

### **1. kennwerte ag, Brugg (Seite 6)**

Architekten, Kostenplaner, Immobilienschätzer, Banken, Versicherungen und Bauverwalter verfügen über Erfahrungswerte, wenn es darum geht, die Kosten eines Bauprojekts zu schätzen. Aber die Verfügbarkeit dieser Kennwerte ist stark eingeschränkt. Diese Ausgangslage brachte Mischa Badertscher und Alfred Baumgartner, zwei Unternehmer aus der Bau- und Immobilienwirtschaft, auf eine Idee: Man könnte die Datenbestände möglichst vieler Akteure erfassen und verarbeiten. Danach liessen sich die Kennwerte auf einem Internetportal auf Lizenzbasis bereitstellen.

Die kennwerte ag wurde 2014 gegründet. Zu einem ersten Katalysator wurde das Institut für Data Science der FHNW. Es entwickelte eine "Machine-Learning-Pipeline" zur Erzeugung eines Kosten- und Termenschätzers. Dabei fungierte die kennwerte ag als Umsetzungspartner. In einem nächsten Schritt wurde mit dem Hightech Zentrum Aargau die Frage des Patentschutzes geklärt. Mit dem Tool "kennwerte.ch" wurde auf der Basis Künstlicher Intelligenz ein Produkt zur Schätzung von Baukosten und Terminen entwickelt. Der begleitende Experte Dr. Rudolf Tanner startete eine Machbarkeitsstudie. Tanner gewann das Institut für Innovation und Technologiemanagement der Hochschule Luzern als Forschungspartner. Die Geschäftsidee wurde verifiziert und der Marketingmix bestimmt; auch wurden die Erkenntnisse aus der Pilotphase ausgewertet.

Seit Mitte 2018 ist das Produkt auf dem Markt. Geplant ist auch die Ausdehnung auf Deutschland und Österreich.

### **2. Birchmeier Sprühtechnik AG, Stetten (Seite 7)**

Die Birchmeier Sprühtechnik AG entwickelte ein neues, innovatives Sprühgerät, welches im Bereich Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung verbesserte Einsatzmöglichkeiten bietet. Eine bekannte Applikationstechnik ist die Zerstäubung von Pflanzenschutzmitteln durch einen starken Luftstrom. Sie hat durchaus ihre Vorteile in der Anwendung. Nachteile sind aber der schlecht einstellbare Luftstrom und das undefinierte Sprühbild, was für eine effiziente und umweltschonende Anwendung ungünstig ist. Weitere Nachteile sind Abgase und Lärm des Verbrennungsmotors.

Das Entwicklungsziel von Birchmeier Sprühtechnik AG war, die genannte Technologie so zu verbessern, dass das bewährte Prinzip der Luftunterstützung kombiniert mit einem akkubetriebenen elektrischen Gebläseantrieb genutzt werden kann. Um dieses Ziel zu erreichen, waren strömungstechnische und akustische Untersuchungen notwendig, die nur eine entsprechend ausgestattete Forschungsstätte durchführen kann. Hier kam das Hightech Zentrum Aargau zum Einsatz, welches die entsprechenden Forschungspartner ausfindig machte und das gemeinsame Vorgehen koordinierte.

### **3. Medicoat AG, Mägenwil (Seite 8)**

Das Hightech Zentrum Aargau hat Medicoat bei einem Technologieprojekt unterstützt, das die Erschliessung neuer Marktsegmente ermöglichen könnte. Die Medicoat AG zählt zu den führenden Schweizer Unternehmen im Bereich der medizinischen Beschichtungstechnologie. Das KMU mit 95 Beschäftigten nimmt Beschichtungen vor, baut thermische Spritzsysteme und vertreibt Spritzpulver wie Hydroxylapatit (Kalziumphosphat) und Titanpulver. Im Aufbau begriffen ist das Geschäft mit Reinraumverpackungen.

Das thermische Spritzverfahren ist heute Stand der Technik. Der Markt ist gesättigt und der Kostendruck in der Schweiz hoch. Bei Standardprodukten herrscht ein starker Preiszerfall. Vor diesem Hintergrund verspricht sich Medicoat viel von einem Nano-Argovia-Projekt ("NanoCoat"), das vom HTZ initiiert worden ist. Involviert sind auch das Paul Scherrer Institut PSI, die Hochschule für Life Sciences an der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW in Muttenz, Atesos Medical aus Aarau (ebenfalls ein HTZ-Kunde) und der Zahnimplantathersteller Hager & Meisinger aus Neuss (Deutschland).

