



Bild: Alpha Stock Images

Modelle für MINT-Fortbildungszentren

Vorschläge zur Optimierung der MINT-Bildung:

Eine Zusammenstellung aktueller Herausforderungen für Fortbildungszentren im MINT Bereich sowie Empfehlungen zur Neueinrichtung spezifischer Fortbildungszentren

„MINT“ ist ein Initialwort, das aus den Begriffen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik gebildet wird (im Englischen steht „STEM“ für Science (Naturwissenschaften), Technology (Technik), Engineering (Ingenieurwissenschaften) und Mathematics (Mathematik)). Dabei ist die Reihenfolge der Buchstaben – und damit der Fächer – politisch nicht ganz unwesentlich. Wir möchten politischen Entscheidungsträgern/innen und Lehrer-Fortbildungszentren Informationen zur Verfügung stellen, die Impulse zur Verbesserung der MINT-Fortbildung geben können. Es gibt unterschiedliche Stellschrauben, die die MINT-Bildung beeinflussen. Eine Möglichkeit der Verbesserung ist unter anderem die Stärkung vorhandener sowie die Entwicklung neuer Lehrer-Fortbildungszentren.

Unsere Bildungssysteme sind in ständiger Veränderung, Interaktion und Entwicklung. Vielfach sind diese Veränderungen von außen (politisch) induziert und nicht notwendig rational

begründet. Insbesondere in einer Lernumgebung spielen unsere Bildungssysteme eine wichtige Rolle. Dennoch dauert es sehr lange, die Bedingungen in der Aus- und Fortbildung gezielt zu verändern, um neue Ziele zu erreichen – nehmen wir als Beispiel den Umgang mit Digitalisierung in allen naturwissenschaftlichen Fächern. Im Bereich der MINT-Fortbildung unterscheiden sich die Voraussetzungen und Bedingungen in den verschiedenen europäischen Ländern und Regionen erheblich. Daher darf man nicht übersehen, dass gleiche Maßnahmen in zwei Bildungssystemen den gleichen Einfluss haben. Insofern ist das oftmals geforderte Kopieren von Vorgehensweisen in anderen Ländern keineswegs durchgängig zielführend.

Schwerpunkt dieses Dokuments sind MINT-Fortbildungszentren, ihre Organisation, Verbindungen und Zielgruppen, ihre Autonomie sowie relative Abhängigkeiten, Zusammenarbeit und die Fortbildungslandschaft, in der sie operieren.

Dabei soll NICHT der „beste Weg“ zur Organisation eines MINT-Fortbildungszentrums ermittelt, sondern eine Alternative im Bereich der Architektur von MINT-Fortbildungen aufgezeigt und erörtert werden, sodass die jeweilige MINT-Fortbildung in die Gesellschaft jedes Landes oder jeder Region integriert werden kann. Auf diese Weise soll ein Anreiz für Veränderung und Verbesserung der Qualität und Wirkung von MINT-Fortbildungen geschaffen werden.

Drei Bereiche

Wir stützen uns in diesem Dokument auf das Modell eines Bildungssystems, welches in drei miteinander interagierende Bereiche untergliedert ist. Die Bereiche haben unterschiedliche Akteure und bieten eine Alternative zu dem häufig bemühten Modell der Kontrolle von oben. Diese Bereiche sind:

1. Der Konzipierungsbereich (KB)

In diesem Bereich arbeiten die meisten politischen Entscheidungsträger/innen wie beispielsweise Bildungsministerien, nationale Schulinspektionen, regionale oder nationale Bildungsbehörden, Bildungszentren für die Entwicklung von Lehrplänen, Universitäten, Anbieter von Lehrer-Fortbildungen sowie lokale Schulbehörden.

2. Der Transformationsbereich (TB)

In diesem Bereich arbeiten hauptsächlich informelle Entscheidungsträger wie Schulbuchverlage, Industrie und Industrieorganisationen, Medien, Nichtregierungsorganisationen (NGOs), politische Parteien, Lehrgewerkschaften, MINT-Fortbildungszentren, Stiftungen und andere Unterstützer, die MINT-Fortbildung finanzieren. Aber auch hier könnte man Universitäten zuordnen. Es werden politische Aktivitäten und Entscheidungen ausgelegt und in verschiedene Projekte, Publikationen und Kampagnen umgesetzt.

