



FAKULTÄT FÜR ELEKTROTECHNIK
UND INFORMATIONSTECHNIK

INSTITUT FÜR MIKRO- UND
SENSORSYSTEME

Lehrstuhl Mikrosystemtechnik
Stefan Brämer

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
D-39106 Magdeburg

Telefon: +49-(0)391 67-11710
Telefax: +49-(0)391 67-12609

E-Mail: stefan.braemer@ovgu.de
www.uni-magdeburg.de

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Postfach 41 20, 39016 Magdeburg

WZW Wissenschaftszentrum
Sachsen-Anhalt Lutherstadt Wittenberg e. V.
Frau Cornelia Wiora
Schlossstraße 10

06886 Lutherstadt Wittenberg

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom:

Unsere Zeichen:
STB

Durchwahl:
-11710

Datum:
11.04.2011

Sehr geehrte Frau Wiora,

in der Anlage übersende ich Ihnen unsere Zusammenfassung der Zwischenergebnisse.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen natürlich gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Stefan Brämer

IngWeb.de – Ingenieurwissenschaftliche Sensibilisierung an allgemein- und berufsbildenden Schulen in Sachsen-Anhalt

Die Folgewirkungen des Geburtenrückgangs auf die Zahlen von Schüler, Auszubildenden, Studierenden und Absolvent machen sich zunehmend bemerkbar. Der seit Mitte der 1990er Jahre deutlich zu verzeichnende Rückgang der Studienanfängerzahlen in ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen infolge fehlender Nachfrage der Wirtschaft, lässt sich heute mit entsprechender Zeitverschiebung an den heutigen Absolventenzahlen ablesen. In Verbindung mit der allgemeinen Dynamik der technologischen Entwicklung, der Globalisierung der Weltwirtschaft sowie der nachhaltigen Einschnitte durch die demografische Entwicklung ergibt sich der vielfach diskutierte bedrohliche Mangel an Nachwuchskräften besonders im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften.

Bereits heute bleiben zahlreiche Stellen aufgrund mangelnder Fachkräfte unbesetzt (DIHK 2005). Im Jahr 2014 könnten bereits 95.000 Ingenieure und 135.000 Naturwissenschaftler fehlen (Reinberg & Hummel 2004). Der Mangel an Fachkräften kostet den Staat nicht nur etwa ein Prozent des BIP (Handelsblatt 2007), er gefährdet auch einfache Arbeitsplätze, denn ohne Ingenieure wird es keine neuen Produkte geben und somit entfallen auch potentielle Stellen für Herstellung, Transport und Vertrieb. Obwohl das Ausbildungsangebot an Höherqualifizierten steigt, kann es die Fachkräftenachfrage nicht befriedigen; hinzu kommt eine Bildungsstagnation, vor allem bei der jüngeren Bevölkerung (Reinberg & Hummel 2004). Um dem Fachkräftemangel überhaupt entgegenwirken zu können, müssten vielfältige Maßnahmen getroffen werden.



Abb. 1: Sensibilisierung im Packaging-Labor

„IngWeb.de“ Lernplattform

- Einsatz von digitalen Medien und eLearning Anwendungen
- Nutzung WEB 2.0 Technologien

„IngWeb.de“ Entdeckerwerkstatt

- Ort, an dem mit Händen, Kopf und Werkzeugen „praktisch“ gearbeitet wird
- Entdecken und Lösen von Problemen und das direkte praktische Lernen am Objekt bzw. Thema
- Verknüpfung von Lernen und Handeln sowie eine Orientierung an realen Prozessen, Problemen und Fragen der ingenieurwissenschaftlichen Praxis (Handlungsorientierung)
- „Begreifen durch Begreifen“

Abb. 2: Bestandteile IngWeb.de

Ziel des Projektes ist die ingenieurwissenschaftliche Sensibilisierung, d.h. das frühzeitige Wecken von Begeisterung für naturwissenschaftliche und technische Phänomene, für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge und technische Berufsausbildungen. Diese frühzeitige Sensibilisierung motiviert, entwickelt und unterstützt die Interessen der Schüler und Schülerinnen sowie das Verständnis für grundsätzliche naturwissenschaftliche und technische Funktionsweisen und Prinzipien. Sie sollen praktische Erfahrungen sammeln und berufliche Handlungskompetenzen erwerben.