Im Zentrum des Projekts stand die Beschichtung von Titan-Implantaten mit einer ultradünnen Kalziumphosphat-Schicht. Solche Schichten eignen sich besser für sehr kleine Implantate wie Zahnimplantate oder Gelenkersatz für Finger. Der Überzug erleichtert die Integration des Implantats in den neu wachsenden Knochen. Dies erhöht die Stabilität des Implantats während der kritischen Einheilphase.

#### **4. NeoRescue GmbH, Unterentfelden (Seite 8)**

Glücklicherweise kam niemand zu Schaden durch den Brand, der 2015 in der Küche der Neonatologie des Kantonsspitals Aarau (KSA) ausbrach. Bei dem Brand wurde jedoch deutlich, dass es keine passenden technischen Hilfsmittel für die Evakuierung von Kleinkindern bis rund 15 Monaten aus brennenden, verrauchten Gebäuden gibt. Eine Gruppe von Angehörigen der KSA-Betriebsfeuerwehr begann daher in der Freizeit, einen Prototypen zu entwickeln. Die Arbeitsgruppe wurde spitalintern in ihrem Vorhaben bestärkt, insbesondere durch Prof. Hans-Florian Zeilhofer. Der Chirurg war mit einem Teilpensum am KSA tätig. Daneben engagierte er sich als Delegierter für Innovation der Universität Basel und als Unternehmer. Er knüpfte Kontakte nach Brugg: zur Erdmann Design AG mit Medtech-Designerfahrung und zum Hightech Zentrum Aargau. Im Herbst 2018 wurde die NeoRescue GmbH gegründet. Mit Unterstützung des HTZ konnte eine Machbarkeitsstudie realisiert werden. Als Forschungspartner war das Hightech-Forschungs-Zentrum der Universität Basel dabei.

Leendert den Haan, Innovations- und Technologieexperte des HTZ, übernahm zusätzlich die Funktion des Coaches für das Start-up. Er beriet das Team – Personen der Betriebsfeuerwehr und aus dem Pflegebereich – in Fragen wie Produktzulassung, Marketing und Vertrieb. Auch brachte er NeoRescue als Pilotkunden in ein Pilotprojekt ein. An diesem beteiligten sich neben dem HTZ die ZHAW School of Management and Law und das Gründerzentrum der Universität Basel. Dabei erstellten Masterstudenten einen ersten Businessplan.

#### **5. Atesos Medical, Aarau (S. 16)**

Atesos Medical entwickelt und produziert unter anderem optische Marker als Teile für chirurgische Navigationssysteme. Die Medizinaltechnikfirma hat mit Unterstützung des HTZ einen Weg gefunden, um diese Produktion trotz Kostendruck in der Schweiz zu halten.

Eine Herausforderung bei minimalinvasiven Operationen ist die exakte Positionierung der Instrumente oder eines Implantats, weil der Chirurg keine oder nur indirekt Einsicht hat. Mit optischen Navigationssystemen lassen sich die Eingriffe stark erleichtern. Für solche Systeme hat Atesos Medical hochpräzise, funktionssichere optische Marker entwickelt. Heute werden über 150'000 Stück pro Jahr produziert; 90 % werden für den navigierten Gelenkersatz verwendet. Die navigierte minimalinvasive Operation von Lebertumoren oder die genaue Platzierung von Strahlensonden zur Behandlung anderer Tumore im Bauchraum sind neue Anwendungen.

Im Endoprothesenmarkt ist der Konkurrenzdruck in den letzten Jahren stark gestiegen. Atesos wollte die personalintensive Marker-Produktion effizienter gestalten und auch bei stark gesteigerter Stückzahl Top-Qualität zu liefern. 2017 wurde das Hightech Zentrum Aargau beigezogen. Dieses identifizierte den passenden Forschungspartner: das Institut für Automatisierungstechnik in Burgdorf, Teil

der Berner Fachhochschule für Technik und Informatik. Im Frühjahr 2017 wurde beim Forschungsfonds Aargau ein Förderantrag eingereicht. Innert eineinhalb Jahren konnte das Projekt erfolgreich realisiert werden.

