



Bild: David Wisnieski

## STEM PD Net – ein internationales Netzwerk von MINT-Fortbildungszentren: relevant auch für die Politik

Wir leben in einer Gesellschaft, in der die Schulausbildung bzw. schulischer Erfolg großen Einfluss auf individuelle Karrierewege hat. Studien haben gezeigt, dass gerade Lehrkräfte hier eine wichtige Rolle spielen. Junge Menschen von heute müssen Problemlösungsfähigkeiten entwickeln und analytisch denken können, um schließlich die ForscherInnen, kreativen InnovatorInnen und einflussreichen Menschen werden, die wir für eine künftige nachhaltig agierende Gesellschaft brauchen.

### **MINT-Bildung (englisch STEM Education) kann dazu beitragen!**

„MINT“ ist ein Akronym, das aus den Begriffen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik gebildet wird (im Englischen steht „STEM“ dementsprechend für Science (Naturwissenschaften), Technology (Technik), Engineering (Ingenieurwissenschaften) und Mathematics (Mathematik)). Eine grundlegende Zielsetzung der MINT-Bildung

ist es, junge Menschen dabei zu unterstützen, naturwissenschaftlich bzw. technisch orientierte Berufe sowie höhere Abschlüsse anzustreben, und so Beitrag zum Wohlstand und zur wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit der Gesellschaft, in der sie leben, zu leisten. Gleichzeitig sollen Schüler/innen demokratische, soziale und interkulturelle Kompetenzen entwickeln, die dazu beitragen, dass Gerechtigkeit und Vielfalt in dieser Gesellschaft gefördert und die Radikalisierung einzelner Gruppen verhindert wird.

Das MINT-Bildungskonzept führt Lerninhalte, die üblicherweise getrennt in den Unterrichtsfächern thematisiert werden, zusammen und legt den Schwerpunkt auf eine praktische Anbindung an die Lebenswelt der Schüler/innen. In einer MINT-Unterrichtsstunde oder -einheit geht es üblicherweise darum, eine Lösung für ein realitätsnahes Problem zu finden. Projekt- und forschungsorientierte Unterrichtsverfahren werden großgeschrieben.

## Vorbereitung von Lehrkräften auf die MINT-Bildung

Von MINT-Lehrkräften wird erwartet, dass sie fächerübergreifend zusammenarbeiten und den Schüler/innen gemeinsam jene Kenntnisse vermitteln, die zur Bearbeitung mathematischer, naturwissenschaftlicher sowie technischer Fragestellungen benötigt werden. Schüler/innen sollen so Fähigkeiten erwerben, die sie dabei unterstützen, den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gewachsen zu sein. Schulische MINT-Bildung geht jedoch weit über eine Vorbereitung auf das Berufsleben hinaus: Sie ermöglicht eine bestimmte Art und Weise des Denkens, des Argumentierens und der Teamarbeit. Investigative und kreative Kompetenzen können Schüler/innen in allen Bereichen ihres Lebens nützen. Die berufliche Fortbildung von Lehrkräften ist deshalb wichtig, damit diese ihrer Verantwortung auch gerecht werden können.



Bild: US-Energieministerium

## Was ist das STEM PD Net?

Das Projekt STEM PD Net trägt dazu bei, die Position, Relevanz, Qualität und Wissensgrundlage von MINT-Bildungseinrichtungen zu stärken. In den letzten Jahren haben viele Länder nationale Lehrer/innen-Fortbildungszentren gegründet, um Lehrkräften eine qualitativ hochwertige berufliche Fortbildung bieten zu können.

Das Netzwerk europäischer MINT-Fortbildungszentren (STEM PD Net) ist aus der Idee heraus entstanden, dass sich nationale MINT-Fortbildungszentren international vernetzen, weil sie ähnliche Ziele verfolgen. So kann, unter anderem, das Angebot beruflicher Fortbildungen von Lehrkräften, die in der MINT-Bildung tätig sind, gemeinsam weiterentwickelt werden. Trotz der unterschiedlichen nationalen Gegebenheiten,

Schwerpunkte und Strukturen haben nationale MINT-Fortbildungszentren ähnliche Anliegen und Herausforderungen zu bewältigen. Daher ist die internationale Zusammenarbeit ein wichtiger Aspekt, wenn es darum geht, Wissen und Erfahrung auszutauschen.

