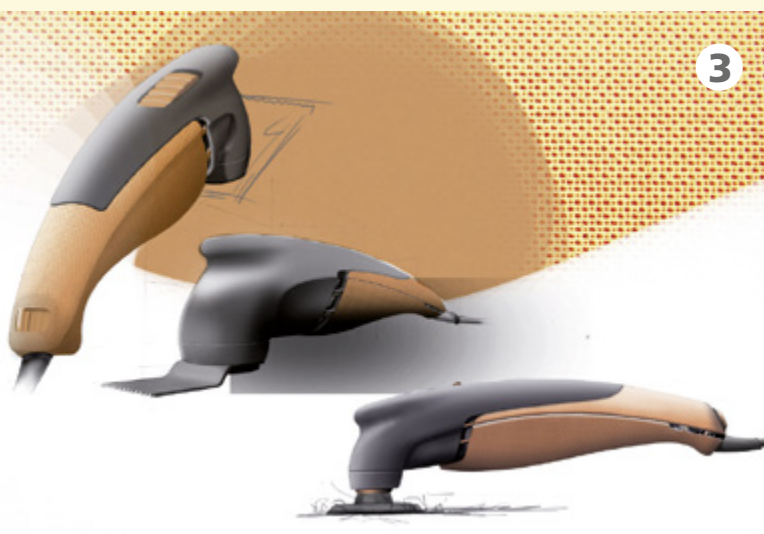
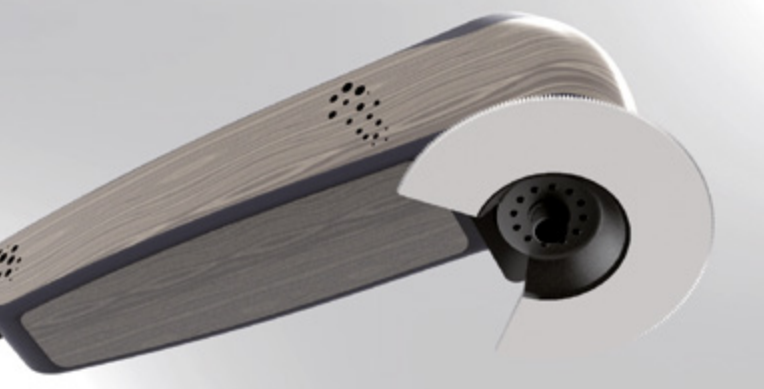
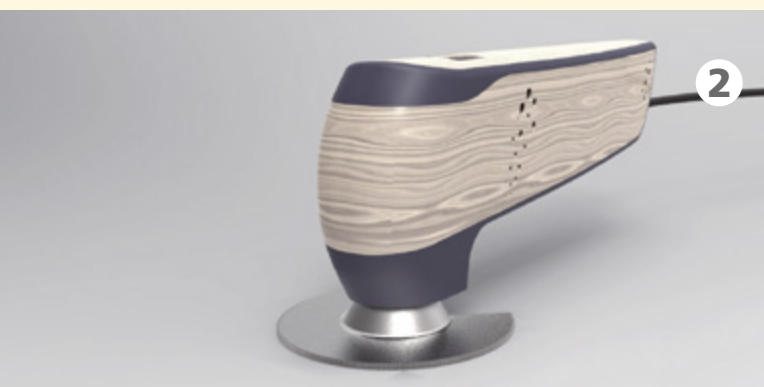




VISIONEN UND IHRE TECHNISCHE UMSETZBARKEIT

Interdisziplinäres Projektseminar für Designer und Ingenieure



>> von Werner Engeln und Barbara Gröbe > Erfolgreiche Produkte, egal ob Konsum- oder Investitionsgüter, entstehen heute immer dann, wenn Designer und Ingenieure zusammenarbeiten. Allerdings ist die Arbeitsweise von Designern und Ingenieuren sehr unterschiedlich. Dies führt in der Praxis häufig zu Konflikten in Entwicklungsprojekten mit durchaus negativen Konsequenzen für den Markterfolg des Produkts. Wenn aber Designer die Vorgehens- und Denkweise der Ingenieure bei ihrer Arbeitsweise verstehen und umgekehrt, lassen sich viele Missverständnisse vermeiden, was am Ende zu einem besseren Projektergebnis und damit zu einem besseren Produkt führt.

An der Hochschule Pforzheim bietet sich aufgrund der vorhandenen Studienrichtungen Ingenieurwissenschaften und Industrial Design die besondere Möglichkeit, dass Studierende diese Zusammenarbeit schon im Rahmen eines gemeinsamen Projekts im Studium üben können. Die Studierenden bekommen einen Einblick in die Arbeitsweise der jeweils anderen Disziplin und haben beim späteren Einstieg in die Praxis einen Vorsprung gegenüber Absolventen anderer Hochschulen.