3. Der Realisierungsbereich (RB)

In diesem Bereich finden MINT-Fortbildungsaktivitäten statt: Die Hauptakteure sind Lehrkräfte und Referendar/innen sowie Anbieter

von Fortbildungen. Weitere Akteure sind Schulleiter/innen, Eltern und Elternbeiräte. Ihre Sicht der Dinge muss nicht mit den Meinungen der Akteure aus den anderen beiden Bereichen übereinstimmen.

MINT-Fortbildungszentren

In mehreren europäischen Ländern oder Regionen gibt es Zentren, die für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) in einem oder mehreren Bereichen verantwortlich sind. So einig man sich in der Förderung ist, so dissonant ist die Umsetzung (z. B. fehlende Curricula, fehlende Fächer, selbst in der BRD letztlich 16 verschiedene Herangehensweisen). Nur wenige Zentren decken alle Bereiche ab.

Im Folgenden werden drei Modelle von MINT-Fortbildungszentren vorgestellt. Die hier verwendeten Informationen stützen sich auf eine interne Umfrage im Rahmen des MINT-Fortbildungsprojekts (STEM PD Net). Nach diesen Beispielen erörtern wir vier Aspekte der Autonomie der MINT-Fortbildungszentren.

Strategien

Um in der MINT-Fortbildung eine hohe Qualität zu sichern sind langfristige, dauerhafte und kontinuierliche Strategien erforderlich. Möglicherweise gibt es gute Gründe, das aktuelle Design der MINT-Fortbildung auf nationaler und regionaler Ebene zu überdenken. Gegebenenfalls sind Änderungen vorzunehmen, durch welche die Organisationsmodelle der MINT-Fortbildung und ihre wirtschaftliche Finanzierung weiterentwickelt werden können, unter gleichzeitiger Einhaltung der einvernehmlichen Philosophie von MINT-Fortbildung.

Struktur und Organisation

Unsere Umfrage zeigt, dass es viele Möglichkeiten gibt, Fortbildungen zum Thema MINT oder eines seiner Fachgebiete zu organisieren. Üblicherweise befassen sich die MINT-Fortbildungszentren mit einem der Fachbereiche, haben jedoch größere Ambitionen. Genau hier liegt das Problem, weil MINT vom Zusammenwirken der vier Kompetenzfelder lebt.

Wir stellen Ihnen zwei Modelle auf nationaler Ebene (Land A und Land B) sowie ein weiteres Modell auf regionaler Ebene vor. Diese Modelle spiegeln keine real existierenden Zentren wider, sondern sind eine Zusammenstellung der Ergebnisse unserer Umfrage, die allerdings Realitäten teilweise abbilden. Sie sollen einige der charakteristischsten Möglichkeiten der Organisation von MINT-Fortbildungszentren aufzeigen. Mit diesem konstruierten Modell, einem „Blick von oben“ hoffen wir, Grundsätzliches zu den Diskussionen beitragen zu können

Land A: Enge Verbindung zur Regierung

Das MINT-Fortbildungszentrum in Land A ist eine Abteilung des Bildungsministeriums und wird über das nationale Budget des Ministeriums finanziert. Das Zentrum ist weisungsgebunden, seine Strategien sind möglicherweise Teil weitreichenderer nationaler Strategien. Einmal im Jahr findet eine Evaluierung statt. Das Zentrum hat einen Direktor und mehrere Mitarbeiter. Das Personal ist von politischen Beamten ausgesucht und angestellt worden. In Land A sind viele Akteure aus dem Transformationsbereich auf der Suche nach Kontakt, Zusammenarbeit und Ko-Finanzierung von MINT-Fortbildungsprojekten, die sich an Lehrkräfte und Schulleiter/innen im Realisierungsbereich richten. Häufig erfolgt dies in Übereinstimmung mit den Vorgaben des Zentrums; die Ressourcen sind jedoch nicht ausreichend, sodass Prioritäten gesetzt werden müssen. Diese Priorisierung der Ziele muss man akzeptieren, z. B. Inklusion, Sprachbildung oder Digitalisierung. Das MINT-Fortbildungszentrum unterstützt Aktivitäten an Universitäten in Land A, um Lehrkräften akademische Leistungen in MINT-Bereichen anerkennen zu können. So kann das MINT-Fortbildungszentrum beispielsweise Fortbildungskurse auf Einsteigerniveau für Lehrkräfte an Universitäten in Auftrag geben. Universitäten bieten außerdem Kontakte für sich vernetzende Akteure mit Interesse an

und später echte Situationen rund um das Konzept der Unabhängigkeit erörtern zu können. In den drei ganzheitlichen Modellen findet sich eine Vielzahl an Aspekten der Architektur und der Funktionen von MINT-Fortbildungszentren.