STEM PD Net wurde 2014 gegründet und erhält seit 2016 eine Finanzierung durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Union. Lehrkräfte, Universitäten, Ministerien, Verbände und Lehrer-Fortbildungszentren, d.h. alle Beteiligten, die aktiv an der beruflichen Fortbildung von Lehrkräften beteiligt sind, kommen an einem Tisch zusammen. Das Netzwerk besteht aktuell aus MINT-Fortbildungszentren, die in unterschiedlichen Ländern der Europäischen Union beheimatet sind.

## Aktive Zusammenarbeit zwischen Anbietern von MINT-Fortbildungen und politischen Entscheidungsträger/innen: ein entscheidender Faktor

Um die oben genannten Ziele zu erreichen, müssen MINT-Fortbildungszentren, politische Entscheidungsträger/innen und Anbieter von MINT-Lehrerfortbildungen gemeinsam an einem Strang ziehen. Dieses Schreiben soll politische Entscheidungsträger/innen auf nationaler wie auch auf Europäischer Ebene auf unsere Arbeit aufmerksam machen.

Die innovative Verknüpfung von Forschung und Lehre, internationalem Austausch und das Angebot, einander zu unterstützen, sind Kernanliegen von STEM PD Net. Die Netzwerkstruktur fördert den Informationsaustausch zwischen allen Akteuren, und unterstützt Fortbildungszentren bei ihrer Organisationsentwicklung im jeweiligen nationalen Kontext. So wird die Stellung der beteiligten Zentren in Europa gestärkt.

## Politische Unterstützung auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene

Die Bedeutung der politischen Unterstützung für die MINT-Fortbildung kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Daher wendet sich unser Netzwerk ausdrücklich an politische Entscheidungsträger/innen auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Branchen. Die Vernetzung, Kommunikation, Verständigung und Kooperation aller Akteure im MINT-Fortbildungsbereich ist uns ein wichtiges Anliegen.

## Welche Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen möchten wir erreichen?

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass für die effiziente Steuerung von Bildungssystemen drei Bereiche, die Konzipierung, die Transformation und die Realisierung, wichtig sind. STEM PD Net möchte ein Bewusstsein dafür schaffen und vernetzt Akteure aus diesen drei Bereichen, um innovative Lösungen zu entwickeln.

### 1. Der Konzipierungsbereich

Hier arbeiten viele politische Entscheidungsträger/innen. Nationale und regionale Entscheidungen werden für Lehrpläne, Budgets, Fortbildung, Lehrerausbildungen und Vorschriften zur MINT-Aus- und -Fortbildung getroffen. Akteure sind hier beispielsweise nationale Bildungsministerien, Aufsichtsbehörden, regionale oder nationale Bildungsagenturen, Lehrplanentwicklungszentren, Universitäten, Lehrer/innenbildungseinrichtungen und lokale Schulbehörden.

### 2. Der Transformationsbereich

In diesem Bereich arbeiten hauptsächlich informelle Entscheidungsträger/innen wie Schulbuchverlage, Vertreter/innen von Industrie- und Wirtschaftsbetrieben sowie industrielle und wirtschaftliche Vereinigungen, Medien, gemeinnützige Vereine, politische Parteien, Lehrer/innengewerkschaften, Fortbildungszentren, Stiftungen und andere, die MINT-Fortbildung finanzieren. Nationale

und regionale politische Aktivitäten und Entscheidungen werden interpretiert und in Projekte, Veröffentlichungen und Kampagnen umgewandelt.

### 3. Der Realisierungsbereich

Hier finden MINT-Fortbildungsaktivitäten statt. Die Hauptakteure sind Lehrkräfte sowie Anbieter von Fortbildungen, Eltern und Elternvereine sowie Schuldirektoren/innen. Ihre Ansichten können sich von den Ansichten der Akteure im Konzipierungsbereich unterscheiden.

### *Koordination der drei Bereiche*

Bei der Steuerung eines Bildungssystems geht es darum, wie Finanzierung, Bereitstellung, Verantwortung und Regulierung von Ausbildungs- und Schulungssystemen koordiniert werden. Werden alle drei Bereiche einbezogen, kann eine neue Sicht darauf entstehen, wie sich unterschiedliche Akteure an der MINT-Fortbildung beteiligen können. Beispielsweise können Aktivitäten im Realisierungsbereich langfristige Auswirkungen auf die Aktivitäten im Transformationsbereich haben. Akteure im Transformationsbereich können wiederum Lehrplanänderungen im Konzipierungsbereich beeinflussen. Projekte, in denen Akteuren des Konzipierungs- und Transformationsbereiches zusammenarbeiten, können äußerst relevante Ergebnisse liefern, die wiederum die Arbeit auf der regionalen, nationalen wie europäischen Ebene beeinflussen.

