

Praxisorientierte Lehre: Konzeptentwicklung innovativer Produkte (KIP)

Innovative Konzepte zur Verbesserung der Sicherheit von Personen im Straßenverkehr

Das Entwickeln innovativer und erfolgreicher Produkte ist für den Geschäftserfolg und das Wachstum von Technologieunternehmen von zentraler Bedeutung. Allerdings wird die Zeitspanne zwischen Produktentwicklung und Markteinführung immer kürzer, die Anforderungen an Produktfunktionen aufgrund individueller Kundenbedürfnisse immer höher. Darüber hinaus erhöhen sich auch die Anforderungen an Produktentwickler nicht nur hinsichtlich der fachlichen sondern auch bezüglich der methodischen, sozialen und persönlichen Kompetenzen im beruflichen Kontext. Daher sind die heutigen Technologieunternehmen an Produktentwicklern mit Fähigkeiten und Kompetenzen in verschiedenen Bereichen sehr interessiert. Diese müssen immer mehr in einem interdisziplinären und integrativen Produktentwicklungsumfeld arbeiten. Dabei wird es immer wichtiger, dass Entwickler in der Lage sind, nicht nur ihre fachspezifischen Kompetenzen, sondern auch ihre methodischen und sozialen Fähigkeiten kontinuierlich weiter zu entwickeln, um einen ganzheitlichen Überblick über alle relevanten Entscheidungen im Produktlebenszyklus sowie deren technischen, wirtschaftlichen und weiterer Auswirkungen im Rahmen der Entwicklung innovativer Produkte zu bekommen. Diese Kompetenzen müssen auch junge Ingenieure im Rahmen ihrer Hochschulausbildung erlernen und ausbauen. Da etwa die sozialen Kompetenzen eines Entwicklers (z. B. Kommunikationsfähigkeiten, Teamfähigkeit, Entscheidungsfähigkeit) für den Erfolg eines Entwicklungsprojekts entscheidend sind, ist es wichtig, diese Fähigkeiten beispielsweise in Studienseminaren und -projekten zu erproben und dadurch zu verbessern. Allerdings liegt der Fokus in der traditionellen Ingenieursausbildung vor allem auf der Vermittlung von fachspezifischen Methoden und Werkzeuge für die späten Entwicklungsphasen. So sind die Studierenden mit der Erstellung von CAD-Modellen auf Basis prinzipieller Lösungen durch verschiedene Konstrukti-