Zunächst sehen wir uns ein Beispiel an, in dem das MINT-Fortbildungszentrum eine enge Verbindung zur Bildungsadministration hat.

MINT, Wissen und Erfahrung. Insbesondere internationale Kontakte und die pädagogische Forschung zur MINT-Fortbildung sind wichtig. Dazu können die Universitäten einen wesentlichen Beitrag leisten. Dies geschieht jedoch nur punktuell und liegt primär an dem Interesse einzelner Personen. Im Wertesystem einer Hochschule werden solche Initiativen zudem selten honoriert. Es ist eine große Herausforderung, die vielfältigen Interessen und Aktivitäten der Akteure im Transformationsbereich zu kanalisieren, und sie zugleich Teil einer nationalen Strategie mit gleichen Chancen für Schulen in verschiedenen Teilen des Landes werden zu lassen.

Zusammenfassung:

Das MINT-Fortbildungszentrum in Land A ist in erheblichem Maße von der Regierung abhängig, insbesondere hinsichtlich Finanzierung und Einstellung von Mitarbeitern. Bei der Auswahl von Strategien und Projekten hat das Zentrum wenig, bei der Zusammenarbeit mit Akteuren etwas mehr Autonomie. Die Beziehung zu den Universitäten wird durch die Kooperation mit MINT-Alltagsnutzern belegt.

Als nächstes sehen wir uns ein Beispiel an, in dem das MINT-Fortbildungszentrum eine enge Verbindung zu einer Universität hat.

Land B: Enge Verbindung zur Universität

Land B hat sich für ein anderes Modell der MINT-Fortbildung entschieden. Verschiedene Zentren sind an den Universitäten angesiedelt und wurden vor fünf Jahren von Seiten der Regierung zu „nationalen MINT-Fortbildungszentren“ ernannt. Dabei ist nicht unbedeutend, das Forschungsinteresse resp. Anwendung von Forschungseinsichten und ihre kritische Reflexion in der Praxis. Von Anfang an haben sich die nationalen Fortbildungszentren aus bereits bestehenden Zentren entsprechend dem Profil der jeweiligen Universität entwickelt. Daher gibt es nun sechs verschiedene nationale Fortbildungszentren: ein Zentrum konzentriert sich auf Naturwissenschaft und Mathematik, zwei nur auf Mathematik, ein weiteres nur auf Naturwissenschaft und Technik und ein letztes nur auf Naturwissenschaft. Als nationale Zentren erhalten die Universitäten zusätzliche Geldmittel von der Regierung. Die Hauptaufgabe der Zentren besteht in der Fortbildung von Lehrkräften sowie in der Forschung zu universitätsspezifischen Schwerpunkt-Bereichen. Die nationalen Fortbildungszentren arbeiten eng mit der Forschungsabteilung der Universität zusammen; sie haben keinen Direktor, mög-

licherweise aber eine Art Ausschuss. Schwierigkeiten haben die Zentren vor allem bei der Akquisition von Akteuren aus dem Transformationsbereich, mit welchen eine Zusammenarbeit und eventuelle Ko-Finanzierung angestrebt wird. Interessanterweise ist eines der MINT-Fortbildungszentren bei einem großen nationalen Unternehmen angesiedelt, das sich mit Fortbildung im Bereich Technologie und Technik beschäftigt.

Zusammenfassung:

Die nationalen Fortbildungszentren sind in hohem Maße von der Regierung unabhängig. Sie können Mitarbeiter einstellen, sind nicht weisungsgebunden und planen ihre Strategien selbstständig. Ihre finanzielle Unterstützung ist jedoch schwach. Sie haben eine starke Affinität zum Realisierungsbereich, indem sie eng mit der Lehrerausbildung und Fortbildung an der Universität zusammenarbeiten. Da sie sich in verschiedenen Teilen des Landes befinden, wissen sie viel über regionale Bedarfe. Dank der Bezeichnung „national“ wird die Legitimität gestärkt, auch wenn sie nur einen schwachen nationalen Auftrag haben.

