

Arena2036 – für eine nachhaltige Mobilität

Interview mit IFF-Institutsleiter Thomas Bauernhansl und Dekan Oliver Sawodny

Im vergangenen September war die Universität Stuttgart mit ihrem beim BMBF beantragten Forschungscampus ganz besonders erfolgreich: Als einzige Antragstellerin erhielt sie den Zuschlag gleich für die Hauptphase und kann sofort mit der Arbeit beginnen. Am Forschungscampus ARENA2036 (Active Research Environment for the Next Generation of Automobiles) forschen führende Unternehmen und Forschungseinrichtungen gemeinsam für eine nachhaltige Mobilität und die Produktion der Zukunft. ARENA2036 fokussiert mit ihrer Forschungsstrategie auf multifunktionale Verbundwerkstoffe und dabei insbesondere auf die Integration zusätzlicher Funktionen sowie auf die wandlungsfähige Fahrzeugproduktion. Langfristig soll dadurch ein Paradigmenwechsel in der Automobilproduktion der Zukunft sowie anderen Branchen erreicht werden. Kernpartner sind neben Instituten der Universität Stuttgart, der DLR, der Fraunhofer-Gesellschaft und den Textilforschungsinstituten in Denkendorf, Industrieunternehmen wie BASF, Daimler, Bosch und die Artur Bär Maschinenbau GmbH.

Was bedeutet der Erfolg des Forschungscampus Arena2036 für Sie als Leiter des IFF und des Fraunhofer IPA?

Bauernhansl: Arena 2036 ist die erste gelungene Umsetzung der Universitätsstrategie, die den kooperativen Forschungscampus Stuttgart zum Ziel hat. Die Strategie ist es, die Zusammenarbeit von Uni-Instituten und der Industrie massiv zu verstärken. Es wurden von der Universität Stuttgart verschiedene Felder definiert, und ARENA2036 ist das erste Feld (Produktionstechnik/Leichtbau), für das dies gelungen ist, sozusagen das Pilotprojekt. Es konnte ein interdisziplinärer Kreis gewonnen werden, bestehend aus Fraunhofer, DLR und bedeutende Unternehmen aus der Region. Das Projekt hat Leuchtturm-Charakter für die anderen vier Zukunftsthemen des Kooperativen Forschungscampus Stuttgart, nämlich Energiespeicher/-systeme, Informationstechnologie sowie Digital Culture and Technology. Nach den Rückschlägen in der Exzellenzinitiative konnte nun gemeinsam ein Projekt auf die Beine gestellt werden und das ist ein schöner Erfolg, der Hoffnung für die Zukunft macht. Als Leiter des Fraunhofer IPA und des IFF freue ich mich, dass wir hier ein tolles und sehr wichtiges Forschungsprojekt mit bearbeiten können. Nebenbei gesagt ist das Fraunhofer IPA das einzige Institut, das an zwei Forschungscampus-Projekten, nämlich Stuttgart und Mannheim, beteiligt ist.

Der Forschungscampus ist ein gemeinsames Projekt der Universität Stuttgart und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Industriepartnern. Welche Rolle genau hat die Maschinenbau-Fakultät 7 in dieser Konstruktion?

Sawodny: Dieses Projekt ist für die Fakultät Bestätigung, dass sie mit ihren gesetzten Schwerpunkten in ihrer Strategie richtig lag. Traditionell hat die Fakultät 7 Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik einen Schwerpunkt in dem Bereich der Produktionstechnologien. In diesen Kontext fällt auch das die Konstruktion und die Produktion verknüpfende Schwerpunktthema „Integrierte Produkt- und Produktionstechnologien“, das wir weiter ausbauen wollen.

Hier ist der Forschungscampus ein zentraler Baustein für die Weiterentwicklung. Die Rolle der Fakultät lässt sich so umreißen: Sie ist das Dach für unsere produktionstechnischen Institute, die hier, allen voran Herr Kollege Bauernhansl, exzellent zusammengearbeitet haben. Und es macht uns stolz, dass die Genehmigung dieses Projektes nicht nur ein Erfolg für die Universität, sondern insbesondere auch für den Maschinenbau an der Universität Stuttgart ist.

Was ist das Besondere an diesem Projekt?

