# Studierende erfinden neuartige Feder

## Ayse Güler, Nils Bornhütter, Thomas Banas und Phillip Lauber konnten ihre Innovation zum Patent anmelden

Sie sieht ein bisschen aus wie eine Banane aus Metall. Ein schlichter Halbkreis, der es aber in sich hat. Die sogenannte C-Feder, wie sie von Nils Bornhütter, Thomas Banas, Ayse Güler und Phillip Lauber entwickelt wurde, ist innovativ. So innovativ, dass ihre Erfindung jetzt von der Uni Siegen zum Patent angemeldet wurde. Geplant hatten die vier Studierenden das nicht. Eigentlich hatten sie sich nur zusammengefunden, um gemeinsam das Planungs- und Entwicklungsprojekt (PEP), das im Maschinenbau-Bachelorstudium obligatorisch ist, anzugehen. Das war im Sommersemester 2015. „Unser Wunschthema war schon weg, deshalb hat uns Prof. Dr. Vladimir Kobelev die Aufgabe gegeben, eine Feder aus Faserverbundstoff zu entwickeln", erzählt Niels Bornhütter. Für die drei Maschinenbau-Studierenden und den Wirtschaftsingenieur Phillip Lauber hieß das erst einmal: Recherchearbeit.

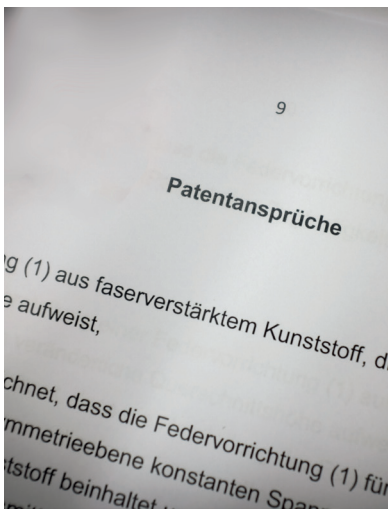
„Man wird da ziemlich ins kalte Wasser geworfen", erinnert sich Nils Bornhütter. „Schaut mal, was Euch so einfällt", hatte ihnen Prof. Kobelev vom Lehrstuhl Fahrzeugdynamik noch mit auf den Weg gegeben. Also fingen sie ganz vorn an: Was gibt es überhaupt für Federn? Wie sehen die aus? Was sollen sie können? Wo werden sie eingesetzt? Ayse Güler: „Zuerst haben wir uns für das Material entschieden. Unsere Feder sollte aus glasfaserverstärktem Kunststoff sein." Dann haben die Studierenden verschiedene Formen ausprobiert. „Es ging ja darum, zu klären, wie eine Feder die auf sie einwirkenden Kräfte am besten kompensieren kann." 3-D-Modelle wurden entwickelt, Berechnungen angestellt. Zuerst hatten die vier Studierenden einen anderen Feder-Favoriten, den sie nach einer ersten Präsentation wieder verwarfen und schließlich auf die C-Form kamen. Doch die Berechnungen ergaben eine zu geringe Belastbarkeit. „Woran denkt der Maschinenbauer zuerst, wenn er etwas verstärken will? An einen T-Träger!", erklärt Thomas Banas. Und dieses Prinzip haben die Studierenden dann umgesetzt. Ihre Feder sieht schließlich aus wie ein Halbkreis, der zur Mitte hin dicker wird und durch einen Innenring verstärkt wird. Die Feder hat einen doppelten T-Querschnitt und damit eine besondere Steifigkeit – das ist die entscheidende Verbesserung zu allem, was es bisher im C-Federn-Bereich gibt.

