

KONSTRUKTIONSTECHNIK KOMPLEXER PRODUKTE <-> INDUSTRIEDESIGN

1 FASSADENREINIGUNGSROBOTER

Das Fraunhofer IFF entwickelt seit Jahren Serviceroboter, insbesondere Fassadenreinigungsroboter. Anhand ausgewählter Studien und Lösungen werden verschiedene komplexe Systeme präsentiert, die aus Sicht des Industriedesign optimiert wurden. Die Entwicklung von Fassadenreinigungsrobotern beinhaltet die Entwicklung komplexer Produkte, die hinsichtlich der Mechanik und Kinematik als auch hinsichtlich der Integration der Sensorik und Elektrik hohe Anforderungen stellt. Zudem sind die Systeme permanent Wind und Regen ausgesetzt.

2 DESIGN IST KOMPLEXE OPTIMIERUNG

Das Ziel der Designstätigkeit besteht in der Mensch-Technik-Optimierung bei Beachtung des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses innerhalb eines konkreten Umfeldes. Dieser Prozess besteht aus einer Fülle von Kriterien, die sich vielfach objektiven Bewertungen entziehen. Die Aufgabe besteht darin, Nutzungsszenarien zu untersuchen, offensiv Visionen für verbesserte Szenarien zu präsentieren und daraus geeignete Produktentwicklungen abzuleiten. Die Lösungsfelder können sich dabei aus Innovationen in Hard- und Software bzw. im Service zusammensetzen. Produktgestaltung im Mensch-Technik-Kontext ist 1. Problemlösung und erst 2. Formfindung. Die Gestalterscheinung eines Produktes ist in jedem Fall der wahrnehmbare Ausdruck seiner Entstehungsumstände.

3 MAGDEBURGER INDUSTRIEDESIGN

In Magdeburg wird das Design von komplexen intelligenten Industrieprodukten gelehrt. Es geht um die Optimierung der Mensch-Produkt-Interaktion und der Physis eines Produktes hinsichtlich seines Einsatzes. Die Entwicklung von Investitionsgütern ist ein besonderer Schwerpunkt. Hier gibt es eine Reihe von Kooperationen, so zum Beispiel mit dem IFF, Fraunhofer Institut Fabrikbetrieb und -automatisierung, Abteilung Robotersysteme.

4 BIONIK-DESIGN ALS WERKZEUG

Bionik-Design ist ein nützliches Werkzeug, um den Transfer von Lösungen und Anmutungen aus der Natur in die Technik zu vollziehen. Der bionische Ansatz besteht in der Integration von Strukturelementen mit ganzheitlicher Optimierung (Material und Energie) des Systems sowie Möglichkeiten von Wachstum und Anpassung. Hauptziel ist ein optimales Aufwand-Nutzen-Verhältnis. Seit 2004 ist der Standort Magdeburg Mitglied im BIONIKON, dem Bionik Kompetenznetz Deutschland.

5 BEISPIELE

5.1 Reinigungsroboter für die DG-Bank in Berlin

Studie eines fliegenden Roboters zur Innenreinigung sphärisch gekrümmter Glasflächen.

5.2 Reinigungsroboter für senkrechte Glasfassaden

Funktionsprototyp des Roboters ³SIRIUS²

Redesign dieses Roboters

³SIRIUS² für die Fraunhofer-Zentrale in München

Designstudie für Folgemodell des Roboters

5.3 Reinigungsroboter für die Glashalle der Leipziger Messe

Die Beispiele werden anhand von Animationen und Filmen verdeutlicht.

REFERENTEN:

Dr. techn. Norbert Elkmann, Abteilungsleiter Robotersysteme

Fraunhofer Institut Fabrikbetrieb und –automatisierung IFF, Magdeburg

Prof. Ulrich Wohlgemuth, Fachbereich Gestaltung/Industriedesign

Hochschule Magdeburg-Stendal (FH)