68 m auf 2,04 m – also 15.667 m². Auf dem Puzzle zu sehen sind 50 weltberühmte Gemälde unter anderem von da Vinci, Monet und van Gogh. Wer das Puzzle fertig gelegt hat und der 100 Liter Reisekoffer, in dem das Puzzle geliefert wird, leer ist, kann mit diesem diese Kunstwerke bereisen.



6 aus 49

ist tatsächlich die Zahl, die beim Lotto am häufigsten gezogen wird. Die am seltensten gezogene Zahl ist die in vielen Kulturen als Unglückszahl geltende „13“. Rund 10 Millionen Deutsche beteiligen sich mindestens einmal im Monat an der Lotterziehung.



294 Minuten

lang spielten im Juni 1922 in Berlin der 1. FC Nürnberg und der Hamburger SV im Endspiel um die Deutsche Fußballmeisterschaft. Es gab keinen offiziellen Sieger und somit keinen Meister. Dennoch wurden auf der Meisterschale beide Mannschaften eingraviert.

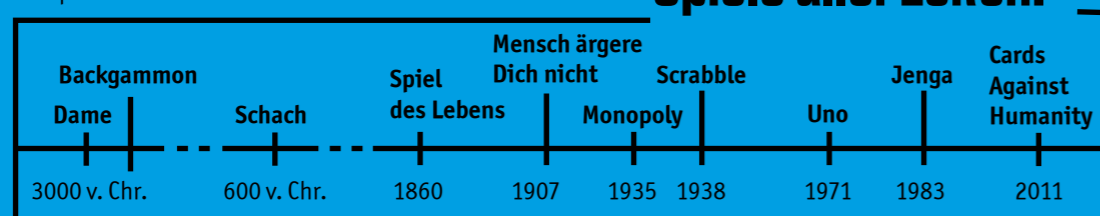


5000 Jahre

alt ist eines der beliebtesten Brettspiele der Welt. Das Gesellschaftsspiel „Dame“ wurde, wie „Backgammon“, bereits etwa 3000 Jahre v. Chr. erfunden und begeistert Menschen auf der ganzen Welt bis heute. „Mensch ärgere Dich nicht“ führt die Liste der beliebtesten deutschen Gesellschaftsspiele an: Etwa 77 % der Deutschen haben das Spiel zu Hause.



Die 10 beliebtesten Spiele aller Zeiten:



Quellen: GfK/Game-Verband, Deutscher Lotto- und Totoblock, Die Welt, Grafik, The better play

(D)ein perfektes Zusammenspiel

WANN BIST DU IM FLOW?

