

# Methode zur Schaffung eines individuellen technischen Vertrauens

Henrik SCHNEGAS

Hochschule Wismar, University of Technology, Business and Design

Jeder Kunde hat ein individuelles Bedürfnis nach Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionserfüllung eines Produktes, welches allgemein als individuelles technisches Vertrauen definiert werden kann.

Stand der Technik zur Schaffung eines technischen Vertrauens bei der Auslegung von Produkten ist die Verwendung einer Sicherheitszahl, die rechnerisch einen Grenzwert schafft und verhindern soll, dass vorhandene Beanspruchungen die werkstofflichen Versagenswerte erreichen. Die Methode ist in der Regel auf das jeweils zu dimensionierende Element beschränkt. In Bezug auf das gesamte Produkt kann derzeit keine Aussage getroffen werden, wie sicher das Produkt in seiner Gesamtheit nun ist. Gerade unter dem Aspekt einer individuellen Produktgestaltung ist dieser Sachverhalt unzureichend.

Der angebotene Vortrag stellt im ersten Teil eine *Top-Down-Methode* vor, mit der ein Konstrukteur beim Übergang von der Konzept- zur Entwurfsphase seine prinzipielle Produktlösung zunächst als Strukturmodell definieren kann. Mit Hilfe der *FMEA* oder *FTA* werden schadigungsrelevante bzw. sicherheits- und funktionsmindernde Komponenten erkannt. Jeder Systemkomponente wird eine Bedeutung hinsichtlich angestrebter Sicherheit und Zuverlässigkeit im Gesamtsystem zugeordnet. Mit Hilfe der *Boole'schen Algebra* lassen sich so redundante bzw. nicht-, misch- oder pseudoredundante *Strukturmodelle* erstellen, wodurch das technische Vertrauen eines Gesamtsystems numerisch beschreibbar wird. Ausgehend von einer geforderten Systemsicherheit oder Systemzuverlässigkeit lassen sich mit diesen numerischen Modellen erforderliche Teilsicherheitszahlen bzw. Teilzuverlässigkeitswerte für die einzelnen Komponenten ableiten.

Im zweiten Teil des Vortrages werden stochastische Formelzusätze für die traditionellen Dimensionierungsalgorithmen vorgestellt, mit deren Hilfe die erforderlichen Teilsicherheits- bzw. Teilzuverlässigkeitswerte in konkrete werkstoffliche und geometrische Produktdaten übersetzt werden können, die dann in ihrer Gesamtheit die geforderte Systemsicherheit bzw. Systemzuverlässigkeit gewährleisten können.

Prof. Dr.-Ing. Henrik Schnegas  
Hochschule Wismar  
University of Technology, Business and Design  
FB Maschinenbau / Verfahrens- und Umwelttechnik  
FG Konstruktionstechnik  
Philipp – Müller – Str. Haus 20  
PF 1210  
23952 Wismar

Tel.: (03841) 753551  
Fax : (03841) 753132  
eMail : h.schnegas@mb.hs-wismar.de