



Die Wirtschaftsagentur
des Landes Niederösterreich



Kofinanziert von der
Europäischen Union



IM MITTELPUNKT



DIE STROM- TANKSTELLE AUS DEM 3D-DRUCKER

Ein Projekt der niederösterreichischen Cluster
aus der Sicht der Beteiligten

Im Mittelpunkt jedes Projekts stehen die Menschen. Diese Serie stellt Cluster-Projekte aus der Sicht derjenigen Menschen dar, die sie getragen haben. Sie erzählen, wie sie zu einem Projekt dazugestoßen sind, welche Erfahrungen sie gemacht haben, was sie – beruflich und persönlich – aus dem Projekt mitgenommen haben. Hier kommen Menschen mit verschiedensten Positionen und beruflichen Hintergründen zu Wort, die in Unternehmen, Institutionen und Projekten dort stehen, wo angepackt und umgesetzt wird.

Eben – im Mittelpunkt.



Die Fahrzeug-Flotte von Baierl ist bereits vollständig auf Elektromobilität umgestellt, auch das Auto von Mitarbeiter Thomas Füsselberger.

Schicht um Schicht wird im Beton-3D-Druck das gewünschte Objekt geformt.

DIE STROMTANKSTELLE AUS DEM 3D-DRUCKER

Ein Use Case des Projekts Enterprise Klima

Wie Beton-3-D-Druck und Elektromobilität in einem konkreten Anwendungsfall zusammenspielen – und was das mit der Transformation auf klimaneutrales Wirtschaften zu tun hat. Ein Use Case des Projekts „Enterprise Klima“.

In Steinakirchen am Forst, einer Marktgemeinde im Mostviertel, nordöstlich von Scheibbs gelegen, ist am Parkplatz des Elektroinstallationsunternehmens Baierl ein interessantes Objekt zu bewundern: Eine Vorrichtung zum Laden von Elektrofahrzeugen ist an einer etwa zwei Meter hohen Säule angebracht, die aus einzelnen, etwa einen halben Centimeter dicken Schichten Beton besteht. Es handelt sich um eine „gedruckte Stromtankstelle“. Wenn Elektrofahrzeuge aus der Umgebung hier ihre Batterien aufladen, halten sie an einer baulichen Landmark, das mittels Beton-3D-Druck hergestellt wurde.

Baierl ist Partner von Red Zac, einer Einkaufsgenossenschaft, bei der zahlreiche Elektrobetriebe Mitglied sind. „Wir wollten mit der Red-Zac-Gruppe gemeinsam ein Zeichen für nachhaltige Orientierung setzen. Viele Mitgliedsbetriebe sind ja mittelständische Unternehmen, die nicht in Städten angesiedelt eine E-Tankstelle in einem Ort wie Steinakirchen fällt auf“, sagt dazu Engelbert Schwank, der Geschäftsführer des Unternehmens.



Engelbert Schwank ist Geschäftsführer der Ing. Baierl GmbH und wollte mit der gedruckten Ladesäule eine Landmark schaffen.

Baierl ist aber nicht nur Red-Zac-Partner, sondern auch Teil der Swietelsky-Gruppe, die in allen Sparten des Bauwesens, besonders im Hoch- und Tiefbau, aktiv ist. Die Firma wurde als mittelständische Elektroinstallationsseinheit 2018 zugekauft, als der Gründer und frühere Eigentümer nach einer Nachfolgeregelung sucht. „Baierl war bereits vor der Übernahme ein sehr innovatives Unternehmen, der Vorbesitzer hat bereits in den 80er-Jahren Patente angemeldet, sich früh

mit Photovoltaik beschäftigt und Elektroautos im Fuhrpark gehabt“, erzählt Schwank und bemerkt: „Als kleine Tochter kannst Du mehr bewegen im Konzern, die Übernahme war durchaus ein Innovationsschub für Swietelsky.“ Als diese kleine Innovationschmiede im größeren Konzernumfeld beteiligte sich Baierl an einem Projekt, das von der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus initiiert wurde und treffend „Enterprise Klima“ benannt wurde.