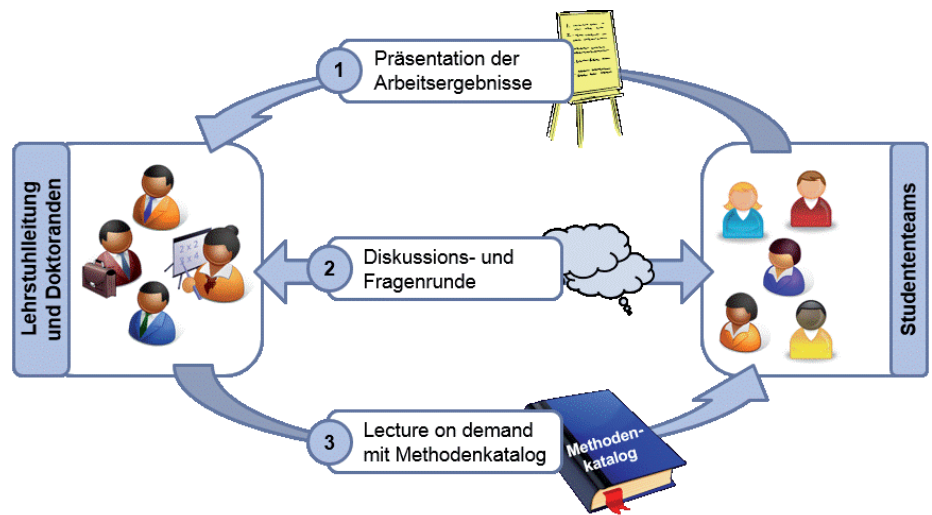


Bild 1: Die drei didaktischen Lehr- und Lernansätze

onsübungen vertraut. Dagegen wird das Erlernen und Ausprobieren von Ideenfindungs- und Kreativitätstechniken sowie von Soft Skills (z. B. Kritikfähigkeit, Kompromissfähigkeit, emotionale Intelligenz) oft vernachlässigt. Aus diesem Grund wurde am Lehrstuhl für Konstruktionstechnik (KTmfk) das neue Wahlfach „Konzeptentwicklung für innovative Produkte (KIP)“ konzipiert, das vor allem die frühen Produktlebenszyklusphasen (v. a. strategische Planung, Planungs- und Konzeptphase) fokussiert. Die wesentliche Zielsetzung von KIP ist die Entwicklung eines innovativen Produktkonzepts durch Studierendenteams. Diese Produktkonzepte müssen am Ende des Semesters den anderen Teams, der Lehrstuhlleitung und den Doktoranden durch eine Präsentation und ein Exposé vorgestellt werden. Anschließend werden die vorgestellten Produktkonzepte diskutiert und kritisch hinterfragt. Ein weiteres wichtiges Ziel ist die Kombination von drei verschiedenen Formen von didaktischen Lehr- und Lernansätzen (vgl. Bild 1), die in den wöchentlich stattfindenden Treffen Anwendung finden. Zunächst ist der Arbeitsfortschritt des jeweiligen Studierendenteams der Lehrstuhlleitung und den Doktoranden zu präsentieren. Anschließend werden

diese Kurzpräsentation diskutiert und das weitere Vorgehen abgestimmt. Am Ende des Treffens präsentiert die Lehrstuhlleitung und die Doktoranden auf Nachfrage („lecture on demand“) geeignete Methoden und Vorgehensweisen mittels eines Methoden-katalogs. Mit Hilfe des Methoden-katalogs, der aus einer umfangreichen, didaktisch ansprechenden Foliensammlung besteht, können den Studierenden ad hoc und bedarfsgerecht eine Vielzahl von Methoden erläutert werden. Diese theoretisch präsentierten Methoden können im Anschluss im Rahmen der Aufgabenstellung von den Studierenden angewendet und dadurch in der Praxis erlernt werden. Ausgehend von einer sehr vagen Problem- bzw. Aufgabenstellung (z.B. Entwickeln Sie Innovative Konzepte zur Verbesserung der Sicherheit von am Straßenverkehr beteiligten Personen) sind von den Studierendenteams, die im Wettbewerb zueinander stehen, Produktkonzepte zu entwickeln. Zuerst müssen die Teams ein methodisches Vorgehen erarbeiten sowie über grundlegende wirtschaftliche Aspekte nachdenken. Dazu gehört beispielsweise die Entscheidung für eine Zielgruppe und einen Zielmarkt für die zu entwickelnden Produkte, um das geplante Umsatzvolumen und den Marktpreis ab-

schätzen zu können. Somit sind szenario-basierte Strategien für die Entwicklung innovativer Produkte (Bild 2) zu entwerfen. Zudem erfordert die Aufgabe die Fertigkeit, selbstständig geeignete Methoden (z. B. zur Ideenfindung, zur Produktstrukturierung) aus Lehrveranstaltungen (z. B. „Technische Produktgestaltung“, „Methodisches

und rechnerunterstütztes Konstruieren“ und „Integrierte Produktentwicklung“) im Rahmen der Planungs- und Konzeptphase anzuwenden. Dabei sind die bereits erworbenen Kompetenzen (z. B. DfX-orientierte Entwicklung, Patentrecherche, multikriterielle Bewertung und Entscheidungsfindung) während des Entwicklungsprojekts einzusetzen. Wei-

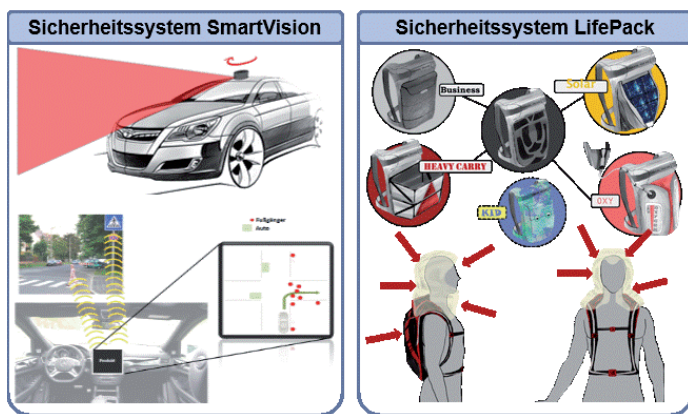


Bild 2: Entwickelte Konzepte im Rahmen von KIP

tere Zielsetzungen von KIP sind das Erlernen einer effizienten Selbstorganisation, eines strukturierten Projektmanagements sowie guter Präsentations- und Überzeugungsfähigkeiten (Bild 3). Folglich wird KIP den aktuellen Anforderungen des Arbeitsmarktes



