

„Unser bester Output sind die jungen Leute“

Wie viel Kilometer schafft man maximal mit nur einer einzigen Tankfüllung? An Fragen wie dieser zum energieeffizienten Fahren forscht das Schluckspecht-Team der Hochschule Offenburg seit genau 25 Jahren – mit Erfolg. Die Hochschule ist zusammen mit der TU München führend auf dem Gebiet.

VON DOMINIK KALTENBRUNN

Es herrscht emsige Betriebsamkeit in den Schluckspecht-Werkstätten im C-Gebäude der Hochschule Offenburg. Studenten eilen an diesem Donnerstagnachmittag hin und her, an verschiedenen Schluckspecht-Modellen wird Hand angelegt. In jeder Ecke wird getüftelt, das laute Brummen einer elektrischen Luftpumpe dröhnt durch die Halle. Schon seit 25 Jahren wird mit den sogenannten Schluckspecht-Fahrzeugen in Offenburg daran geforscht, mit einer Tankfüllung oder bei einem Elektroantrieb mit einer Kilowattstunde möglichst weit zu kommen – und das teils sehr erfolgreich. 2011 zum Beispiel wurde ein Weltrekord aufgestellt, außerdem wurden bei Wettbewerben in ganz Europa und darüber hinaus zahlreiche erste Plätze abgeräumt (siehe Stichwort). „Zusammen mit der Technischen Universität München sind wir in Offenburg deutschlandweit führend beim Thema energieeffizientes Fahren“, sagt Claus Fleig. Der 47-jährige Professor der Hochschule Offenburg leitet das Projekt seit 2014.

In den 25 Jahren gab es bislang nur drei Leiter – für Fleig ist diese Kontinuität eines der Erfolgsgeheimnisse des Projekts. Sein Vorgänger Ulrich Hochberg wechselte in den Robotik-Bereich und entwickelte den bei Wettbewerben ebenfalls erfolgreichen Fußball-Roboter Sweaty der Hochschule Offenburg. „Dass wir so viel Konstanz im Schluckspecht-Team haben, unterscheidet uns von anderen Hochschulen. Und auch die Rückendeckung durch das Rektorat der Hochschule Offenburg ist seit jeher super.“ Dass es bei der Leitung Kontinuität gebe, sei wichtig, schließlich gebe es bei dem fast ausschließlich aus Studenten bestehendem Team viel Fluktuation, etwa wegen Praxissemestern, Abschlussarbeiten oder dem Studienende. „Die große Schwierigkeit ist immer zu schauen, dass dabei kein Wissen verloren geht“, sagt Fleig.

Dem 47-Jährigen ist es wichtig, den etwa 20 bis 30 beteiligten Studenten „Leitplanken“ beim Tüfteln mit auf den Weg zu geben. „Ich will sie nicht auf feste Gleise setzen, denn dann hätten sie keinen Bewegungsspielraum mehr, könnten sich nicht mehr austoben.“ Das Projekt habe etwas von einem „Sandkasten für Studenten“. Dabei spricht Fleig bewusst nicht von angehenden Ingenieuren. Das Spektrum geht weit über techni-



Projektleiter Claus Fleig.

STICHWORT

Die wichtigsten Wettbewerbs-Erfolge im Überblick

Beim europäischen Shell Eco-Marathon (SEM) messen sich Fahrzeuge, um mit einem Liter Kraftstoff beziehungsweise einer Batterieladung (eine Kilowattstunde) möglichst weit zu kommen. Das Team Schluckspecht nimmt seit vielen Jahren regelmäßig an dem Wettbewerb teil und gehört mit über einem Dutzend Top-Drei-Platzierungen (davon sechsmal erster Platz) mit zu den erfolgreichsten Teams, teilt die Hochschule Offenburg mit.

Herausragend sind zum Beispiel der Weltrekord für batteriebetriebene Fahrzeuge, den das Offenburger Team 2011 aufstellte: 1631,5 Kilometer weit kam der Schluckspecht damals, ohne die Batterien aufzuladen, heißt es weiter. Das Projekt wurde schon 2010



Schluckspecht-Teammitglieder mit dem ersten Modell von 1998 (links) und dem neuesten Fahrzeug. Seit 25 Jahren wird an der Hochschule Offenburg an energieeffizientem Fahren geforscht. Das Team setzt sich hauptsächlich aus Studenten zusammen. Zahlreiche Pokale wurden im Lauf der Zeit bei Wettbewerben errungen. Unten links Professor Claus Fleig. Der 47-Jährige leitet das Projekt seit 2014.

