

Virtuelle Produktentstehung

Rethinking Prototyping

Produkte interdisziplinär entwickeln

Was passiert, wenn sich Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen an einen Tisch setzen und ihr Fachwissen miteinander verbinden? Welche innovativen Ideen und Methoden entstehen aus solch einem Wissenspool? Auf dieser Fragestellung baut seit 2012 ein Kooperationsprojekt zwischen der Technischen Universität Berlin (TUB) und der Universität der Künste (UdK) auf. Das Ziel von »Rethinking Prototyping« ist es, neue Konzepte zum Prototypen zu entwickeln.

► Interdisziplinarität

Im Projekt »Rethinking Prototyping - neue hybride Konzepte zum Prototypen« lernen Designer, Architekten, Ingenieure und Informatiker die unterschiedlichen Arbeitsweisen der anderen Fachbereiche kennen. Indem sie diese kritisch hinterfragen und erweitern, generieren sie innovative Ansätze für die jeweiligen Teilprojekte. Aus dem engen Zusammenwirken der Wissenschaftler der

Teilprojekte »Hybrid Prototyping«, »Blended Prototyping« und »Beyond Prototyping« entsteht ein neues transdisziplinäres Verständnis von Prototyping. »Rethinking Prototyping« wurde von der Hybrid Plattform, der gemeinsamen transdisziplinären Plattform der TUB und UdK initiiert und von dieser mit Veranstaltungen und Kommunikationsmaßnahmen unterstützt. Außerdem fördert die Einstein Stiftung Berlin das Projekt.

In allen drei Teilprojekten wird der Begriff Prototyp aus verschiedenen Perspektiven heraus beleuchtet. Mittels Design-, Software- sowie technischer Prototypen werden so neue Herangehens- und Nutzungsweisen erforscht.

► »Smart Hybrid Prototyping«

Eines der drei Teilprojekte trägt den Namen »Hybrid Prototyping«. Im Fokus stehen Systeme, die Sach- und Dienstleistungen integrieren. Mittels des technologischen Ansatzes »Smart Hybrid Prototyping« (SHP) werden solche Systeme, sogenannte Product Service Systems (PSS), validiert und erlebbar gemacht.

Trotz zahlreicher Techniken sowohl zum physikalischen als auch digitalen Prototyping stößt die Forschung an ihre Grenzen, wenn es um die Darstellung von PSS geht. Die Wandlung des herkömmlichen Produktverständnisses hin zum Produkt mit integrierter Serviceleistung erfordert neue Strategien und Methoden bereits im Produktentstehungsprozess. Zur prototypischen Darstellung von PSS bedarf es deshalb neuer Methoden der Produktentwicklung. Das Projekt setzt hier auf »Smart Hybrid Prototyping«. Dabei handelt es sich um ein interdisziplinäres und multimodales Konzept, das es dem Nutzer ermöglicht mit dem Produkt in der virtuellen Realität (VR) zu interagieren. Ziel ist es, durch das Zusammenbringen von digitalen Modellen und physischen Prototy-



Smart Tripelec und Elemente des Product Service Systems

pen die Produktkonzepte zeit- und kostengünstig sowie möglichst früh im Produktentstehungsprozess erfahrbar werden zu lassen.

► »Smart Tripelec«

Für die Umsetzung des Smart Hybrid Prototyping-Konzepts entwickelten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der UdK und TUB verschiedene Mobilitätsszenarien zum Einsatz von Product Service Systems im urbanen Lebensraum. Das Produktkonzept »Smart Tripelec« vereint altersgerechte Mobilität mit elektrischem Antrieb. Über verschiedene Sharing-Szenarien (ähnlich dem Car Sharing-Konzept) soll das Konzept dem Benutzer zur Verfügung gestellt werden. Neu erarbeitete Mobilitätslösungen sind gezielt an den Bedürfnissen der Kunden ausgerichtet. Während die UdK die Szenarien konzeptionell gestaltete sowie unter Berücksichtigung der Nutzerbedürfnisse herleitete, widmete sich die TUB der Prozessmodellierung und Konzeptüberführung in Systembestandteile, um Teilprozesse des Konzepts prototypisch darstellbar und somit für den Nutzer erlebbar zu machen.

► Ganzheitliche Validierung von PSS

Die Besonderheit liegt darin, dass nicht allein Sachleistungen, sondern ebenso integrierte Dienstleistungen validiert werden. In einer neuen, ganzheitlich betrachtenden Entwicklungsumgebung sollen Entwickler, Entscheider und Kunden Aktivitäten entsprechend der entwickelten PSS mit dem Smart Tripelec erleben können. Zur Erhöhung des multimodalen Erlebnisses kombinieren die Wissenschaftler Visualisierungs- und Simulationsmodelle mit haptischen Interaktionsgeräten. Dadurch wird eine Validierung der PSS nicht erst am realen 1:1 hergestellten Prototypen, sondern bereits während der Entwicklungsphase möglich.

Das Kernprodukt wird dazu zum einen als virtuelles Modell erstellt. Zum anderen werden physische Prototypen zur Interaktion benötigt. Beides kann anschließend im Digital Cube Test Center (DCTC), das sich momentan noch im Aufbau befindet, implementiert werden. Anhand dessen können Entwickler und Kunden die erste Nutzungsphase testen und evaluieren. In weiteren

Schritten werden alle Komponenten des PSS wie zum Beispiel Abstellstationen, App für Ausleihvorgang, Virtuelle Stadtumgebung, Wartungsprozesse, Zweisitzer Smart Tripelec, entwickelt. Das Ziel ist die vollständige prototypische Darstellung der Lebenszyklen eines PSS, um dieses ganzheitlich zu testen und darüber hinaus unterschiedliche Varianten des PSS vergleichend bewerten zu können. Das Projekt leistet somit einen wichtigen Beitrag zur weiteren Vervollständigung der Entwicklungsmethodik von Product Service Systems sowie der Weiterentwicklung des »Smart Hybrid Prototyping«. ■

Physisches Interaktionsgerät im Digital Cube Test Center



Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Konrad Exner
Telefon: +49 30 39006-247
E-Mail: konrad.exner@tu-berlin.de