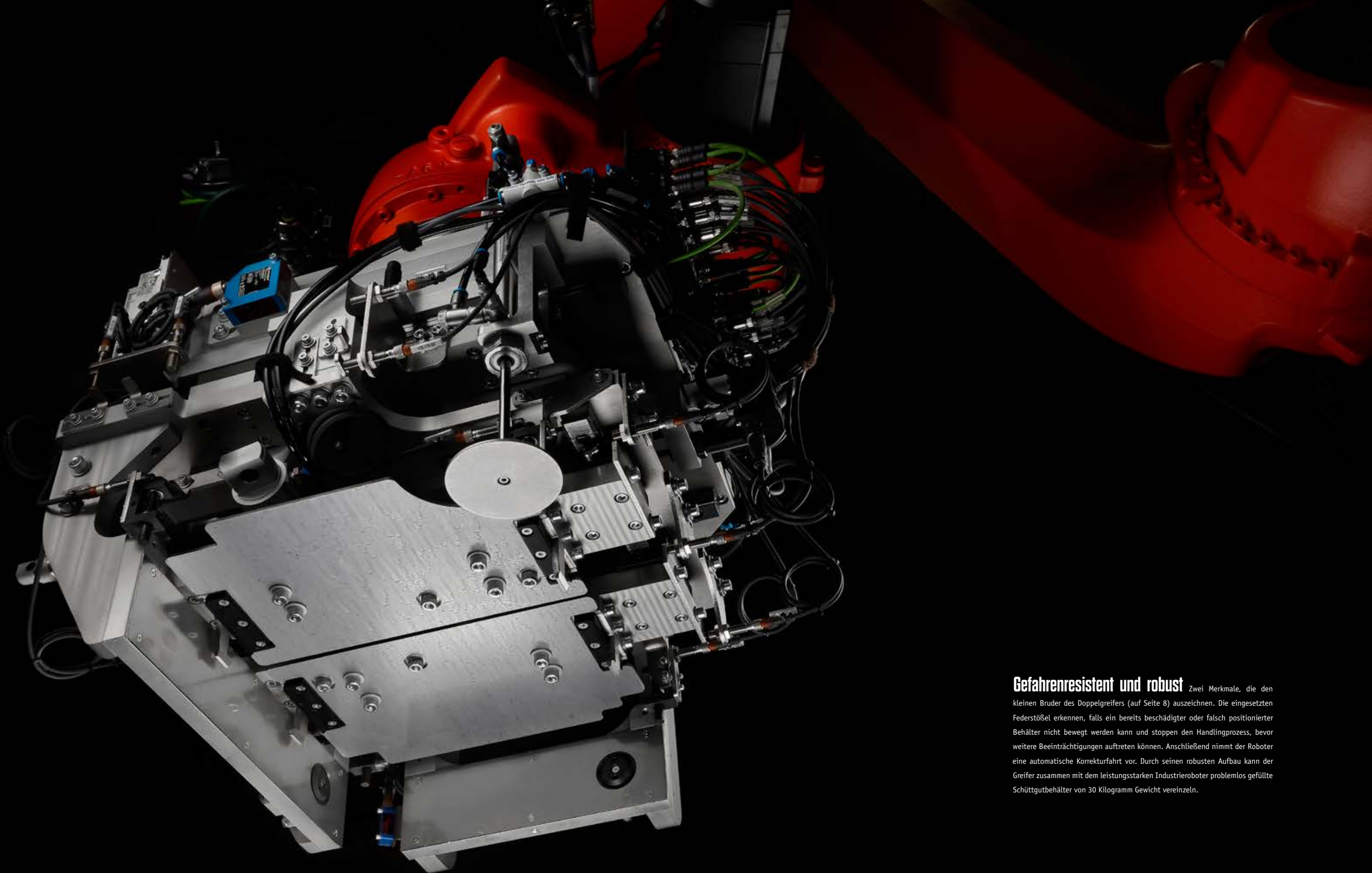


„Im Mittelpunkt steht das Team: Wenn jeder das macht, was er am besten kann, lassen sich fast alle Herausforderungen meistern. Bei uns in der Buchhaltung bedeutet das, komplexe Aufgaben zu strukturieren, bilanziell und steuerlich zu hinterfragen und sinnvoll zu lösen. Was ich dabei besonders schätze: dass ich meine Arbeit flexibel einteilen kann und somit auch Zeit für meine Familie bleibt. Kurz gesagt: Es macht Spaß, wenn alles zusammenspielt.“



Andrea Moosmann

Teamleiterin Buchhaltung & Finanzwesen, fpt robotics



Gefahrenresistent und robust Zwei Merkmale, die den kleinen Bruder des Doppelgreifers (auf Seite 8) auszeichnen. Die eingesetzten Federstößel erkennen, falls ein bereits beschädigter oder falsch positionierter Behälter nicht bewegt werden kann und stoppen den Handlingprozess, bevor weitere Beeinträchtigungen auftreten können. Anschließend nimmt der Roboter eine automatische Korrekturfahrt vor. Durch seinen robusten Aufbau kann der Greifer zusammen mit dem leistungsstarken Industrieroboter problemlos gefüllte Schüttgutbehälter von 30 Kilogramm Gewicht vereinzeln.



Mehr als ein Kinderspiel

KINDER SPIELEN, UM ZU LERNEN, UM ZU VERSTEHEN UND UM ZU EXPERIMENTIEREN. UND SIND DABEI VOLL UND GANZ IM HIER UND JETZT. UND WIR ERWACHSENEN: KÖNNEN WIR DAS (NOCH) GENAUSO?