Fotos: Christoph Breithaupt

sche Studiengänge hinaus. Neben Medizintechnik sind zum Beispiel auch Studierende aus dem Medienbereich vertreten. „Jemandem muss gute Bilder und Videos machen, die kümmern sich auch um Social Media, Marketing oder bereiten etwa Pressemitteilungen vor.“ Im aktuellen Wintersemester sind erstmalig auch angehende Wirtschaftspsychologen mit im Boot: „Wir haben gemerkt, dass wir die teaminterne Kommunikation so verbessern können. Auch das psychische und physische Training für unsere Fahrerinnen und Fahrer ist wichtig“, sagt Fleig.

Denn die Anforderungen sind hoch: Da kommt es schon mal vor, dass sie in die sehr engen Fahrzeuge eingeklemmt eine Stunde bei 35 Grad Celsius in Südfrankreich ihre Runden drehen müssen – Luxus wie zum Beispiel eine Klimaanlage oder elektrische Fensterheber gibt es im Schluckspecht nicht, um Gewicht zu sparen und die Aerodynamik zu verbessern. Beim Shell Eco-Marathon, einem Effizienzwettbewerb, den Fleig „als Mischung aus Formel 1 und Jugendzeltlager“ beschreibt, tritt das Schluckspecht-Team immer in zwei Klassen an: Der Prototypen-Klasse („die kleinen liegenden Zigarren“) und der sogenannten „Urban Concept“-Kategorie. Letztere Fahrzeuge würden den herkömmlichen Autos deutlich näherkommen, als die Prototypen. Vorgeschrieben dafür sind unter anderem vier Räder, ein Kof-

ferraum, Scheibenwischer und Licht. Die beim Tüfteln an den Schluckspechten gewonnenen Erkenntnisse kommen der Automobil-Forschung zugute. Das fängt schon bei den Rädern an: „Die müssen möglichst leicht und reibungsarm sein. Es ist eine Kunst, reibungsarme Lagerungen darzustellen“, so Fleig.

„Noch stärker auf Diät setzen“

Verbesserungspotenzial gebe es noch zuhauf. „Wir können beide Fahrzeuge noch stärker auf Diät setzen, also leichter machen. Auch die Aerodynamik kann noch an vielen Stellen besser werden. Ich denke da etwa an die vordere Radaufhängung, momentan benutzen wir dafür drei Flügel. Die Rechnung ist simpel, ein Flügel ist besser als drei, auch wenn der dann etwas größer ausfällt.“ Angehen will das Team jetzt auch verstärkt Kurvenfahrten. „Wir haben bislang viele Testfahrten und Berechnungen für Geradeaus-Fahrten gemacht. Bei Kurvenfahrten gibt es aber noch mal ganz andere Anströmungen.“

Für die beteiligten Studenten, die sich das Projekt etwa als Wahlfach für ihr Studium anrechnen lassen können, haben insbesondere die Wettbewerbe einen großen Reiz. „Die 200 Teams aus ganz Europa und Nordafrika zelten dann immer alle auf einem großen Campingplatz. Da kommt man dann automatisch in Kontakt und tauscht sich aus“, erzählt Fleig von der besonderen Stimmung. Erst durch die Indienreise im Oktober sei ihm so richtig klargeworden, „wie extrem das eigentlich ist“. 20 bis 30 Studenten würden über viele Monate auf eine einzige Woche hinarbeiten. Und dann hänge ganz viel davon ab, dass die Fahrerin oder der Fahrer in den 45 Minuten keinen Fehler machen darf. Da sei der Druck sehr hoch. Das Konkurrenzdenken unter den Teams stehe aber nicht im Vordergrund. „Wir haben keine Verhältnisse wie bei der Formel 1, abends auf dem Zeltplatz gibt es keine Konkurrenz mehr.“

Bei dem Wettbewerb geht es darum, eine bestimmte Strecke in einer Maximalzeit – man darf also nicht zu langsam fahren – zurückzulegen. „Real fährt man rund 45 Minuten auf einer Rennstrecke mit Kurven und Anhöhen. Aus dem Verbrauch wird dann hochgerechnet, wie weit man theoretisch mit einem Liter Tankfüllung gekommen wäre. Wir muten unseren Fahrerinnen und Fahrern natürlich nicht zu, 3000 Kilometer zu fahren, bis der Sprit wirklich aufgebraucht ist.“ Er könne verstehen, wenn jemand sa-

ge: „Mein Gott, ist das spinnig.“ Aber: „Für die studentische Ausbildung ist das Konzept hervorragend, um die technischen Grenzen auszureizen.“ Im Lauf der 25 Jahre hat sich viel geändert: Früher wurde noch viel Stahl und Glasfaser verbaut, die aktuellen Modelle bestehen ausschließlich aus Kohlefaser. Viele Bauteile werden heute per 3D-Drucker hergestellt – diese Technik gab es vor 25 Jahren noch gar nicht. Was sich nicht geändert hat: Alle Fahrzeuge werden in der Hochschule Offenburg entwickelt und auch gebaut, das ist Fleig sehr wichtig.

