

## Technik studieren mit 3D-Lernmodulen

„Eine lernerorientierte Entwicklung, Erprobung & Evaluation von 3D-Lernmaterialien für die Hochschullehre in technischen Studiengängen“

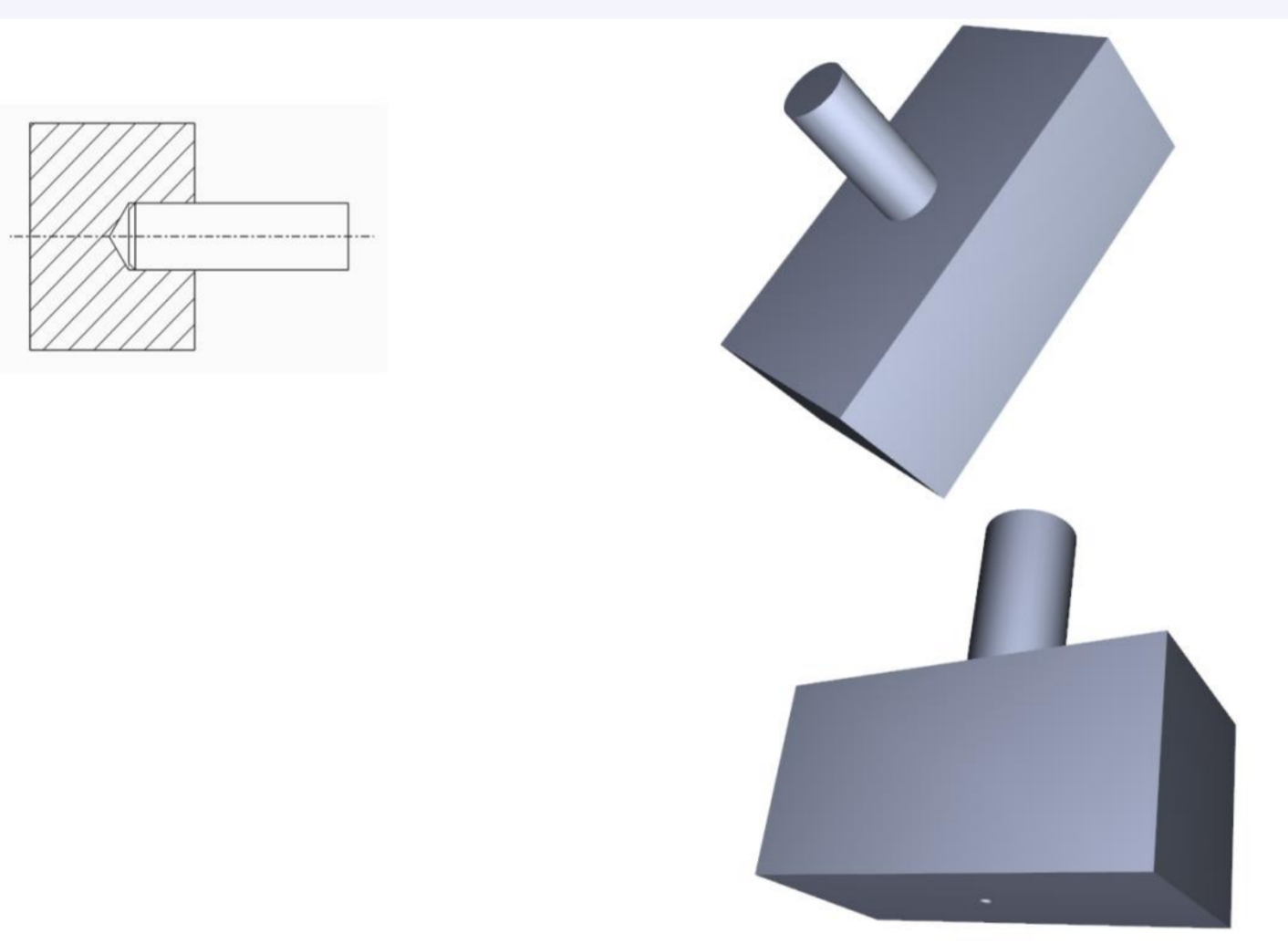
Projektlaufzeit: Oktober 2012 – Oktober 2015