Sommer 2023. Die nächste Ausgabe der **TECHNE** steht an. Diesmal mit dem Titelthema „Zusammenspiel“. Da an dieser Stelle wieder ein kurzweilig-kreativer Text stehen soll, richte ich meine Gedanken spielend leicht auf das Spielen selbst.

„Es ist viel leichter, mutig zu sein, wenn man noch Leben übrig hat.“

Dieses Zitat stammt aus dem Film „Jumanji“. In der Neuauflage des erstmals 1995 erschienenen Spielfilms werden vier Jugendliche von einem Videospiel verschluckt. Aus Spaß wird Ernst und ihre einzige Chance, dem Spiel zu entkommen, ist, alle Level erfolgreich abzuschließen und das Reich „Jumanji“ vom Bösen zu befreien. Warum ich Ihnen das erzähle? Weil man anhand dieses Films exemplarisch erklären kann, was Spielen ausmacht. Die Jugendlichen sind von einem Moment auf den anderen im Videospiel gefangen. Sie sehen nicht mehr wie sie selbst aus, sondern wie die Charaktere des Spiels. Am Anfang wehren sie sich. Nach kurzer Zeit erkennen sie aber, dass sie auch die Eigenschaften, Schwächen und Stärken ihrer Charaktere annehmen und die Spielregeln akzeptieren müssen. Nur wenn sie sich darauf einlassen, haben sie eine Chance und können zum Schluss entkommen.

Eine weitere Erkenntnis der Jugendlichen im Film ist: Sie können nur gemeinsam gewinnen. Sie müssen zusammenspielen und die Fähigkeiten jedes Einzelnen so einsetzen, dass sie die Schwächen kaschieren. Ego-Shooter und Alleingänge? Fehlange! Stattdessen lautet die Marschrichtung: Im Hier und Jetzt sein, gemeinsam und mit vollem Einsatz. Das gilt auch im echten Leben.

Haben Sie Kindern einmal beim Spielen zugesehen – und fasziniert festgestellt, dass sie in der Lage sind, die Außenwelt dabei komplett auszublenden? Sie tauchen in unterschiedlichste Szenarien ein, sind mit Eifer bei der Sache. Sie sind hibbelig, wenn sie mit Würfeln dran sind und stoßen Freudenschreie aus, wenn sie kurz vor dem Ziel nicht rausgeworfen werden. Sie verfolgen jeden Zug mit Hingabe und voller Konzentration, sind nicht nur Spieler, sondern werden zum Spielcharakter selbst. Sie denken nicht über Wochenendpläne oder das Abendessen nach, sie lassen sich voll und ganz auf das Abenteuer ein.

Was leicht aussieht, ist tatsächlich eine Höchstleistung für den ganzen Körper. Augen-Hand-Koordination, analytisches und logisches Denken, emotionale Skills, Lernen auf

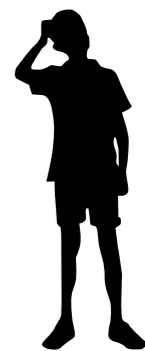
verschiedenen Ebenen. Spielen ist harte Arbeit. Denn das Gehirn kombiniert, stellt Strategien auf, rechnet Chancen aus, muss sich bei jedem Spielzug und jeder Runde neu ausrichten. Bei manchen Spielen muss man schnell sein, bei manchen geschickt. Bei wieder anderen braucht man einfach Glück oder ein gutes Pokerface.

Jedes Spiel beginnt zunächst mit Regeln. Das ist sehr interessant, denn anstatt die Spielenden einzuschränken, geben sie ihnen die Freiheit, sich ganz dem Geschehen zu widmen, ohne darüber nachzudenken, ob der Zug nun fair, korrekt oder nett ist. Sind die Regeln klar, dann gelten sie für alle und immer, ohne Ausnahme. Oder etwa doch nicht?