Ein Höhepunkt in 25 Jahren Schluckspecht war ein 2011 aufgestellter Weltrekord. Damals steckten E-Autos noch in den Kinderschuhen. „Wir wollten wissen, wie weit man mit nur einer Akkuladung mit dem Schluckspecht kommen kann. Dann haben wir die Bosch-Teststrecke in Boxberg für ein Wochenende angemietet, und sind dort 40 Stunden im Kreis gefahren, bis die Batterien leer waren – am Ende kamen wir auf 1631,5 Kilometer“, so der Maschinenbau-Experte. Im Rückblick interessant: In Europa sorgte das damals nicht für großes Aufsehen. „Aber in den USA hat das hohe Wellen geschlagen, weil das mehr als 1000 Meilen waren.“ Fleig hat dann sogar eine E-Mail-Anfrage von Tesla erhalten, die Studenten aus Offenburg weitervermittelt haben wollten. „Damals kannte noch kein Mensch Tesla, aber die E-Mail habe ich bis heute aufgehoben“, sagt der 47-Jährige.

Neben den Schluckspecht-Forschungserkenntnissen, die der Wissenschaft und letztlich der Automobilindustrie zugutekommen, sind es die Menschen, die für Fleig im Vordergrund stehen: „Ich finde, dass unser bester Projekt-Output die jungen Leute sind, die durch ihre Erfahrungen hier in Offenburg ein technisches Auge für die Belange und Herausforderungen der Automobilindustrie haben.“

Unverhältnismäßige SUV

Fleig fällt auf, dass die Autohersteller zuletzt immer mehr Wert auf eine aerodynamische Bauweise legen. Es wundert ihn aber, dass die Hinterräder immer noch fast nie verkleidet sind. „Bei jedem Auto sieht man das komplette Rad, das hat rein optische Gründe“, so Fleig. Ein Citroën-Modell hätte mal die Verkleidung über die Hinterräder verlängert gehabt, das habe sich aber nicht durchgesetzt. „In der Fahrzeugentwicklung läuft meiner Meinung nach zuletzt

völlig falsch, dass die Autos immer größer und schwerer werden. Daran sind aber nicht nur die Hersteller schuld, sondern auch die Kunden, die solche Autos kaufen“, kritisiert der Professor. Zum Vergleich: Der kleine Schluckspecht-Prototyp wiege 40 Kilogramm und transportiere Menschen mit einem Gewicht bis zu 50 Kilogramm. Ein SUV mit zwei Tonnen Gewicht, den dann ein Durchschnittsmensch mit 80 Kilogramm fährt, sei schlicht unverhältnismäßig. Fleig zeigt sich aber zuversichtlich, dass bei den Herstellern bald eine Trendumkehr einsetzen wird.

Maximal 50 kg Körpergewicht

Apropos 50 Kilogramm: Weil das die Gewichts-Höchstgrenze für die Prototypen ist, kommen als Fahrer fast nur Frauen infrage. „Man sollte außerdem höchstens 1,70 Meter groß sein und eine relativ kleine Schuhgröße haben“, sagt Fleig und schmunzelt. „Die asiatischen Teams haben da große Vorteile.“ Für die größeren Modelle in der „Urban Concept“-Klasse sind 70 Kilogramm erlaubt. „Wenn man zu leicht ist, kriegt man Strafgewichte ans Fahrzeug gehängt, bis die 50 oder 70 Kilogramm erreicht sind“, erklärt er. Um Gewicht einzusparen, muss also das Fahrzeug optimiert werden. Und daran werden die Studenten im C-Gebäude der Hochschule Offenburg auch in den kommenden Jahren weiterhin eifrig tüfteln.

ZUR PERSON

Claus Fleig

Claus Fleig (47) lehrt und forscht seit 2009 an der Hochschule Offenburg, wo er eine Professur für Maschinenbau und Technische Mechanik innehat. Der gebürtige Ettenheimer war nach seinem Maschinenbau-Studium unter anderem zehn Jahre im Stuttgarter Raum tätig, bevor er „in die schöne Ortenau“ zurückkehrte – „und das habe ich bis heute nicht bereut“, sagt er. Der 47-Jährige leitet das Schluckspecht-Projekt an der Hochschule Offenburg seit 2014. Gegründet wurde es 1998, vor genau 25 Jahren. Fleig war durch Schluckspecht-Wettbewerbe schon unter anderem in Rotterdam, Paris, London, Südfrankreich, in Italien bei Ferrari, oder auch Indien. **dk**

red/dk