### Die Projektziele in 3Dimensionen

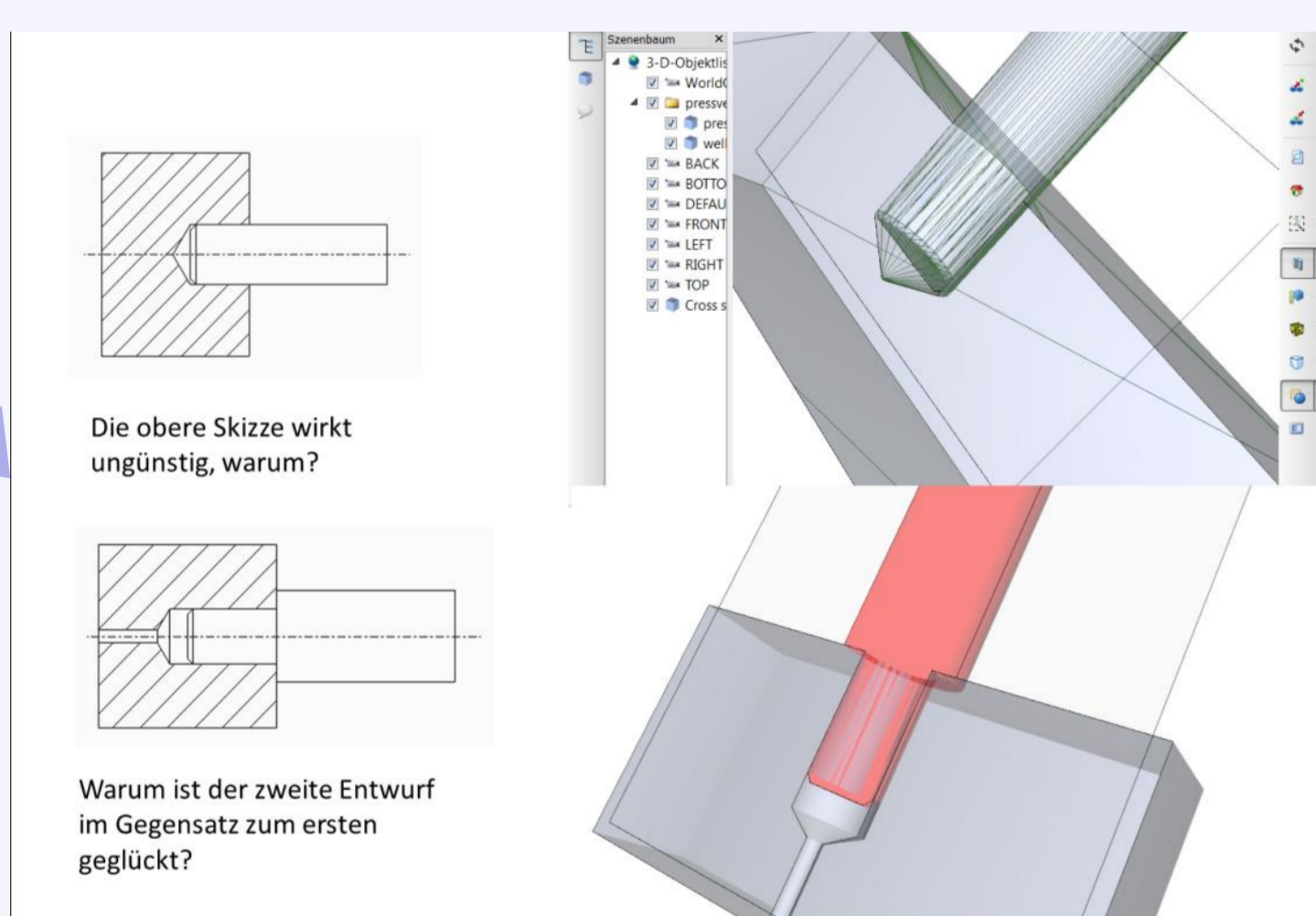
#### Lernerorientierte Entwicklung von 3D-Lernmodulen

Ausgehend von einer Analyse der momentanen Lehrpraxis samt ihrer didaktischen Gestaltung werden unter Anwendung qualitativer Forschungsmethoden Lern- bzw. Verständnisschwierigkeiten bei den Studierenden identifiziert. In Orientierung an diesen sowie den damit verknüpften Thematiken und situativen Kontexten werden interaktive, dreidimensionale, perspektivische sowie stereoskopische Lehr-Lernmaterialien entwickelt, die den Studierenden ein besseres und tiefergehendes Verständnis von komplexen Lerngegenständen ermöglichen sollen.