„Beim Spiel kann man einen Menschen in einer Stunde besser kennenlernen als in einem Gespräch in einem Jahr.“ Platon

Es heißt, jemanden richtig kennenlernen, kann man im Urlaub oder beim Spielen. Bei einer gemeinsamen Zeit am Spielbrett offenbaren sich nicht selten die wahren Eigenschaften einer Person. Wie gut kann man Regeln akzeptieren und mit einer Niederlage umgehen? Wie reagiert mein Gegenüber, wenn seine letzte Figur kurz vor dem Ziel doch noch ausgeschaltet wird? Wiederholt entfachen die urkomischsten Familienstreits am Spieltisch. Freundschaften, Verlobungen werden nach einem Spieleabend für immer und ewig gekündigt. Andererseits kann ein gemeinsames Spiel auch die Konstellation für ein tiefgründiges Gespräch bilden. Entstanden aus der gelösten Stimmung des Spiels lassen sich Gemeinsamkeiten finden, Verbindungen knüpfen und neue Erkenntnisse gewinnen. Denn es ist eben nie „nur“ ein Spiel.

Spielen spiegelt das Leben wider. Wir müssen Hindernisse überwinden, Glück haben, Niederlagen verkraften und immer wieder von Neuem beginnen. Oder wie es Winston Churchill einst formuliert hat: „Um erfolgreich zu sein, ist es wichtig, einmal mehr aufzustehen als hinzufallen.“ In diesem Sinne: Spielen Sie gut!



Wie war das bei Ihnen, als Sie noch Kind waren?

Wie handhaben Sie es heute, wenn Sie mit Kindern spielen? Halten Sie alle Regeln konsequent ein oder drücken Sie ein Auge zu, wenn der Junior versucht zu schummeln? Sagen Sie vielleicht manchmal den allseits bekannten Satz: „Es ist doch nur ein Spiel!“, wenn das Kind aus Wut und Enttäuschung das Spielbrett vom Tisch fegt? Für Kinder ist es eben nicht „nur“ ein Spiel. Für die Spieldauer ist es für sie das reale Leben. Etwas später kommt die Erkenntnis, dass es sogar dann Spaß machen kann, wenn man nicht gewinnt. Dass es durchaus ein beglückendes Gefühl sein kann, wenn mal jemand anderes Erster wird.





On the fly vereinzelt dieser Feeder mit einer Größe von 1600x1200 Millimetern bis zu drei Substrate gleichzeitig. Durch eine Vielzahl an integrierten, fein aufeinander abgestimmten Sauggreifern kann zwischen Einzel- und Mehrfachgriff variiert werden. Durch die Roboterbewegungen in X-, Y- und Z-Richtung erkennt die Sensorik vollautomatisch die Position und Höhe des bereitgestellten Palettenstapels. Eine leichte Wellenbewegung kombiniert mit der verbauten Druckluft macht sich den Bernoulli-Effekt zunutze. Dies gewährleistet, dass immer nur die oberste Lage hochdynamisch angehoben wird. Das Einsatzgebiet erstreckt sich auf alle Bereiche, in denen vollflächige Bogenware aus Papier, Karton, Kunststoff oder Metall einer Bearbeitungsmaschine zugeführt werden muss.

Auf eine Pfeife mit Hermann Müller

HEUTE: ZUSAMMENSPIEL

Roboter, Greifer, Montagestationen ... komplexe Automatisierungsprojekte beinhalten Hunderte von Komponenten und Baugruppen. Wie das Zusammenspiel gelingt, erklärt Hermann Müller im Interview.

Lieber Herr Müller, wie schafft man es, bei hochkomplexen Systemen den Überblick zu bewahren?

Je mehr Elemente – oder, wie wir sagen, Teilnehmer – eine Automatisierungslösung hat, desto schwieriger wird es natürlich. Aber es ist im Grunde wie im Mannschaftssport: Wenn alle ihre Position diszipliniert spielen, passt auch das Ergebnis. Deshalb ist es wichtig, dass jeder Teilnehmer eine eigene Intelligenz hat, um Schnittstellen zu standardisieren. Bei unseren Anlagen lassen sich alle Informationen zentral über einen Zellenrechner einsehen und steuern, von den Produktionsdaten bis zur Fehleranalyse jedes einzelnen Teilnehmers. Das macht Anlagen bedienbar – und verfügbar. Liegt etwa eine Störung bei einem kritischen Teil vor oder es steht zum Beispiel ein Produktwechsel an, kann dies mit einem geringen Puffer erfolgen, ohne dass der ganze Prozess gestoppt werden muss.