Regionale MINT-Fortbildungszentren

Einige der MINT-Fortbildungszentren in unserer Umfrage sind unabhängiger und arbeiten auf regionaler Ebene. Häufig erhalten sie eine Grundfinanzierung von der Regierung oder Kommune. Zwei- oder dreijährige Projekte werden hingegen von Unternehmen oder Organisationen finanziert, die ein Interesse an der Unterstützung von MINT-Fortbildung haben und die von der Zusammenarbeit profitieren. Die MINT-Fortbildung für Lehrkräfte ist nur ein Teil ihres Angebots.

Regionale Zentren sind möglicherweise an der Universität oder an Wissenschaftszentren angesiedelt. Auch die Ministeriumscentren haben

manchmal SUB-Zentren HUBs, die bescheideneren Aufgaben übernehmen und eigentlich flexibler sein können. Sie sind billiger und näher an der regionalen Szene dran. In diesem Beispiel hat das MINT-Fortbildungszentrum sowohl einen Ausschuss als auch einen Direktor. Der Ausschuss setzt sich zusammen aus Vertretern der Industrie, der Universität, der Kommune, als auch aus weiteren interessierten Personen und Politikern/innen. Diese regionale Nähe zur Industrie kann durchaus positiv angesehen werden. Darüber hinaus hat dieses MINT-Fortbildungszentrum eigene „Botschafter/innen“, die Neuigkeiten in den Regionen verbreiten, Teil der strategischen Diskussionen

sind und Entwicklungsarbeit leisten. Diese Botschafter/innen können Lehrkräfte, Lehrerausbilder/innen oder Forscher/innen sein. Sie erhalten ein kleines Gehalt für ihre Arbeit.

Da das regionale MINT-Fortbildungszentrum nicht zur Universität gehört, können seine Kurse nicht anerkannt werden. Die Ressourcen, das Wissen und die erfahrenen Mitarbeiter werden jedoch häufig für kurze Fortbildungsaktivitäten in der Schule eingesetzt, für die sie bezahlt werden. Sie arbeiten oft mit der nächstgelegenen Universität, die Lehrerausbildung anbietet, zusammen. Teilweise übernehmen diese Universitäten die Fortbildungsgebühr der teilnehmenden Lehrer während ihrer Ausbildung oder ihrer Berufszeit.

Einige der regionalen MINT-Fortbildungszentren haben sich auf bestimmte Fachgebiete

spezialisiert, z. B. Biologie, Kunststoff, Luftfahrt, Bergbau usw. Dank einer guten Ausstattung können sie Aktivitäten wie Laborarbeiten, modernes KIT-Design und moderner KIT-Aufbau anbieten.

Zusammenfassung:

Ein regionales MINT-Fortbildungszentrum kann dem Transformationsbereich zugerechnet werden. Es agiert unabhängig von Regierung und Universitäten bei der Finanzierung, bei Mandaten und Strategien. Die Ernennung zum „nationalen“ Zentrum würde ihre Unabhängigkeit schwächen. Sie haben gute Beziehungen zu den anderen beiden Bereichen, jedoch steht ihre Legitimität stark in Abhängigkeit zu ihrem Profil und öffentlicher Wahrnehmung.

Dimensionen der Autonomie

Ganz egal, ob Sie sich als Leser/in dieses Dokumentes, als Vertreter/in des Konzipierungs-, Transformations- oder Realisierungsbereichs verstehen, sollten die Modelle Ihnen als Inspiration für künftige Änderungen und die Qualitätsentwicklung in der MINT-Fortbildung dienen.

Nachfolgend erörtern wir einige Aspekte eines der wichtigsten Themen in den drei Modellen: der Autonomie. Mit dieser Ausführung möchten wir die Analyse der gegenwärtigen Situation gleichsam anregen wie auch Ideen für die künftige Architektur der MINT-Fortbildung in ihrer nationalen oder regionalen Fortbildungslandschaft auf den Weg bringen. Je nach Standpunkt ist Autonomie etwas Positives oder Negatives.