Bauernhansl: Das besonders Positive an diesem Campus ist, dass es ein Commitment für 15 Jahre gibt,

bei dem mit einem Konsortium, das aus einem festen Kern besteht, langfristig ein Thema entwickelt werden kann. Das Ziel ist natürlich, dass aus diesem Campus heraus neue Projekte entstehen. Zunächst innerhalb des Konsortiums, aber auch mit neuen, anderen Institutionen und Firmen. Dann können wir entlang dieser Forschungslinie – automobiler funktionsintegrierter Leichtbau in wandlungsfähigen Strukturen – eine sehr gute kooperative Kompetenz aufbauen. Das ist nicht nur inhaltlich gemeint, sondern auch prozessual. Wir erhalten und fördern also die

KONTAKT

Dr. Birgit Spaeth
 Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
 Institut für Industrielle Fertigung und
 Fabrikbetrieb (IFF)
 Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
 Tel.: 0711/970 1810
 bjs@iff.uni-stuttgart.de
 www.iff.uni-stuttgart.de

Prof. Oliver Sawodny,
 Dekan der Fakultät 7 –
 Konstruktions-, Produktions-
 und Fahrzeugtechnik
 Bild: A. Lechner



Fähigkeit, mit vielen Partnern langfristige zusammenzuarbeiten.

Sawodny: Dieses Projekt ist ein Paradebeispiel dafür, dass herausragende Forschungsideen nicht Top-down, sondern Bottom-up entwickelt werden müssen. Hier hat Herr Kollege Bauernhansl in einem Fachdiskurs zusammen mit Kollegen Middendorf aus der Luft- und Raumfahrttechnik die Vertreter aus der Industrie, den Instituten und der Universität zu einem gemeinsamen schlagkräftigen Antrag zusammengebracht. Der Erfolg hat immer viele Väter, ich erlaube mir hier aber, die inhaltlich zentralen Gestalter beim Namen zu nennen. Auch die Abstimmung mit der Universitätsleitung war hervorragend; ein in jeder Hinsicht positives



IFF-Institutsleiter Prof. Thomas Bauernhansl
Bild: IFF/Uni Stuttgart

Beispiel für eine gelungene übergreifende Zusammenarbeit.

Die Forschungsfabrik soll 30 Millionen Euro kosten und ist bisher weder geplant noch finanziert. Was kann denn innerhalb der ersten Laufzeit von zunächst fünf Jahren an Umsetzung überhaupt gelingen?

Bauernhansl: Der Kern wird die Forschungsfabrik sein, nicht nur als Ort der Zusammenarbeit für Universität, Industrie und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, sondern auch als Manifestierung der langfristigen Absichten. Bis die steht, kann es noch Jahre dauern.

Aber es herrscht schon ein extremer Zeitdruck. Es gibt eine Förderung für die ersten fünf Jahre. Es wäre natürlich fatal, wenn es schon allein fünf Jahre dauert, bis überhaupt angefangen wird mit der Finanzierung, mit der Planung. Oder wenn wir fünf Jahre für den Bau des Gebäudes benötigen und erst in zehn Jahren fertig würden. Das würde den Reiz verlieren. Es ist zwar gut, dass wir zunächst das Verfügungsgebäude auf dem Vaihinger Campus haben, aber die Fläche wird nicht reichen, für das, was wir vorhaben.

Ziel muss es sein, dass das Gebäude innerhalb der ersten Periode, also nach drei bis vier Jahren, fertiggestellt und bezogen werden kann. Das macht den besonderen Reiz des Forschungscampus aus und ist auch die große Herausforderung: Es muss ein Kompromiss gefunden werden zwischen dem universitären Verständnis, was Planungs- und Bauzeiten angeht, und dem industriellen Verständnis. Die Wirtschaft geht davon aus, dass man neun Monate für den Bau einer Fabrik braucht; die Universität denkt da viel langfristiger. Ein Kompromiss wären etwa drei oder vier Jahre. **Sawodny:** Bisher gibt es noch keine Vorstellung, wie das Finanzierungsmodell aussieht, auch nicht, wie die Beteiligung der Industrie aussieht. Das heißt, das muss jetzt relativ schnell geklärt werden, dann kann mit der Planung begonnen werden, auf Basis eines sicheren Budgets.

Wie sieht denn die Forschungsfabrik aus? Nach welchen Idealen soll sie gestaltet sein?

Bauernhansl: Es wäre natürlich schön, wenn das Gebäude schon von außen demonstrieren würde, was das Thema ist: also Leichtbau, Wandlungsfähigkeit und Kooperation. An der Universität ist dafür ja mit dem ILEK besondere Expertise vorhanden. Es soll kein Prachtbau werden, sondern es muss ein wirtschaftliches Gebäude werden. Es kann aber auch eben kein reiner Industriebau sein. Wir müssen einen Mittelweg finden. Klar wäre es schön, wenn es eine sogenannte „Passivfabrik“ werden würde, die sich selbst mit Energie

versorgt. Da muss jetzt die ganze Universität zusammenstehen und versuchen, das so schnell wie möglich auf die Beine zu stellen, denn es ist ein sehr wichtiges Projekt.