Also: Automatisierung leicht gemacht!?

Leicht in der Anwendung heißt nicht unbedingt leicht in der Entwicklung. Aber eins ist klar: Die Welt verändert sich und wir müssen erkennen, was wir tun und bereitstellen müssen, um neue Märkte zu erschließen. Das Ziel ist, noch variabler zu werden, indem wir weltweit einen Standard für Schnittstellen schaffen. Das ermöglicht die Kommunikation zwischen allen Komponenten und Teilnehmern. Es geht dabei aber nicht nur um die Technologie an sich. Organisation, Finanzierung ... alle Bereiche stehen vor neuen Herausforderungen. Von Pay-per-Use-Modellen in der Industrie bis hin zu variablen Arbeitszeiten und -orten, um motivierte Mitarbeitende auf dem Spielfeld zu halten.

Funktioniert ortsunabhängiges Arbeiten denn in Ihrer Branche überhaupt?

Der digitale Arbeitsplatz ist grundsätzlich zielführend und sinnvoll – es kommt auf den Moment und die Konstellation an. Man kann ohne Weiteres Projektausformulierungen über Teams machen, aber in der Produktion werden immer Menschen vor Ort erforderlich sein, und das ist auch gut so. Das Gleiche gilt bei wichtigen Geschäften: Um eine vertrauensvolle Beziehung aufzubauen, braucht es persönliche Begegnungen. Davon bin ich überzeugt. Ein weiterer Aspekt ist, dass wir natürlich nie wissen, wo die Daten landen, die wir preisgeben. Manche Dinge klärt man nach wie vor besser unter vier Augen oder in einem kleinen Rahmen. In einer guten Geschäftsbeziehung alle Informationen zu teilen, ist selbstverständlich, aber alles zu veröffentlichen, nicht.

Ihre Philosophie ist es, nicht nur Dienstleister oder Kunde, sondern auch Gastgeber zu sein. Weshalb?

Wenn man zusammenarbeitet, verbringt mal viel Zeit miteinander. Unser Berufsleben basiert auf guten Beziehungen. Dazu gehört ein gemeinsames Essen nach einem intensiven Tag ebenso wie die Möglichkeit, auch mal länger zu bleiben, wenn es die Situation erfordert. Für einen Industriebetrieb wie fpt robotics sind unser Restaurant und Hotel eine sensationelle Plattform für Kundenbegegnungen. Es gehört zum Gesamtkonzept der Firma, dass sich unsere Kunden wohl- und wie zu Hause fühlen. Das gilt nach außen als Gastgeber, aber auch nach innen für unser Team. Da wir den ganzen Tag in der Firma sind, wollen wir sicherstellen, dass es unseren Mitarbeitenden gut geht. Eine gesunde Ernährung gehört da einfach dazu.

... und viel Sport?

Stimmt. Wir motivieren junge Fußballer, bei uns zu arbeiten, das ist kein Geheimnis. Unsere Verbindung zum TSV Berg hat uns schon viele tolle Leute gebracht. Aber auch im Unternehmen bieten wir Sportbegeisterten viele Möglichkeiten, von der Fitnesscard über JobRad, von Laufgruppen bis hin zu Ski- oder Wanderausflügen. In allen Bereichen fit zu bleiben, das ist wichtig. Dabei geht es um mehr: Der Erfolg im Sport ist vom Teamgedanken abhängig und das ist in der Firma genau das Gleiche. Alles muss zusammenspielen, wir wollen Erfolg haben und Ehrgeiz im Team entwickeln. Dazu gehört auch: immer wieder aufstehen.

Zum Beispiel, wenn es mal knallt? Wie wichtig sind Konflikte und wie gehen Sie damit um?