Aus diesem Grund wurde im Masterstudiengang Produktentwicklung der Fakultät für Technik im Sommersemester erstmals ein interdisziplinäres Projektseminar Design und Ingenieurwissenschaften als fester Bestandteil des Studiums eingeführt. In dem einwöchigen jeweils ganztägigen Projektseminar entwickelten Ingenieure und Designer gemeinsam ein Produkt von der ersten Konzeptidee bis hin zum CAD- und Hartschaummodell.

1

Entwurf für umweltbewusste Nutzer
von Fabienne Drautz, Alexander Ott,
Benjamin Paul und Lorenz Reichert.

2

Entwurf für umweltbewusste Nutzer
von Melanie Demming, Alexander Fuchs
und Lena Schunke.

3

Entwurf für Heimwerker von
Daniel Daum, Florian Haist,
Oliver Maier und David Oberschmidt.



Zwischenpräsentation der Konzepte.

Foto: Barbara Gröbe

Die Teilnehmer an dem Projektseminar kamen aus verschiedenen Semestern des Bachelorstudiengangs Industrial Design der Fakultät für Gestaltung und des Masterstudiengangs Produktentwicklung der Fakultät für Technik.

Im ersten Projektseminar entwickelten und gestalteten die Studierenden unter Leitung von Professor Werner Engeln und Diplom-Designerin (FH) Barbara Gröbe M. Sc. in interdisziplinären Kleingruppen neue Produkte für vorgegebene Zielgruppen. Das Thema lautete: „Entwicklung und Gestaltung eines Multifunktionselektrowerkzeugs zum Schleifen, Sägen, Feilen, Polieren, Raspeln, Schneiden, Lackentfernen und Schaben“.

Die Rahmenbedingungen wurden zu Projektbeginn so festgelegt, wie sie bei der Entwicklung von Produkten in der Industrie üblich sind:

- Das Produkt sollte ein auf die jeweils definierte Zielgruppe zugeschnittenes Design erhalten,
- für die technischen Funktionen des Produktes waren geeignete technische Lösungen zu erarbeiten,
- die Herstellbarkeit des Produktes musste sichergestellt werden und
- die Zielherstellkosten mussten auf Basis vorgegebener Daten ermittelt und eingehalten werden.

Als Ergebnis der Einzelprojekte waren ein technisch realisierbares Konzept des Multifunktionswerkzeugs, ein ausgearbeiteter Designentwurf inklusive der Beachtung der ergonomischen Kriterien, ein Modell des Gerätes sowie die notwendigen CAD-Zeichnungen gefordert, aus denen der Aufbau und die Funktionsweise klar erkennbar werden. Wert wurde darauf gelegt, dass die erarbeitete Lösung herstellbar ist und die Herstellbarkeit klar beschrieben ist.

Sofort nach der Aufgabenverteilung am Montagmorgen ging es los. Ausgehend von der Aufgabenstellung recherchierten und analysierten die Studierenden zunächst die bereits am Markt vorhandenen Produkte und den aktuellen Stand der Technik. Anschließend wurden mit Hilfe so genannter Moodboards (Bildcollagen) die Anforderungen, Bedürfnisse, Konsum- und Freizeitgewohnheiten, Produktpräferenzen etc. der jeweiligen Zielgruppe erfasst.

Auf diese Weise entstanden unterschiedliche Gestaltungs- und Entwicklungszielrichtungen für die vorgegebenen Zielgruppen Profihandwerker, Heimwerker, weibliche Nutzer und umweltbewusste Nutzer. In enger Zusammenarbeit wurden dann die nächsten Arbeitsschritte angegangen.

Während die Designer zunächst unterschiedliche gestalterische Gesamtkonzepte entwickelten (also von außen nach innen vorgingen), begannen die Ingenieure mit der Ermittlung von Lösungen für die technischen Funktionen; immer mit dem Blick auf die Zielherstellkosten. In enger Abstimmung zwischen Designern und Ingenieuren galt es immer, die Umsetzbarkeit im Auge zu behalten.

Erst diese Zusammenarbeit der beiden so unterschiedlichen Disziplinen ermöglichte es, schnell Produktkonzepte zu erarbeiten und deren Realisierbarkeit realistisch einzuschätzen und auch schon grob zu kalkulieren. Ohne den Designer fehlt die Vision, ohne den Ingenieur fehlt die Umsetzbarkeit.