Hierfür soll ein modulares und mediengestütztes Lern- und Lehrkonzept entwickelt werden. Der Ansatz zielt auf die zielgruppenspezifische und praxisnahe Vermittlung mit Hilfe von Blended Learning Lehr-Lern-Arrangements, d.h. einer Integration von eLearning Ansätzen in traditionelle Unterrichtsmethoden.

Angesichts des demografischen Wandels und sich abzeichnenden Fachkräftemangels sollen die Potentiale von naturwissenschaftlich-technischen Berufen genutzt werden, um ein realistisches Bild der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Berufe zu vermitteln. Das Projekt steht am Anfang der individuellen Bildungsbiographie und hat dadurch einen prägenden Einfluss auf die individuelle Berufsorientierung sowie auf nach folgende Bildungsprozesse. Im Ergebnis steht die Erhöhung des Potentials an interessierten jungen Menschen für die Ingenieurwissenschaften und technischen Berufsausbildungen.

	Blockveranstaltung	Begleitend zum schulischen Unterricht
Zielgruppe	Sekundarstufe I und II	Sekundarstufe I und II
Wann?	Projekt- bzw. Praktikumswoche	unterrichtsbegleitend
Dauer	3-5 Tage	kontinuierliche Einflechtung
Wer?	Projektteam	Lehrer
Unterstützt durch	Lehrer Externe Partner	Projektteam Externe Partner
Elemente	Entdeckerwerkstatt Lernplattform	Entdeckerwerkstatt Lernplattform
Wie?	Klassenstufenabhängige, inhaltliche und zielgruppenspezifische Steigerung der Komplexitätsgrade Bereitstellung der Unterrichtsmaterialien (Entdeckerwerkstatt/Lernplattform)	Klassenstufenabhängige, inhaltliche und zielgruppenspezifische Steigerung der Komplexitätsgrade Bereitstellung der Unterrichtsmaterialien (Entdeckerwerkstatt/Lernplattform)
Vorbereitung	Externe Lehrerfortbildungen und/oder (schul-) individuelle Unterweisungen des Lehrpersonals	Externe Lehrerfortbildungen und/oder (schul-) individuelle Unterweisungen des Lehrpersonals

Abb. 3: Möglichkeiten der organisatorischen Einbindung

Im ersten Schritt wurden für das IngWeb.de Lehr-Lern-Konzept die inhaltlichen Themenblöcke Berufs- und Studienorientierung, Bewerbungstraining sowie ökonomische Bildung konzipiert. Im nächsten Schritt erfolgt die didaktische und methodische Konzipierung und Entwicklung der einzelnen inhaltlichen Punkte sowie der Unterrichtsmaterialien unter der Berücksichtigung des Blended Learning Ansatzes, von handlungsorientierten Lehr-Lern-Arrangements sowie der Entwicklung von Handlungskompetenzen. Die ersten Pilotdurchführungen in einer allgemeinbildenden sowie in einer berufsbildenden Schule sind für das zweite Quartal 2011 geplant.

In Vorbereitung der Durchführungen an allgemein- und berufsbildenden Schulen, der Vernetzung mit anderen Projekten und Initiativen sowie der Erhöhung der Breitenwirksamkeit des IngWeb.de Ansatzes wurde erste mögliche Kooperationen mit der Landesarbeitsgemeinschaft SchuleWirtschaft Sachsen-Anhalt, dem Bildungswerk der Wirtschaft Sachsen-Anhalt, der Deutsche Kinder und Jugendstiftung (Projekt „Gründerkids“), dem Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung, der Wissenschaftlichen Weiterbildung und Absolventenvermittlung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und dem RKW Sachsen-Anhalt („Projekt AUCOM – Ausbildungsinnovation Composite“) abgestimmt.

So wird beispielsweise im Rahmen der „KickStart“ Messe in Magdeburg ein Gemeinschaftsstand von LAG SchuleWirtschaft, AUCOM und IngWeb.de realisiert werden.

Einzelne Elemente des IngWeb.de Lehr-Lern-Konzeptes wurden bereits 2010 und 2011 im Rahmen der Landes-Mathematik-Olympiade, des Tages der offenen Hochschultür, der Langen Nacht der Wissenschaft sowie des Wissenschaftssommers erprobt.