Das Projekt stellt sich der Herausforderung einer umfassenden Transformation hin auf klimaneutrales Wirtschaften und will diese in Unternehmen, die in Niederösterreich angesiedelt sind, hineintragen. „Das betrifft nicht nur die technische Ebene, sondern die gesamte Organisation eines Unternehmens“, ist die Überzeugung von Harald Bleier, „Technologie-Evangelist“ bei der ecoplus und treibende Kraft hinter dem Projekt: „Dazu reicht es nicht, die jeweiligen Fachfunktionen an Bord zu haben, entscheidend ist die Beteiligung und Vernetzung der Geschäftsführer der Unternehmen.“

Nachhaltige Entwicklungsziele als Wettbewerbsfaktor

Der Mechatronik-Cluster konnte dazu bereits aus Erfahrungen schöpfen, die man mit einem anderen Thema mit großem Transformationspotenzial gemacht hat. In den Projekten „Enterprise 4.0“ und „Enterprise 4.1“ wurde die immer mehr betriebliche Aspekte umfassende Digitalisierung als unternehmerische Aufgabenstellung aufgefasst und ihre Konsequenzen für Geschäftsmodell und Organisationsstruktur thematisiert. Ähnlich ist es auch mit der Zielsetzung einer Wirtschaftsweise, die die Klimaziele erfüllt. Für Bleier hat das nicht nur eine altruistische, sondern auch eine klare marktwirtschaftliche Komponente: „Die Forderung,

CO₂-Emissionen zu reduzieren und unseren Nachkommen klimatische Verhältnisse zu hinterlassen, in denen sie ein gutes Leben führen können, wird immer deutlicher. Niemand wird daran vorbeikommen. Wir müssen uns daher fragen, wie Unternehmen zu Pionieren dieser neuen Wirtschaftsform werden und so einen langfristigen Wettbewerbsvorteil erwerben können“, so Bleier, ganz in seinem Element als Evangelist.

In dieses Umfeld wollte man bei Baierl die Errichtung von Elektrotankstellen in kleineren Gemeinden als Use Case einbringen. Doch war man nicht das einzige Unternehmen der Baubranche, das am Projekt teilnahm. Das Baustoffunternehmen Baumit Wopfinger hatte die Idee, sich mit seiner Beton-3D-Drucksparte an „Enterprise Klima“ zu beteiligen. „Bei Wopfinger beschäftigt man sich schon lange Zeit damit, den CO₂-Fußabdruck im Hochbau zu reduzieren und sich an den SDGs, den nachhaltigen Entwicklungszielen der UNO, zu orientieren“, erzählt Martin Gutmann, der zum Lokalausgang zur E-Tankstelle nach Steinakirchen gekommen ist: „Es gibt eine Roadmap für die Zementindustrie, die vorsieht, in allen Bereichen ▶



Martin Gutmann hat Architektur studiert und sich auf digitale Fabrikation spezialisiert. Bei Baumit Wopfinger arbeitet er in der 3D-Druck-Sparte mit.



Monteur Andreas Dienstbier hat das Projekt bei Baierl elektrotechnisch betreut.



Die Designfreiheit im 3D-Druck ermöglicht auch ein individuelles Branding – wie hier für die Red-Zac-Gruppe.

► CO₂-Emissionen zu reduzieren.“ Beton-3D-Druck ist eines der Konzepte, die dazu eingesetzt werden. „Mithilfe von 3D-gedruckten Strukturen ist es möglich, viel Material in Baukonstruktionen einzusparen und auf diese Weise Gewicht und daher auch Zement zu reduzieren“, so Gutmann. Anstatt auf vollbetonierte Blöcke setzt man im 3D-Druck darauf, ein Objekt Schicht für Schicht zusammenzusetzen – man spricht auch von einem additiven Verfahren. Das schafft auch mehr Freiheit fürs Design: „Auf diese Weise werden Freiformen möglich, die mit der herkömmlichen Technik gar nicht realisierbar wären“, sagt Gutmann.