Wir haben Millionen zugesagt bekommen ist nun alles gut?

Bauernhansl: Natürlich nicht! Der Erfolg wurde gefeiert, das ist auch wichtig, aber nun geht es darum, schnell nach vorne zu schauen, denn die Arbeit fängt jetzt erst richtig an. Es gibt die Förderung vom BMBF von zwei Millionen Euro pro Jahr über den Zeitraum von fünf Jahren, aber es gibt eben sehr, sehr viele Partner und dann bleibt für die Einzelnen nicht viel übrig. Der Reiz dieses Forschungscampus ist nicht die eigentliche Förderung des BMBF, sondern die Möglichkeiten, die sich daraus ergeben. Die Möglichkeiten wachsen, je mehr sich die Partner einbringen und je mehr wir es schaffen, Synergien zu erschließen. Gemeinsam müssen wir neue Projekte und neue Finanzierung generieren. Das Feld liegt durch den Gewinn im Wettbewerb jetzt da, aber bestellen müssen wir es schon selbst und die Projekte werden wir gemeinsam zur Blüte bringen. Das ist jetzt unsere Aufgabe. Wir sind Vorbild für alle anderen Campusprojekte und haben dadurch auch eine gewisse Verpflichtung.

Was sind die besonderen Interessen der Fakultät 7?

Sawodny: Wir hoffen, dass wir über den Forschungscampus einige unserer zentralen Strukturprobleme lösen können. Hier steht allen voran die Problematik einiger Institute, die immer noch in der Stadtmitte sind und damit vom zentralen Vaihinger Campus örtlich entfernt. Es ist uns seit Jahrzehnten ein Anliegen, hier eine Lösung zu schaffen, damit diese Institute ein neues Zuhause in der Nähe der anderen Maschinenbauinstitute auf dem Campus Vaihingen finden. Hier kann das Projekt Forschungscampus nun in eine Richtung führen, dass es gelingt, zumindest die nahe am Leichtbau stehenden produktionstechnischen

Institute in ein neues Gebäude mit neuer Infrastruktur und Anbindung an die außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft zu bringen.

Lassen Sie uns bitte ein Moment in die Zukunft schauen: Haben wir im Jahr 2036 überhaupt noch Individualverkehr? Wie sieht der Mittelklassewagen in Ihrer Vision aus?

Bauernhansl: Auf dem Land wird es auch in 25 Jahren noch viele Einzelfahrzeuge geben, weil die Strecken weit und die Bevölkerungsdichte gering ist. Aber in der Stadt wird es unterschiedlichste Mobilitätskonzepte geben. Car-Sharing, Fahrrad, ÖPNV und vieles mehr – aber alles wird wohl elektrifiziert sein. Das Elektroauto wird flächendeckend kommen. Es wird 2036 auch schon so weit sein, dass sich das Auto tagsüber mit Sonnenenergie selbst auflädt, denn nur das macht Sinn: ein Elektroauto, das mit regenerativer Energie betrieben wird.

Verbrennungsmotoren sind heute natürlich noch wesentlich effizienter als Batteriefahrzeuge. Ihr großer Vorteil ist, dass sie Sauerstoff für die Verbrennung hinzuziehen. Das heißt, wir haben im Tank 50 Liter Benzin (38 kg) und nutzen aber noch zusätzlich vom Gewicht her das 15fache an Umgebungsluft (558,6 kg) für die Verbrennung, und dadurch erreicht man diese Reichweite.

Der Nachteil von Li-Ionen-Akkus ist bis heute, dass die komplette Energie im Akku gespeichert ist. Das bewirkt auch den Gewichtsnachteil. Es müssen also Speichersysteme erfunden werden, die sich der Atmosphäre in irgendeiner Art und Weise bedienen. Oder es wird so sein, dass wir Wasserstoff tanken und über eine Brennstoffzelle Elektrizität er-

zeugen. Die Autos werden auf jeden Fall elektrifiziert sein, die Frage ist nur, wo kommt die Elektrizität her und wie wird sie gespeichert.