## Was bietet STEM PD Net?

- (1) Entwicklung von forschungsbasierten Kriterien für eine hochwertige MINT-Lehrerfortbildung, unterstützt durch Best-Practice-Beispiele.
- (2) Entwicklung von Leitfäden zur erfolgreichen Evaluation von Lehrer/innen-Fortbildungen und als Mittel der Qualitätssicherung.
- (3) Entwicklung eines Leitfadens zur Verknüpfung von mathematischer und naturwissenschaftlicher Bildung mit

interkulturellem Lernen, um Lehrer für einen Diversität sensiblen MINT-Unterricht zu befähigen.

(4) Entwicklung einer kommentierten Sammlung von MINT-Fortbildungsmaterialien.

### **Unterstützung des MINT-Unterrichts durch die Stärkung von Partnerschaften im Rahmen der Fortbildungspraxis**

(1) Einrichtung eines europäischen Netzwerks von MINT-Lehrer/innenfortbildungszentren im Sinne einer nachhaltigen Partnerschaft.

(2) Stärkung der nationalen Position der MINT-Fortbildungszentren und ihres Potenzials für die Bildung effektiver lokaler Partnerschaften durch die Einbeziehung in das europäische Netzwerk.

(3) Entwickeln eines Handbuchs über Modelle von Fortbildungsanbietern, um die Etablierung neuer, spezialisierter Zentren in der MINT-Lehrer/innenbildung in Europa zu unterstützen.

(4) Stärkung europäischen Fortbildungszentren durch starke Partnerschaften und einer Reihe von Briefings, um die Kommunikation mit politischen Entscheidungsträgern/innen zu unterstützen.

**Setzen Sie sich mit uns in Verbindung!**

Besuchen Sie <http://stem-pd-net.eu/>



*Internationales Team des Netzwerks europäischer MINT-Fortbildungszentren (STEM PD Net)*

## Informationen zur Zusammenfassung

IO N°7

Veröffentlichungsdatum: 28.04.2017

Titel: Die Relevanz von STEM PD Net für politische Entscheidungsträger/innen

## Projektinformation

Fördernummer 2016-1-DE03-KA201-023103

Projektbezeichnung: European Network of STEM Professional Development Centres (Europäisches Netzwerk von MINT-Fortbildungszentren)

Projekt-Akronym: STEM PD Net

Startdatum des Projekts: 01.09.2016

Dauer: 36 Monate

Programm: Erasmus+, Key Action 2 (KA2) – Strategische Partnerschaften

## Kontaktinformationen

Koordinierende Einrichtung: Pädagogische Hochschule Freiburg, Internationales Zentrum MINT-Bildung

Koordinatorin: Prof. Dr. Katja Maaß

Projektmanagerin: Elena Schäfer

Federführender Partner für diesen Bericht/IO: Claes Klasander, Universität Linköping

Website: <http://stem-pd-net.eu/>

Bilder:

1. David Wisnieski, <https://www.edsurge.com/news/2014-08-11-the-science-of-learning-three-strategies-for-improving-stem-education>
2. Bild: US-Energieministerium, <https://energy.gov/diversity/federal-and-external-stem-education-resources>
3. STEM PD Net

© STEM PD Net Projekt (Fördernummer 2016-1-DE03-KA201-023103) 2016-2019, federführende Beiträge von der Universität Linköping. CC-NC-SA 4.0 Lizenz gewährt.



Diese Zusammenfassung beruht auf der Arbeit im Rahmen des Projekts „European Network of STEM Professional Development Centres (STEM PD Net)“. Koordination: Prof. Dr. Katja Maaß, Internationales Zentrum MINT-Bildung (ICSE) an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Partner: Universität Klagenfurt, Österreich; Universität Innsbruck, Österreich; Institut für Mathematik & Informatik an der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Bulgarien; Ljuben-Karavelov-Schule, Bulgarien; Texas Instruments Education Technology GmbH, Germany; Universität Duisburg-Essen, Deutschland; Ministerium für Bildung, Kultur & Sport, Spanien; Pädagogisches Weiterbildungszentrum, Litauen; Präsident-Valdas-Adamkus-Gymnasium, Litauen; Universität Linköping, Schweden; Universität Göteborg, Schweden; Nationales Erziehungsministerium der Türkei, Türkei; Hacettepe-Universität, Türkei.

Das Projekt „European STEM Professional Development Centre Network (STEM PD Net)“ hat eine Ko-Finanzierung unter der Fördernummer 2016-1-DE03-KA201-023103 durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Union erhalten.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; weder die Kommission noch die Nationalagentur PAD haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.