Die 3D-Druck-Sparte von Baunit Wopfinger ist vor rund sieben Jahren entstanden, und wurde ursprünglich von Eigentümer Robert Schmid initiiert. Seit einigen Jahren wird dieser Bereich (von Eduard Artner geführt. „Zwischen Artner und mir hat es schnell gefunkt“, erzählt Schwank, „ich habe ihm von meinem Projekt erzählt, er mir von seinem. So ist die Idee entstanden: Wir sind beide aus der Baubranche – warum machen wir das nicht gemeinsam und realisieren eine E-Ladestation mittels 3D-Druck?“ Gutmann ist gelernter Architekt und hat sich aufbauend darauf eingehend mit digitaler Fabrikation und Rapid Prototyping beschäftigt. Derzeit macht er eine Zusatzausbildung im Bereich Engineering Management. Mit diesem Hintergrund stieß er vor rund drei Jahren zu Wopfinger. Im Projekt „Enterprise Klima“ war er operativ für den Use Case der gedruckten Stromtankstelle verantwortlich.

„Unsere Bautechniker sagen, das ist ja nichts Besonderes“, gibt Schwank die zunächst reservierten Reaktionen bei Swietelsky wieder: „Wir müssen im Konzern noch Erfahrungen mit 3D-Druck sammeln, bevor wir das in größeren Volumina einsetzen.“ Eine Ladestation könne man überall dranhängen, an eine 3D-gedruckte Betonsäule hätte das aber einen besonderen Reiz: Es eröffnet sich die Möglichkeit, vor Augen zu führen, was man mit dieser Technologie machen kann. An E-Tankstellen kommen viele Menschen vorbei, sie befinden sich an prominenten gut frequentierten Plätzen. Dass die Pilot-Tanksäule gleichsam in Serie geht und an verschiedenen Orten zum Einsatz kommt, ist Teil der Idee des Use Cases. „Wir sind immer auf der Suche nach mutigen Partnern, die

Projekte mit uns umsetzen“, sagt Gutmann. „Wir wollen ja nicht ins Blaue entwickeln, sondern Anwendungsfälle finden, in denen man das Werkzeug sinnvoll einsetzen kann.“

Beindruckende Gewichtsersparnis

Bei Wopfinger wurde sowohl das Material als auch die Anlage (der „BauMinator“) entwickelt, die zum Drucken von Beton verwendet wird. Dazu kommt ein Industrieroboter mit Sechs-Achs-Knickarm zum Einsatz, der gemäß dem, was ihm die digitale Vorlage vorgibt, bestimmte Punkte im Raum anfährt. Mit einer Pumpe bestückt, bringt der Roboter Material an die Stelle, an der es aufgetragen werden soll. Bei diesem Material handelt es sich um einen Spezialmörtel, der aus zwei Komponenten besteht: dem Mörtel selbst und einem Beschleuniger, der das schnellere Ansteifen bewirkt. Dieser bewirkt, dass die aufgetragene Schicht in wenigen Minuten lastabtragend wird und die nächste Schicht aufgetragen werden kann. Ist ein Modul fertiggestellt, kommt eine Kunststoffolie dazwischen, bevor weiter aufgetragen wird. So kann später das gedruckte Objekt Modul für Modul an den Aufstellungsort transportiert werden. Hardware, Programmierung der Steuerung und Zwei-Komponenten-System sind Eigenentwicklungen

von Wopfinger. Den Drucker direkt auf der Baustelle aufzustellen, halten Schwank und Gutmann dagegen für keine gute Idee: „Da sind wir in derselben Situation wie die Fertigteilindustrie, das macht man besser unter kontrollierten Bedingungen.“

Das Ergebnis kann sich sehen – und wägen – lassen: „Hätten wir die Säule in Massivbauweise errichtet, hätte sie 600 kg, so kommen wir auf ein Gewicht von nicht mehr als 160 kg“, führt Schwank vor Augen. „Wir haben eine Vergleichsrechnung in Bezug auf die CO₂-Emissionen angestellt. Demnach sind auch im Vergleich zu Edelstahl immer noch besser“, ergänzt Gutmann. In der Industrie könne man mit der Technologie nur dann überzeugen, wenn man solche quantitativen Angaben als Argumentationsgrundlage machen könne. Gutmann: „Es geht nicht nur darum, schöne Dinge zu ►

Projekt Klimaziele: Unternehmen gesucht

Der Clusterbereich der niederösterreichischen Wirtschaftsagentur ecoplus sucht bis zu 30 produzierende Unternehmen aller Größenordnungen, die bereit sind, sich den Herausforderungen der Klimaziele gemeinsam zu stellen und während der zweijährigen Projektlaufzeit konkrete Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele 2030 einleiten wollen. Dabei geht es um ein Engagement für verantwortungsvolles strategisches Handeln, aber auch darum, frühzeitig auf strenger werdende Regularien zu reagieren und so im Wettbewerb einen Schritt voraus zu sein.