Bauernhansl: Die Autos werden selbstständig fahren, aber es wird immer noch erforderlich sein, dass der Mensch bereit ist zum Eingreifen. Das ist schon

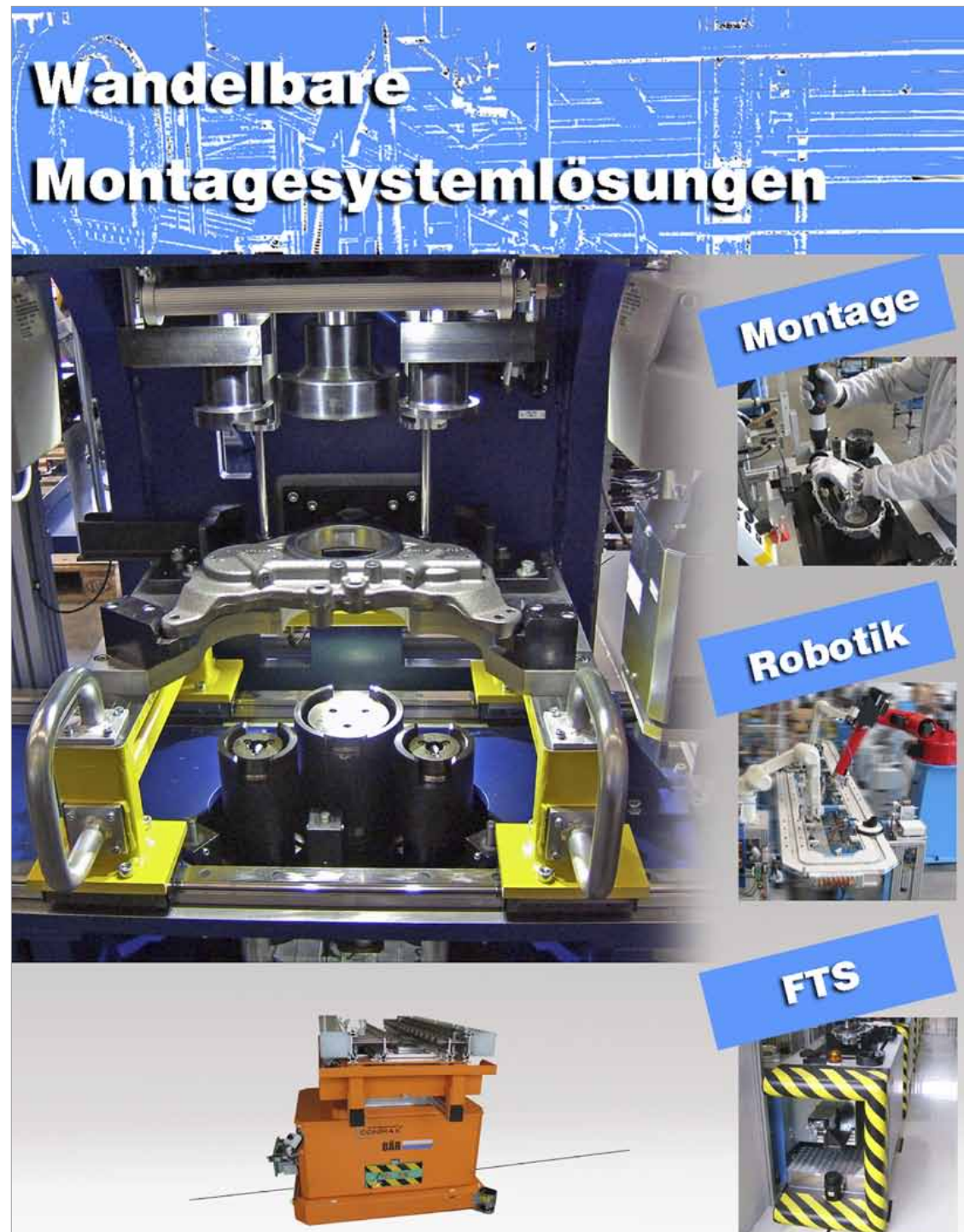
aus Versicherungsgründen notwendig.

Die Autos werden sehr leicht sein, sie werden aus regenerativen Materialien bestehen. Sie werden also zu hundert Prozent recyclebar sein.

Es wird auch die Möglichkeit geben, die Komponentenmodule des Autos länger zu nutzen,

entweder dadurch, dass man per Software die Performance erhöht oder eben nur einzelne Module austauscht und Basismodule behält bzw. Module auch regelmäßig überarbeitet, wie das heute beispielsweise auch schon bei Lichtmaschinen gemacht wird.

Interview: Birgit Spaeth



Wandelbare Montagesystemlösungen

Montage

Robotik

FTS

BÄR

Artur Bär Maschinenbau GmbH
 Gottlieb-Daimler-Straße 6 - 75050 Gemmingen
www.baer-automation.de



[zum kompletten Heft](#)