Konflikte sind langweilig und führen zu nichts. Leistungsfördernd ist aber, wenn man gegensätzliche Meinungen formuliert, um die beste Idee zu finden. Dinge auf den Tisch zu bringen, auszudiskutieren, zuzuhören und eine gewisse Toleranz für die Sache, das ist entscheidend im Zusammenspiel.



Raum für Ideen

NEW WORK STELLT DIE ARBEITSWELT AUF DEN KOPF. WIE FPT ROBOTICS MIT EINEM GRÜNDER- UND INNOVATIONSZENTRUM DEN ARBEITSPLATZ VON MORGEN DEFINIERT.

Die Digitalisierung hat das Verständnis von Arbeit grundlegend verändert. Prozesse laufen automatisch, neue Berufsfelder entstehen. Wissen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Mitarbeitende sehen sich als Problemlöser für gesellschaftliche Zukunftsaufgaben. Und davon gibt es reichlich: Klimakrise, Fachkräftemangel, Ressourcenknappheit, Flächenverbrauch. Der durch die großen Treiber – Globalisierung, Digitalisierung, Wertewandel – ausgelöste Wandel in unserer Arbeitswelt wird unter dem Schlagwort „New Work“ zusammengefasst. Was bedeutet das für uns als Unternehmen? Klar ist: Eine Blaupause als Reaktion auf New Work gibt es nicht. Jedes Unternehmen hat spezielle Bedürfnisse und Herausforderungen, die sich aus seinen Zielgruppen, dem Wettbewerb, Produkten oder Dienstleistungen, Mitarbeitenden und Arbeitsprozessen ergeben. Das Gründer- und Innovationszentrum (GIZ) von fpt robotics vereint diese Faktoren zu einer neuen Vision. Einem Raum für Ideen und Entwicklung auf zwei Ebenen: People und Technology.

People: Freiräume fördern

Je mehr Zeit wir an unserem Arbeitsplatz verbringen, desto wichtiger ist das Umfeld. Bei fpt robotics streben wir deshalb einen Ort an, an dem wir unsere Unternehmenskultur weiterentwickeln und Ideen formen. Das neue Gebäude soll diese Vision widerspiegeln – offen, nachhaltig und lebendig gestaltet. „Die Mischung aus Büroräumen und diversen Dienstleistungen schlägt die Brücke zwischen Arbeit und Freizeit. So schaffen wir einen Ort, an dem sich unser Team über die Arbeit hinaus wohlfühlt“, beschreibt fpt-robotics-Inhaber Hermann Müller. Von allen Ebenen gibt es Verbindungen und teilweise auch Sichtbeziehungen zueinander.



So können sich Kundenbesucher oder Partnerunternehmen von einer Empore einen Überblick über den Showroom verschaffen, bevor sie die Technik anschließend hautnah erleben. Moderne Co-Working-Spaces schaffen die Möglichkeiten für abteilungs-, aber auch unternehmensübergreifenden Austausch. Und es gibt auch Raum für Erholung: das tägliche Mittagessen, ein Café für den lockeren Austausch, die Dachterrasse mit Bergblick zum Durchatmen und Energietanken – auch eine Kinderbetreuung ist denkbar. „Mit dem Gründer- und Innovationszentrum möchten wir unseren Beitrag zur Standortsicherung und -attraktivität leisten und somit auch neue Unternehmen anziehen“, erklärt Dieter Steinhauser, Geschäftsführer bei fpt robotics. Die Botschaft ist eindeutig: Mitarbeitende müssen sich an ihrem Arbeitsort heimisch fühlen und das machen, was sie begeistert. Nur so können sie ihr Potenzial voll entfalten.

Das Gründer- und Innovationszentrum

von fpt robotics soll ein Knotenpunkt für Zukunftstechnologien werden, aber auch Freiräume für Mitarbeitende schaffen.