Gemeinsam sollen der CO₂-Fußabdruck gemäß „Greenhouse Gas Protocol“ erhoben und CO₂-Reduktionspotenziale erfasst werden. Die Machbarkeit des Einsatzes erneuerbarer Energietechnologien wird erhoben und deren wirtschaftlicher Auswirkung in konkreten Use Cases ausgelotet. Zudem werden die teilnehmenden Firmen auf neue Berichtspflichten gemäß EU-Taxonomie-Verordnung, Lieferkettengesetz und Nachhaltigkeitsberichterstattung vorbereitet sowie CO₂-Management, „Green Controlling“ und „Green Marketing“ in die Kernprozesse integriert.



Innovative Projekte finden nicht immer in großen Städten statt: Engelbert Schwank (Baierl) und Martin Gutmann (Wopfinger) vor der Silhouette von Steinakirchen am Forst.

► drucken, sondern zu einer nachhaltigeren Bauweise zu kommen.“

Der Use Case im Projekt „Enterprise Klima“ dient denn auch dazu, Erfahrungen mit der Technologie zu sammeln und Einsatzmöglichkeiten auszuloten. „Unsere Perspektive ist, vom skulpturellen Grundgedanken eines Bauwerks wegzukommen – hin zu einem Bausystem aus Decke, Wand und Stützen. Innerhalb dessen müssen wir herausfinden: Wo hat der Beton-3D-Druck das größte Potenzial?“, denkt Gutmann in die Zukunft. Gerade bei Deckensystemen, die aus additiv gefertigten Modulen zusammengesetzt werden, sieht der Techniker großer Gewichtseinsparungspotenzial. „Eine weitere Richtung, in die wir denken, sind Sonderformen, die den Fertigteilbau ergänzen“, sagt Gutmann. Für Teile, die in großen Stückzahlen benötigt werden, sei ein additives Verfahren dagegen nicht geeignet, die Stärke sei vielmehr, dass man sich flexibel an Kundenwünsche anpassen könne, man produziere gleichsam immer in Losgröße 1.

Bei Sonderformen kommt ein weiterer Aspekt dazu: Um z. B. doppeltgekrümmte Flächen zu betonieren, müssen heute sehr aufwendige Schalungen erzeugt werden – im 3D-Druck fällt das weg. Auch die Geschwindigkeit der Fertigung ist ein Thema: „Ist ein Teil fertiggedruckt, kann ich die Palette wegbewegen und sofort das nächste Objekt drucken

Neue Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung

Schwank hat 30 Jahre bei Generalunternehmen im Hochbau verbracht, bevor er für Swietelsky die Geschäftsführung von Baierl übernommen hat. „Ich bin gelernter Kaufmann und habe mich viel mit Baumanagement beschäftigt.“ Doch die vergangenen Jahre haben eine ganz neue Situation gebracht, anstatt die Anzahl eigener Mitarbeiter mittels Outsourcing niedrig zu halten,

herrscht heute ein Kampf um Arbeitskräfte. „Wir bilden derzeit bei Baierl 14 Lehrling aus. Für mich ist das eine neue Erfahrung.“ Die Digitalisierung öffnet hier ganz neue Möglichkeiten. „Im Massivbau brauchen Sie Maurer, die mit großen Betonmischern umgehen können. Mit so einem System tust du dir leichter, Fachkräfte zu finden“, meint Schwank. Besonders junge, innovative Kräfte könne man gut ansprechen, wenn man technologisch am Puls der Zeit sei. „Der Monteur, der bei uns für die Ladesäule verantwortlich ist, beschäftigt sich privat mit Modellbau – damit konnten wir ihn beim 3D-Druck abholen“, nennt Schwank ein aussagekräftiges Beispiel. Das trifft auch für Handwerksbetriebe, die als Partner für innovative Vorhaben fungieren, zu: „Für dieses Pilotprojekt haben ein Maler- und ein Baumeister-Betrieb aus der Umgebung kostenlos mitgearbeitet“, erzählt Schwank.