Schrittweise wurden nun die Konzepte weiter ausgearbeitet und technische Lösungsvarianten festgelegt. Die Designer beschäftigten sich mit den ergonomischen Anforderungen, den äußeren Maximalabmessungen des Griffbereichs und der Handhabung, während die Ingenieure die funktionalen Bauteile und ihre Anordnung im Bauraum festlegten. >



Anfertigung eines Blauschaummodells



Ingenieure und Designer bei der Zusammenarbeit

Fotos: Barbara Gröbe

Auch hier war eine ständige enge Abstimmung notwendig. Wie viel Platz benötigen die technischen Komponenten, wie groß und wie schwer darf das Produkt für den Nutzer maximal sein, damit noch eine optimale Bedienbarkeit gegeben ist? Wo muss der Schwerpunkt des Geräts liegen, und wie müssen die Taster angeordnet sein, um eine Fehlbedienung möglichst zu vermeiden?

Zur Beantwortung dieser Fragen fertigen die Studierenden kleine maßgetreue Vormodelle aus Blauschaum, Pappe und Ureol zur Überprüfung der Ergonomie und CAD-Modelle zur Abstimmung der Komponenten- und Gehäuseabmessungen an. Sogar ein 3D-Drucker eines Projektteilnehmers kam zum Einsatz, um schnell ein einfaches Modell zu generieren.

In enger Zusammenarbeit legten Designer und Ingenieure weitere Detaillösungen fest. Wie soll der Werkzeugwechsel erfolgen? Welche Gehäusefarbgebung passt zur Zielgruppe? Wie kann der Akku aufgeladen werden?

Die komplette Bearbeitung des Projekts fand in einem dafür eingerichteten Projektraum an der Hochschule im Technikgebäude statt. Hier konnten die Zwischenergebnisse der Arbeiten aufgehängt und die ganze Woche über belassen werden.

Diese Möglichkeit der intensiven Zusammenarbeit über eine Woche hinweg an einem gemeinsamen „Arbeitsplatz“ ermöglichte den Studierenden einen intensiven Einblick in die Vorgehensweise der jeweils anderen Disziplin und förderte den Teamgeist. Teilweise wurde bis tief in die Nacht gemeinsam gezeichnet, konstruiert und an den Modellen geschliffen und geölt. Alle Teilnehmer zeigten eine hohe Motivation und einen intensiven Arbeitseinsatz.

Neben den Erkenntnissen zur Arbeitsweise der jeweils anderen Disziplin können sich auch die Ergebnisse des Projekts wirklich sehen lassen. Es entstanden innovative Lösungen für die Aufgabenstellung, die als Produkte im Markt sicher Erfolg hätten. Das erste Projektseminar war mehr als eine positive Erfahrung, und wir freuen uns auf das nächste Seminar im Sommersemester 2014.

Wir bedanken uns bei Professor Jürgen Goos von der Fakultät für Gestaltung, der die Zusammenarbeit mit den Studierenden des Industrial Design ermöglicht hat

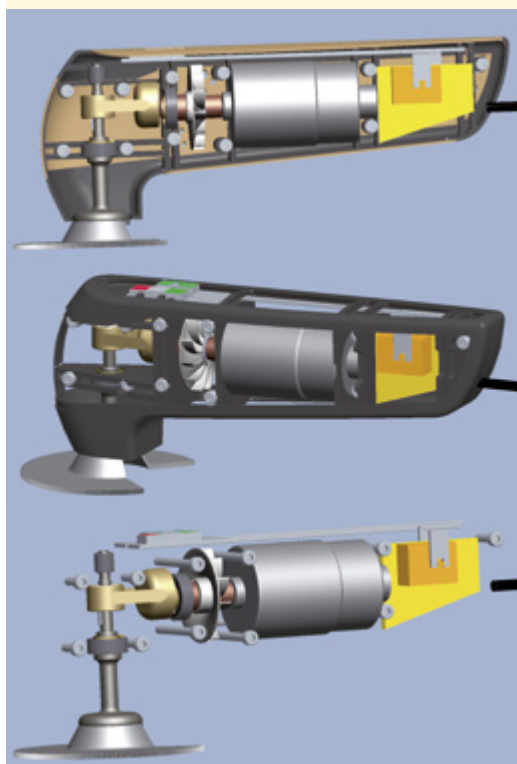
Dr.-Ing. Werner Engeln

ist Professor und Studiendekan des Masterstudiengangs Produktentwicklung an der Fakultät für Technik.

Diplom-Designerin (FH) Barbara Gröbe

ist Akademische Mitarbeiterin an der Fakultät für Technik und unterrichtet Designeinführung und Produktergonomie im Masterstudiengang Produktentwicklung.

Noch mehr Bilder sehen Sie im neuen Blog des Master Produktentwicklung unter: <http://blog.hs-pforzheim.de/produktentwicklung>



Detailliertes CAD Modell