Technology: Zukunft gestalten

Um mit der rasanten technologischen Entwicklung Schritt zu halten, ist es essenziell, Verbindungen zu schaffen. Der Netzwerkgedanke, welcher seit jeher fest in unserer Unternehmens-DNA verankert ist, soll im Gründer- und Innovationszentrum gelebt werden. Hier unterstützen wir mit unserer Erfahrung und Expertise Neugründungen aus dem Umfeld von Hochschulen und Spin-offs technologieorientierter Unternehmen. Neben der räumlichen Infrastruktur bietet das GIZ seine Unterstützung für Innovationsprozesse an, etwa im Bereich von Kamerasystemen oder neuronalen Netzen. Diese Vielfalt und die langjährige Erfahrung eines etablierten Unternehmens ermöglicht erst die Innovationsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen. Denn als Automatisierungsunternehmen am Puls der Industrie 4.0 wissen wir: Roboter und Maschinen können enorm viel. Doch wie intelligent sie auch arbeiten, selbst denken können sie nicht. Das Denken bleibt unser Vorrecht, unser höchstes Gut – und unsere Chance für die Zukunft. Deshalb schaffen wir eine Basis für Synergien und die Bereitschaft, gemeinsam Visionen zu realisieren. In Kooperation mit langjährigen Partnern auf der einen und Gründern auf der anderen Seite spürt fpt robotics immer wieder Nischen auf, um mit neuen Technologien in die Zukunft zu gehen. Schließlich geht es auf dem Weg in die schöne neue Arbeitswelt am Ende auch darum, erfolgreich zu sein.



New Work

TREND-Projekt

GEMEINSAM ZUR INDUSTRIE-
PRODUKTION VON MORGEN



Wie sieht ein digitales Toolkit mit intelligent gesteuerten Robotik aus, das den Anforderungen nach Individualität und geringen Losgrößen gerecht wird? Dieser Frage geht ein Konsortium von sechs Projektpartnern im Rahmen des Verbundprojekts „TREND“ nach – gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Varianten frühzeitig erkennen, Produktionsausfälle vermeiden und gleichzeitig kundenspezifische Produkte ermöglichen: Das gelingt nur anhand einer hochflexiblen und -effizienten Produktionstechnologie. Doch vor allem auch dank der richtigen Software. Ziel des transnationalen Forschungsprojekts ist es, eine geeignete Prozessregulierung durchzuführen, ohne dass der gesamte Fertigungsablauf verändert werden muss. Um eine bestehende Fertigungslinie mit neuen Funktionalitäten zu erweitern, kommt es auf eine ausgeklügelte Kommunikation zwischen den bewährten Systemen, intelligenter Robotik und Sensorik an.

Die Herausforderung

Die Demonstration einer Inline-Implementierung von Sensoren und gedruckter Elektronik in ein bestehendes Produktionssystem, wie es bei der Montage elektronischer Geräte (OLEDs, Konsolen im Automobil- oder Luftfahrtbereich) Anwendung findet. Dabei soll die in der Produktionslinie implementierte Robotik selbst die erforderliche Steuerung für die Handhabung der mechanischen Pick-and-Place-Sequenzen übernehmen.

Die Lösung

Sensoren (z. B. für Druck, Feuchtigkeit oder Temperatur) und individuelle Greifflächen werden direkt in die „künstliche Hand“ eines Pick-and-Place-Roboters integriert. Gepaart mit einer intelligenten Software können Produkte somit

flexibel gehandhabt werden. Ein zweiter Roboter druckt elektronische Sensorkomponenten zusammen mit funktionalen 3D-Oberflächenmerkmalen direkt auf die „Künstliche Hand“ des Roboterarms. Das Ergebnis: Sensoren und funktionale Oberflächen können mit einem hohen Freiheitsgrad auf 3D-Objekte gedruckt werden. Die Kombination aus Inkjet-Drucktechnologie und Robotik ermöglicht die nahtlose Integration in bestehende Fertigungslinien.

Unsere Rolle

Als Technologieunternehmen unterstützen wir beratend mit unserem Know-how aus über 2000 erfolgreichen Automatisierungsprojekten. Neben der Entwicklung, Erprobung und Implementierung des digitalen Toolkits ist die industrielle Validierung unser übergeordnetes Ziel. Hierzu nehmen wir die Rolle des Endnutzers ein, um das Roboter-Set-up auf verschiedene Anwendungsszenarien, Prozessschritte (Drucken, Aushärten) und Vertriebspotenziale zu untersuchen.