Für die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit bietet der Beton-3D-Druck indes viele Möglichkeiten. So könnte der Platz für die Rohrverrohrung für Elektroinstallationen schon im Design berücksichtigt werden, additiv gefertigte Säulen könnten, z. B. mit einem Bildschirm ausgestattet, auch als Werbeträger fungieren. Gemeinsam wollen Swietelsky und Baunit Wopfinger nun auch ein Carport-Projekt im 3D-Druck umsetzen.

Schon dieser eine Use Case zeigt die Möglichkeiten, die sich ergeben, wenn sich Unternehmen konsequent mit Nachhaltigkeit und Klimaneutralität beschäftigt und dabei im wahrsten Sinne des Wortes „out of the box“ denken. „Es ist ein wesentlicher Bestandteil des Projekts, dass die Unternehmen auch voneinander lernen und über Erfahrungen austragen“, sagt Bleier. Die niederösterreichischen Cluster haben auch bereits ein weiteres Projekt initiiert, das – über alle Branchengrenzen hinweg – sich konsequent der Herausforderung stellt, die Klimaziele 2030 einzuhalten. Bis zu 30 Unternehmen, die mitmachen, sind gesucht (siehe Info-Box). ■

DAS PROJEKT

Im Projekt „Enterprise Klima“, das von den niederösterreichischen Clustern initiiert wurde, stellen sich Unternehmen gemeinsam der Herausforderung, wie sie sich auf die zukünftig zu erwartenden regulatorischen Entwicklungen, differenzierten Kundenbedürfnisse und auf ein verändertes Verständnis der unternehmerischen Verantwortung angesichts des Klimawandels vorbereiten sollen. Der Fokus des Kooperationsprojekts liegt auf produzierenden niederösterreichischen Firmen, die heute schon ihre Klimabilanz erstellen und daraus Maßnahmen für deren Verbesserung ableiten. Die Projektpartner sind in ihrem Geschäftsbereich jeweils technologisch führend und betrachten die Klimaziele als strategische Chance für die Erarbeitung von Wettbewerbsvorteilen oder die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Unternehmenspartner:

Astotec GmbH, Tonni Harrer GmbH, Ing. Baierl GmbH/ Swietelsky GmbH, Jungbunzlauer GmbH, Schöller Bleckmann Medizintechnik GmbH, Baunit GmbH, Welsch Profile GmbH, Test-Fuchs GmbH, Bellaflora Gartencenter GmbH, Voestalpine Giesserei Traisen GmbH, FSH Holding GmbH

Forschungspartner:

WeAct Ökologie Entwicklungs- und Umsetzungs-Gesellschaft, Austrian Institute of Technology, Daubner Consulting, Austrian Energy Agency, Fokus Zukunft, Innovationsoptimierer

DER MECHATRONIK-CLUSTER

Der Mechatronik-Cluster (MC) ist ein branchenübergreifendes Netzwerk zur Stärkung der Innovationskraft und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Bereich Maschinen- und Anlagenbau sowie in verwandten Wirtschaftszweigen, wie dem Geräte- und Apparatebau, Technologie-Komponentenzulieferern, Forschungs- und Entwicklungs- sowie Bildungseinrichtungen. Trägerorganisationen sind Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH und ecoplus, die Wirtschaftsagentur des Landes Niederösterreich.

www.mechatronik-cluster.at

Ansprechpartner:

Ing. Harald Bleier
ecoplus. Niederösterreichs
Wirtschaftsagentur GmbH
3100 St. Pölten,
Niederösterreich-Ring 2, Haus B

Tel.: +43 664 945 0250
h.bleier@ecoplus.at



cluster niederösterreich



Kofinanziert von der Europäischen Union