Dass sie mit ihrer innovativen Idee eine echte Erfindung gemacht haben, daran hat keiner von ihnen gedacht. Prof. Kobelev dagegen schon. „Das könnt Ihr zum Patent anmelden", empfahl er, als sie ihm das Ergebnis ihrer PEP Arbeit vorlegten. Die Studierenden waren anfangs eher zögerlich, wandten sich aber dann an Christian Piel, den PatentScout der Uni Siegen. Seit 2015 kümmert er sich um die Patentaktivitäten an der Uni. Er ist zentraler Ansprechpartner für alle Fragestellungen im Zusammenhang mit Erfindungen und Patenten. Gemeinsam mit den Erfinder-Innen erarbeitete der PatentScout den optimalen Weg zum Schutzrecht und einer angemessenen Verwertung. Grundsätzlich liegen die Patent- und Verwertungsrechte bei Erfindungen von Beschäftigten bei der Universität. Geregelt ist das im Arbeitnehmererfindungsgesetz. Diesem Gesetz unterliegen die Erfindungen und technischen Verbesserungsvorschläge von Arbeitnehmern im privaten und im öffentlichen Dienst. „Bei Studierenden ist es anders", erklärt Piel. „Sie müssen Erfindungen nicht melden, können aber den Service der Universität bei einer Patentmeldung auch nutzen." Das hat den Vorteil, dass man bei dem Prozedere – auch bei juristischen Fragen – begleitet wird und Kosten spart. Ein Service, ohne den die Studierenden niemals so weit gekommen wären. „Wenn wir gewusst hätten, wie aufwendig das ist und wie viel Arbeit das kostet, hätten wir es wahrscheinlich gar nicht versucht", meint Lauber und die anderen nicken. Mit Unterstützung von Piel kämpften sie sich durch den Formalitäten-Dschungel. Nach der Erfindungsmeldung mussten die vier ihre Feder dem Patenbeirat der Uni Siegen vorstellen. Im März 2016 entschied das Gremium, die Patentanmeldung anzugehen. „Die ist dann im Dezember vergangenen Jahres erfolgt", so Piel. Üblicherweise dauert es von Erfindungsmeldung bis Patentanmeldung nur etwa vier Monate, in dringenden Fällen sogar weniger. „In diesem Fall kamen jedoch verschiedene Umstände zusammen, was das Verfahren etwas in die Länge gezogen hat", erklärt Piel.

*Die Erfinder und ihr Scout (von links): Pillip Lauber, Nils Bornhütter, Thomas Banas, PatentScout Christian Piel und Ayse Güler.*

Offen ist, ob es einmal eine wirtschaftliche Verwendung für die C-Feder gibt. Potential hat die Erfindung. „Aufgrund der Langlebigkeit bei gleichzeitig niedrigem Gewicht könnte sie zum Beispiel im Automobilbereich bei Elektrofahrzeugen oder im Schienenverkehr eingesetzt werden", so Lauber. Wenn ihre Erfindung mal Produktreife hat und damit Geld verdient werden kann, sind die Studierenden mit 30 Prozent an den Brutto-Erlösen beteiligt. Noch schmunzeln Nils, Phillip, Thomas und Ayse bei dem Gedanken daran. Phillip ist schon im Beruf, die anderen sind noch im Masterstudium. Wohin es sie auch immer später verschlägt. Durch das Patent sind sie ein Leben lang verbunden. *Sabine Nitz*

*Die neue C-Feder könnte einmal in der Automobilindustrie Einsatz finden.*




### Planungs- und Entwicklungsprojekt (PEP)

Die Aufgabe im Rahmen eines Planungs- und Entwicklungsprojekts (PEP) muss von jedem Maschinenbau-Studierenden im Rahmen des Bachelor-Studiums absolviert werden. Ziel ist die interdisziplinäre Bearbeitung einer komplexen Fragestellung aus dem Ingenieurbereich.

### Patente an der Uni Siegen

Die Universität Siegen strebt an, den Bereich Schutzrechte und Patentierung optimal auf die Bedürfnisse von Wissenschaft, Lehre und Forschung anzupassen. Sie ist sich ihrer vielfältigen Verantwortung gegenüber den unterschiedlichen gesellschaftlichen Teilhabern bewusst, und sie will Zukunft menschlich gestalten. Von der Idee bis zum Verwerten einer Erfindung unterstützt die Universität Siegen ihre Angehörigen und Studierenden von Beginn an partnerschaftlich. Sie stellt ihnen als zentralen Ansprechpartner und Pfadfinder den PatentScout zur Seite, der ErfinderInnen nach ihren individuellen Bedürfnissen berät und unterstützt.
PatentScout Christian Piel, Tel.: 740-5052, E-Mail: *Christian.Piel@zv.uni-siegen.de*