„TREND ist ein großartiges Projekt. Im wahrsten Sinne des Wortes: Wir kooperieren mit Forschungsinstituten und Universitäten auf der einen sowie KMUs auf der anderen Seite, um gedruckte Elektronik für funktionalisierte Robotergreifer weiterzuentwickeln und Produktionslinien intelligenter, agiler und effizienter zu machen. Der Schlüssel sind intelligente Software-Tools und adaptive Inkjet-Druckmodule.“

Dr. Kalyan Y. Mitra

Abteilung Printed Functionalities, Fraunhofer ENAS



Bildquelle: © Fraunhofer ENAS



Wer oder was ist eigentlich Techne? Was haben Technik, Kunst und Wissenschaft miteinander zu tun?

Sie sehen: womöglich mehr, als Sie dachten.

So wie wir uns und unsere Leistungen immer wieder neu definieren, hat sich auch der Begriff „Techne“ im Wandel der Zeit verändert. Seinen Ursprung findet er in der Ilias, wo Techne für das Können der Handwerker steht und somit Mittel zur planvollen Erreichung eines Ziels wird. In der europäisch geprägten Philosophie steht der altgriechische Begriff heute für das Verständnis von Kunst, Wissenschaft und Technik.

Wir können uns mit beiden Ansätzen identifizieren. Denn wir sind nicht nur Technikfreaks, sondern lieben auch die Kunst. Die bildende, die darstellende, die Kochkunst und natürlich auch jene, es möglich zu machen: Mit ausgeprägter Expertise, unkonventionellen Ideen und kreativem Erfindergeist definieren wir so immer wieder neu „what robotics can be“.

Sie haben die letzte Ausgabe verpasst? Dann fordern Sie diese einfach online an unter: www.fpt.de/techne.

Im TECHNE-Magazin steht der Mensch im Mittelpunkt

Wir bei fpt robotics setzen auf Vielfalt und lehnen Diskriminierung in jeglicher Form ab. Eine geschlechterneutrale Sprache liegt uns deshalb am Herzen. Haben wir uns bei Personenbezeichnungen oder personenbezogenen Hauptwörtern für das generische Maskulinum entschieden, dann ausschließlich aus Gründen der besseren Lesbarkeit. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung ausdrücklich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform impliziert keinesfalls eine Wertung, Geschlechterdiskriminierung oder Benachteiligung eines Geschlechts.

„Die schönste Harmonie entsteht durch
Zusammenbringen der Gegensätze.“
HERAKLIT

Impressum

Herausgeber:

FPT Robotik GmbH & Co. KG
Schattbucher Straße 10
88279 Amtzell

Ausgabe:

3

Erscheinungstermin:

1. Oktober 2023

Redaktionsleitung:

Katja Welte // www.vonwelte.de
Jonas Schuler // Marketing fpt robotics

Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Sabine Beyer (Lektorat),
Barbara Farkas-Rist (Redaktion),
Susanne Fiedler (Grafik),
Ulrike Friesinger-Pechtl (Lektorat),
Dirk Grupe (Redaktion)

Rechte, Nutzung, Copyright:

Alle Rechte liegen bei
FPT Robotik GmbH & Co. KG.
Auszug und Vervielfältigung
nur mit schriftlicher Genehmigung.
Verantwortlich für den Inhalt
nach § 8 Abs. 2 PresseG BW ist der
oben genannte Herausgeber.

Weiteres Bildmaterial:

Adobe Stock, fpt robotics,
Grath Architekten BDA, Paul Koch,
KUKA, Philip Mayer Photography,
Photo Art Hund, Unsplash

Titelbild:

Azadi Square, Teheran, Iran

TECHNE gibt es auch online!

Besuchen Sie uns unter www.fpt.de/techne und
auf Instagram @technemagazin





future- proofed technology

by fpt robotics

Unsere DNA: 40 Jahre Hightech mit kreativem Erfindergeist

Jetzt bewerben unter www.fpt.de/karriere