## **6. ERNE AG Holzbau, Laufenburg (S. 17)**

Auch Baustoffe können Schadstoffquellen sein, die sich auf die Luftqualität in Innenräumen auswirken. ERNE setzte sich daher zum Ziel, eine Software für Prognosen zu entwickeln. Die zentrale Frage lautet: Wie werden sich flüchtige organische Verbindungen (VOCs) in Innenräumen freisetzen? Gemeinsam mit der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) wurde im Rahmen einer Studie ein Berechnungsmodell entwickelt. Dieses erwies sich allerdings als praxisuntauglich. Die Materialdaten waren begrenzt, verschiedene Klimaeinflüsse waren nicht berücksichtigt worden.

Jahre später regte Reto Eggimann, Technologie- und Innovationsexperte des Hightech Zentrums Aargau, an, das schubladisierte Projekt wieder hervorzuholen. Er startete 2017 mit ERNE eine Machbarkeitsstudie und holte das Institut für Risiko- und Extremwertanalyse (i-REX) der Berner Fachhochschule BFH als Forschungspartner an Bord. Das BFH-Institut setzte ein Team mit breitem Wissensspektrum ein. Das vorhandene Modell wurde mit Materialangaben ergänzt. Zudem wurden standortabhängige Klimadaten – Lufttemperatur und saisonale Feuchtigkeitswerte – implementiert. Schliesslich konnte ein vermarktbare Softwaretool erarbeitet werden. Das neue Instrument ermöglicht bereits vor Baubeginn Prognosen über die VOC-Konzentration in den geplanten Räumen. Als Folge davon können Lüftungskonzepte oder bauliche Änderungen bereits in die Bauplanung einfließen.

## **7. novoMOF AG, Villigen (Seite 23)**

Batterien schneller aufladen oder Abgase wirksamer filtern: Hinter solchen Anwendungen steckt die Materialklasse der MOFs, der Metal-Organic Frameworks. Die junge novoMOF hat sich auf die Synthese und Produktion dieser Gerüstverbindungen spezialisiert. Das Hightech Zentrum Aargau ist zu einem Entwicklungskatalysator geworden.

NovoMOF wurde 2017 als Abspaltung des PSI gegründet. Auf einer Prototypenanlage wurden bereits im ersten Jahr Chargen im Kleinmassstab (10 Gramm) produziert. Damit war die Machbarkeit verifiziert. Einer der ersten Kunden machte novoMOF auf das Hightech Zentrum Aargau aufmerksam. Dessen Technologie- und Innovationsexperte Peter Morf lancierte eine Machbarkeitsstudie. Als Forschungspartner wirkte das PSI-Labor für Katalyse und nachhaltige Chemie mit. Im Frühjahr 2018 wurde die Studie abgeschlossen. Sie lieferte das nötige Fachwissen, um eine Anlage mit vielfacher Kapazität und optimierten Prozessen zu bauen. Zudem lässt sich der Grammpreis auf einen Drittel des Referenzpreises senken. Vor allem Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sind stark an MOFs interessiert.

## **8. DryiSo, Zofingen (Seite 24)**

In den USA setzte das Militär bereits in den 1950er-Jahren zum Entlacken von Flugzeugen auf das Trockeneisstrahlen. Bei diesem Verfahren wird mittels Druckluft festes Kohlenstoffdioxid (Trockeneis) mit einer Temperatur von minus 79 Grad Celsius zum Reinigen von Oberflächen eingesetzt. So lassen sich organische Verunreinigungen praktisch wegsprengen.

Typischerweise werden Fassaden gereinigt, Graffitis entfernt und oberflächliche Verkohlungen von Brandschäden behoben. Die Reinigung von Maschinen und Motoren wäre ein interessantes Marktsegment. Aber die Platzverhältnisse erlauben oftmals nur den Einsatz kleiner Reinigungsdüsen. Just diese sind vielfach schnell verstopft. Der lokale Wirtschaftsförderer in Zofingen stellte den Kontakt

zum Hightech Zentrum Aargau her. Dessen Experte Beat Dobmann initiierte eine Machbarkeitsstudie. Dobmann fand in der FHNW auch schnell den richtigen Forschungspartner. Bereits im Frühjahr 2019 wurde ein Prototyp konstruiert und neue Tests konnten gestartet werden.

Weitere Referenzprojekte: [www.hightechzentrum.ch/projekte](http://www.hightechzentrum.ch/projekte)