#### Einbettung von 3D-Visualisierungen in ppt



#### Vielseitige Interaktionsmöglichkeiten:



#### Erprobung der Module in multiplen Kontexten

Während des gesamten Generierungsprozesses wird – in zweierlei Hinsicht – ein möglichst breiter Verwendungshorizont für die Lernbausteine anvisiert:

- Integration von 3D-Lernmodulen in diverse Lehr-Lern-Arrangements**
  - Erweiterung unterschiedlicher Präsenzveranstaltungen
  - Einbettung von Selbstlerneinheiten in E-Learning bzw. Blended-Learning-Angebote
- Unterschiedliche technische Realisierungsoptionen**
  - Erprobung verschiedener Modi der stereoskopischen Darstellung.
  - Erprobung diverser Hardwarelösungen:

#### • 3D-Beamer & Shutter-Brillen



#### • 3D-Bildschirme



#### • Powerwall im 3D-Visualisierungszentrum



#### • Displaybrillen & mobile Endgeräte

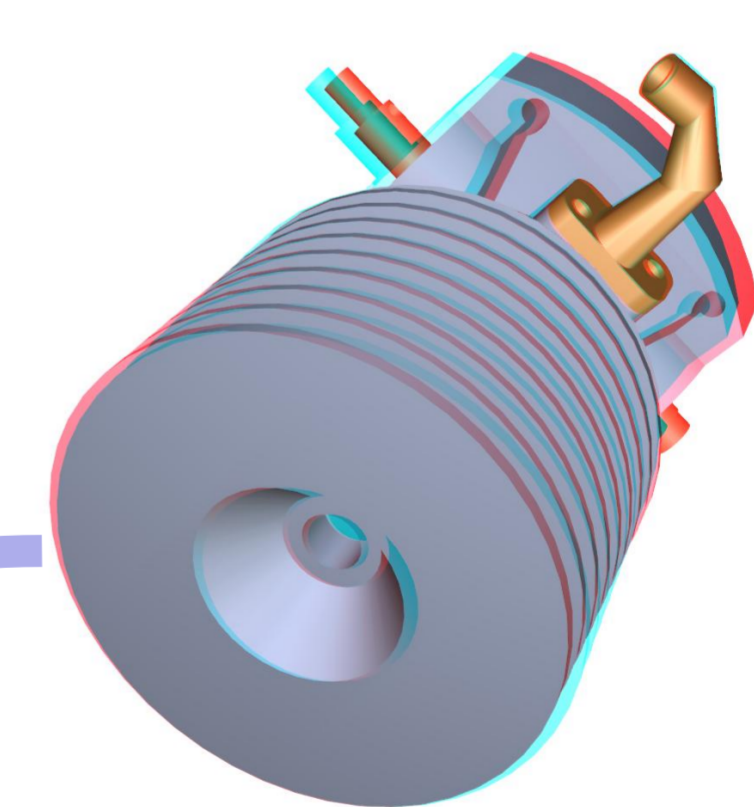
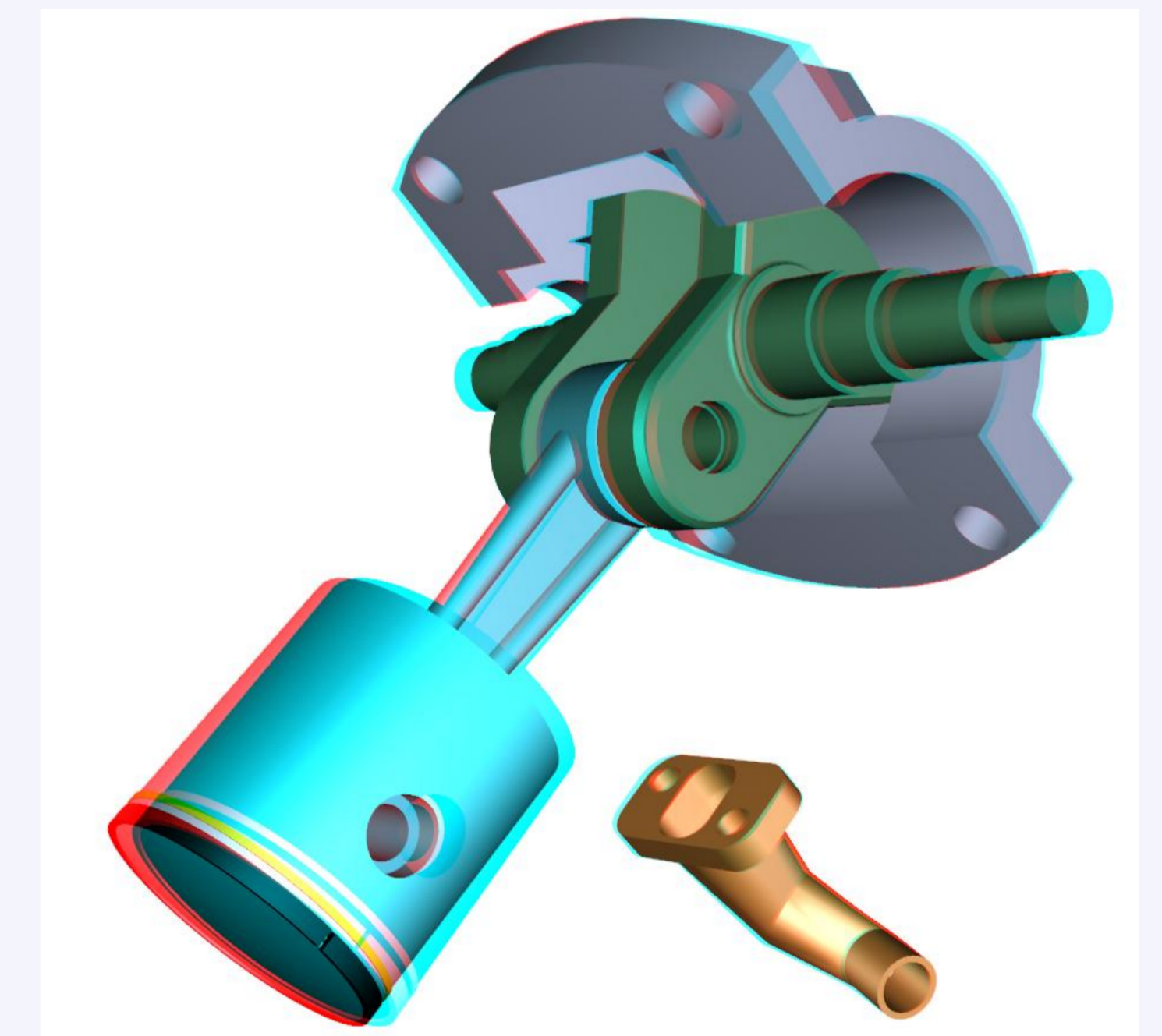


