

## **Das Projekt „MINT macht Schule – Brücken zwischen Schulen und Industrie bauen“**

### **Motivation von Schüler/-innen für MINT-Fächer erhöhen: Vorstellung eines Projekts, das Schulen und Industrieunternehmen zusammenbringt**

#### **Einleitung und Hintergrund**

In diesem Beitrag wird das Projekt „MINT macht Schule – Brücken zwischen Schulen und Industrie bauen“ vorgestellt, welches die Motivation von SuS für MINT-Themen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) erhöhen soll. Dieses Projekt wird von den Pädagogischen Hochschulen Vorarlberg und St.Gallen durchgeführt. Das Projekt wird finanziell unterstützt durch die Europäische Union und den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und die Schweiz im Rahmen des Interreg V-Programms Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein.

Auf dem Arbeitsmarkt besteht substanzieller Bedarf an Personen mit Kenntnissen in MINT-Bereichen. Besonders großer Mangel an mathematisch/naturwissenschaftlich/technisch interessierten und entsprechend ausgebildeten Personen besteht in Regionen der High-Tech-Industrie wie z.B. der Bodenseeraum im Länderdreieck Österreich-Schweiz-Deutschland. Der große (und voraussichtlich zukünftig steigende) Fachkräftemangel resultiert u. a. aus nicht genügend großen Interesse Jugendlicher für mathematische, naturwissenschaftliche und technische Schulthemen und Berufsausbildungen. In diesem Entwicklungsprojekt wird daher versucht, das Interesse und die Motivation von Jugendlichen für diese Themen bereits einige Jahre vor dem Schulabschluss zu gewinnen und zu erhalten.

#### **Projektkonzept, Überblick über das Projekt und Ziele des Projekts**

In diesem Entwicklungsprojekt werden Partnerschaften zwischen Schulen und geographisch benachbarten Industrieunternehmen etabliert, die den SuS erlauben, technische und wissenschaftlichen Inhalte selbst zu erleben und somit stärkere Bekanntheit und Interesse daran zu generieren. Der Fokus liegt hierbei nicht darauf, für die teilnehmenden Unternehmen direkt Auszubildende und Beschäftigte zu vermitteln, sondern darauf, Jugendlichen bereits ein paar Jahre vor dem Schulabschluss interessante Themen nahezubringen und berufliche Möglichkeiten aufzuzeigen, die ihnen offenstehen, wenn sie sich mit diesen Inhalten während der Schulzeit

befassen. Ebenfalls verbessert werden soll das Interesse von Lehrpersonen für MINT-Themen und ihr Wissen über MINT-Inhalte.

### **Konkrete Maßnahmen**

Die beteiligten Hochschulen haben ein Konzept erstellt, etablieren geeignete Partnerschaften (aus je einer Schule und einem Industrieunternehmen) und führen im Rahmen dieses Projekts u. a. speziell folgende Maßnahmen durch:

- Die Hochschulen beraten die Schulen bezüglich aktueller didaktischer Entwicklungen und bezüglich ihrer Laborausstattung,
- die Hochschulen führen Fortbildungen für MINT-Lehrpersonen durch,
- die Hochschulen betreiben eine Vernetzungs- und Austauschplattform,
- sie sorgen für langfristig wirksamen Kontakt zwischen den Partnern und
- sie führen eine wissenschaftliche Begleituntersuchung durch, um die durchgeführten Maßnahmen zu evaluieren.
- Es soll auch ein Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis etabliert werden. Die fachdidaktische Begleitforschung wird dokumentieren, welches Wissen aus der Forschung in die Praxis und aus der Praxis in die Forschung geflossen ist.
- Die beteiligten Partner führen regelmäßig gemeinsame Aktionen durch, insbesondere Besuche der SuS in den Ausbildungs-/Lehrwerkstätten und Aktionen (z.B. wissenschaftliche bzw. technische Experimente) der Auszubildenden in den Schulen.

### **Intendierte Ergebnisse: nachhaltige Wirkung**

Dieses Projekt erhält Fördermittel für einen Zeitraum von 3 Jahren. Es ist aber geplant, die Partnerschaften derart zu etablieren, dass die Schulen und Unternehmen auch danach dauerhaft in Kontakt bleiben und die SuS von einem Austausch langfristig profitieren können. Die teilnehmenden SuS können idealerweise jahrzehntelang profitieren, wenn ihr Interesse geweckt wird und ihnen später gute berufliche Chancen offenstehen.

### **Evaluationskonzept**

Es soll untersucht werden, ob die teilnehmenden SuS im Laufe des Projekts positivere Einstellungen zu MINT-Themen entwickeln, als es ohne die Projektteilnahme der Fall gewesen wäre. Dazu werden Querschnittstudien

zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt und verglichen. Die Lehrpersonen werden mittels Interviews zu ihren Einstellungen zu MINT-Themen befragt.

### **Motivation für Mathematik**

Zentral in der Untersuchung ist die Messung des Interesses und der Motivation der SuS für Mathematik und mathematische Themen. Hierzu wurde ein Fragebogen entwickelt, der diese Punkte erfasst. Die Fragen dazu messen insbesondere

- Aktivitäten der SuS in Mathematik.
- Aussagen der SuS darüber, wie interessant, angenehm, vergnüglich, zufriedenstellend usw. sie die Beschäftigung mit Mathematik empfinden.
- Einschätzungen der SuS bezüglich des von ihnen empfundenen „Wertes“ von Mathematik.
- Einschätzungen der SuS, mit wieviel Aufwand, Schwierigkeit, Zeit, Frustration usw. Mathematik für sie verbunden ist.

Alle eingesetzten Fragen wurden bereits in der Vergangenheit getestet und auf Validität, Reliabilität und Relevanz geprüft.

### **Theoretische Modelle**

Quellen sind u. a. PISA-Fragebögen sowie *Enjoyment-Value- und Expectancy-Value-Cost-Modelle* der aktuellen Literatur (Aiken, 1974; Kosovich et al., 2014). Diese Modelle gehen davon aus, dass SuS mathematischen Themen sowohl positive Werte zuordnen (*enjoyment* bzw. *expectancy* und *value*) als auch negative (*cost*).

### **Literatur**

Aiken, L. (1974). Two Scales of Attitude toward Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 5, No. 2, 67-71.

OECD (2012). *PISA 2012, Internationaler und nationaler Schülerfragebogen*.

[https://www.bifie.at/system/files/dl/pisa12\\_internationaler\\_nationaler\\_schuelerfragebogen.pdf](https://www.bifie.at/system/files/dl/pisa12_internationaler_nationaler_schuelerfragebogen.pdf) (letzter Zugriff: 02.04.2017).

Kosovich, J.J., Hulleman, C.S., Barron, K.E., & Getty, S. (2014). A practical measure of student motivation establishing validity evidence for the expectancy-value-cost scale in middle school. *Journal of Early Adolescence*, Vol 35, Issue 5-6, 790–816.