Bild 3: Einblicke in das Wahlfach Konzeptentwicklung innovativer Produkte

nach einer praxisrelevanten Ausbildung gerecht und bereitet dadurch junge Produktentwickler bestmöglich auf ihre zukünftigen Tätigkeiten in der Industrie und Wissenschaft vor.

Prof. Dr.-Ing. Sandro Wartzack
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thomas Luft
Lehrstuhl für Konstruktionstechnik (KTmfk)
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

Es liegt im Auge des Betrachters...

Organisatorische Anforderungen an die Steuerung von modularen Baukästen in der Automobilindustrie

Welche organisatorischen Herausforderungen birgt die Bewertung methodischer Ansätze der variantengerechten Produktgestaltung im Hinblick auf die Steuerung modularer Baukästen in der Automobilindustrie? Lässt sich ein modularer Fahrzeugbaukasten mit konventionellen Methoden zur variantengerechten Pro-

duktgestaltung effizient steuern oder ist eine Modifikation dieser Methoden oder gar die Konzeption einer neuen Methode notwendig? (Bild1) Automobilhersteller setzen zunehmend das Produktentwicklungsprinzip des modularen Baukastens ein. Bei dieser Baukastenstrategie wird die konventionelle Plattformbauweise zu einer

sentuell. Nachfolgend wird daher eine Auswahl bisher entwickelter Methoden zur variantengerechten Produktgestaltung, deren Schwerpunkt bei der Baukasten-systematik bzw. Modularisierung liegt, vorgestellt und bezüglich ihrer organisatorischen Aspekte analysiert.

AUSGANGSPUNKT

Zur Sicherung und zum Ausbau der Wettbewerbssituation sind Automobilkonzerne mehr denn je gefordert, Fahrzeuge zum einen wirtschaftlich zu entwickeln aber auch gleichzeitig den Individualisierungswünschen des Kunden gerecht zu werden. Um diese Herausforderung zu bewältigen, nutzen Automobilhersteller zunehmend das Produktentwicklungsprinzip der modularen Baukastenbauweise. Bei der Baukastenstrategie wird das klassische Entwicklungskonzept der Plattformstrategie zu einer fahrzeugsegment- bzw. markenübergreifenden modularen Baukastenstrategie weiterentwickelt (Bild 2). Bauteile sollen umfassende Synergien erzeugen, indem sie in möglichst hoher Anzahl von variierenden Fahrzeugen genutzt

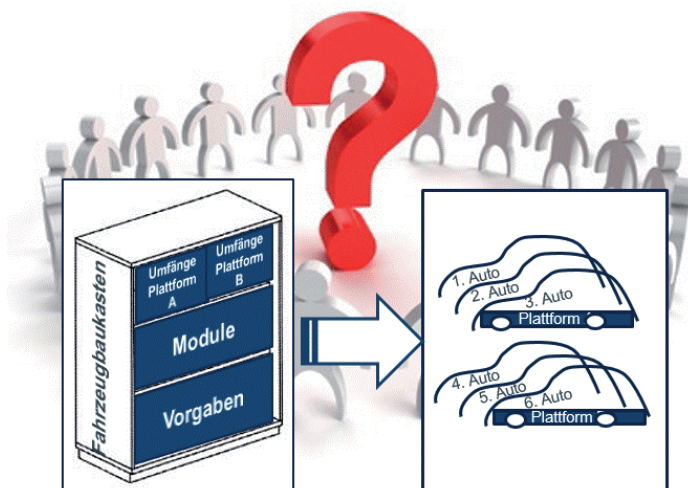


Bild 1: Organisatorische Anforderung Baukastensteuerung

fahrzeugsegment übergreifenden Modulstrategie weiterentwickelt. Zur ihrer erfolgreichen Realisierung ist sowohl bei der Entwicklung des modularen Fahrzeugbaukastens als auch bei der entsprechenden Baukastensteuerung ein geeignetes systematisches Vorgehen es-