#### Systematische Evaluierung des Lehreinsatzes

Als Resultat des Forschungsvorhabens wird eine differenzierte Analyse des Nutzens von 3D-Lernmodulen für unterschiedliche Formen des hochschulischen Lehrens und Lernens angestrebt. Diese soll ferner Aufschluss geben über den Mehrwert des Einsatzes „echter“ dreidimensionaler, d. h. stereoskopischer, Visualisierungen gegenüber perspektivischen Modellen. Daher wird im Design der Abschlussequivalenz zwischen drei unterschiedlichen Testbedingungen unterschieden:

- Momentan übliche Lehre mit den gebräuchlichen Lernmaterialien.
- Durch den Einsatz von *perspektivischen* 3D-Visualisierungen erweiterte Lehre.
- Durch die Anwendung von *stereoskopischen* 3D-Visualisierungen erweiterte Lehre.

#### Stereoskopische Visualisierung einer Baugruppe



#### Kooperationspartner



Fakultät Maschinenbau & Versorgungstechnik  
Prof. Dr.-Ing. Winfried Theis

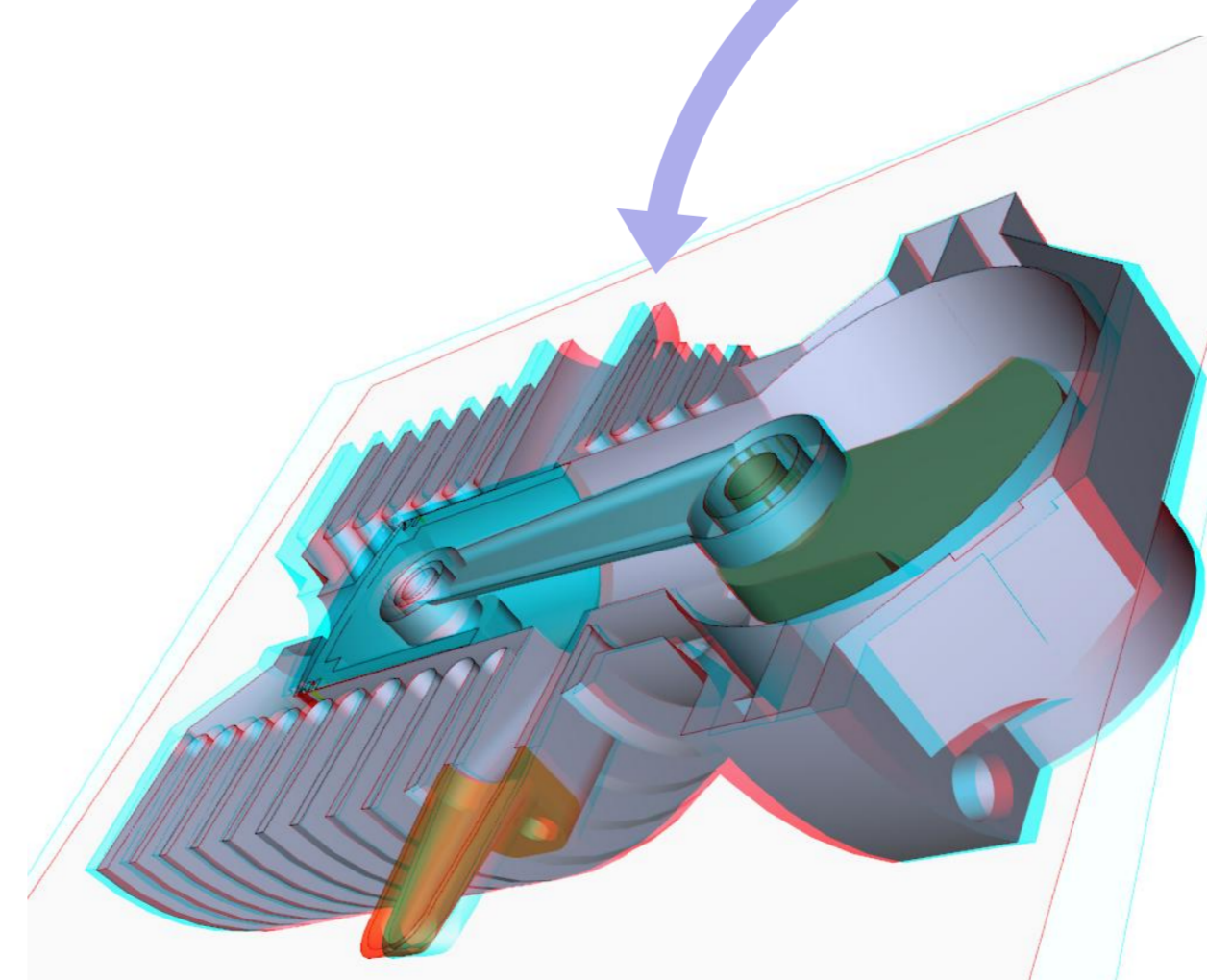
Fakultät Allgemeinwissenschaften  
Prof. Dr. Yvonne Stry



#### 3D - Visualisierungszentrum

Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Hornfeck (Projektleitung)  
Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Koch

Institut für Pädagogik - LS I  
Prof. Dr. Michael Göhlich (Coaching)



#### Wissenschaftliche Mitarbeit

Konrad Schmutzer Braz, M.A.  
Konrad.schmutzerbraz@ohm-hochschule.de

#### Etablierung einer innovativen Lernform am Ohm

Neben einer wissenschaftlich fundierten Aussage über die Eignung von interaktiven 3D-Lernmodulen zur Förderung des Lernerfolgs von Studierenden in technischen Fachbereichen, zielt das Forschungsprojekt auch auf die Formulierung didaktischer Prinzipien für deren Erstellung und ziel-führenden Gebrauch. Diese werden, in Kombination mit einem Fahrplan zur technischen Umsetzung, in ein Prozessmodell integriert, welches die Nachhaltigkeit sowie den Transfer der Ergebnisse in die Praxis sicherstellen soll.

#### Adresse

3D - Visualisierungszentrum  
Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg  
Badstraße 5  
90402 Nürnberg

#### Datum

11.12.2012