Wenn Sie an der Gründung oder Weiterentwicklung eines MINT-Fortbildungszentrums in Ihrem Land oder Ihrer Region beteiligt sind, könnten folgende vier Aspekte der Autonomie, die jedoch nur bedingt konfigurierbar sind, für Sie von Interesse sein:

1. **Autorisierung** – und damit verbundener Status, Unterstützung usw.
2. **Mandat** – bei Fragen hinsichtlich MitarbeiterEinstellung, Budgetprioritäten, Strategien, Entscheidungen über die Zusammenarbeit mit Akteuren, Co-Finanzierung von Projekten, Vergabe von akademischen Leistungsnachweisen usw.
3. **Beziehung** – zur akademischen Forschung
4. **Beziehung** – zur regulären Lehrerausbildung.

Der Aspekt *Autorität* eines MINT-Fortbildungszentrums wirft folgende Fragen auf:

- Wer autorisiert ein MINT-Fortbildungszentrum? Was macht ein MINT-Fortbildungszentrum national/regional/unabhängig?
- Bei der Ernennung zum nationalen MINT-Fortbildungszentrum: Bedeutet das auch wirtschaftliche Unterstützung oder handelt es sich nur um ein Statussymbol?
- Führt eine nationale Autorisierung zu mehr Autonomie, zur Entwicklung eigener Strategien und eigener Entscheidung über die Mitarbeiter? Oder wird das Zentrum stattdessen Teil einer starken Regierungsorganisation oder Universität?

- Führen verschiedene Arten der Autorisierung zu unterschiedlichen Mandaten?

Diese Fragen können Diskussionen auslösen und weitere Fragen aufwerfen: Wie kann die MINT-Fortbildung in Ihrem Land/Ihrer Region besser organisiert werden? Wie können Reichweite erweitert und Qualität verbessert werden? Sie können an diesen Diskussionen teilnehmen, indem Sie sich mit den Pro- und Kontra-Argumenten beschäftigen.

Eine wichtige Frage lautet auch: Welche Organisation hat das Mandat, Entscheidungen zu treffen oder Änderungen vorzunehmen?

Die relative Autonomie eines MINT-Fortbildungszentrums kann auch als relative Abhängigkeit beschrieben werden. Es handelt sich um zwei Seiten derselben Medaille.

Um die MINT-Fortbildung in Ihrem Land oder Ihrer Region zu entwickeln, müssen Sie die gegenwärtige Situation beschreiben und analysieren, um im Anschluss eine Vision der gewünschten Situation zu formulieren

1. Autonomie gegenüber der Regierung/Regionalen Bildungsbehörden

Die gegenwärtige Situation bedeutet für das MINT-Fortbildungszentrum in Land A, dass das Zentrum von der Regierung fast vollständig abhängig ist. Das Zentrum ist eine direkte Erweiterung der nationalen Strategien und der übergreifenden Bildungsziele der Regierung. Vorgaben werden vom Ministerium verfasst, Finanzierung und Budget werden vom Ministerium festgelegt und Mitarbeiter werden als Regierungsbeamte eingestellt. Darüber hinaus ist es das einzige MINT-Fortbildungszentrum im Land.

Der Direktor möchte in der Lage sein, kurzfristig Mitarbeiter für Projekte einzustellen und Verträge mit zwei Industrieunternehmen über eine fünfjährige Zusammenarbeit abzuschließen. Gleichzeitig sind der Direktor und die Mitarbeiter mit der recht guten und fortlaufenden Grundfinanzierung der Regierung zufrieden. Die Vorgaben werden relativ offen gestaltet, sodass das Zentrum bei der MINT-Fortbildung selbstständig agieren kann; eine engere Beziehung zu den Universitäten wäre jedoch ebenfalls vorteilhaft. Derzeit sind für das Zentrum hohe Kosten mit der Durchführung der Fortbildungen an den Universitäten verbunden. Der

Direktor wäre froh um weitere Mitarbeiter mit MINT-Fortbildungserfahrung, um sich an der Diskussion sowohl mit Wissenschaftlern als auch mit Unternehmen beteiligen zu können, die sich MINT-ausgebildete Lehrkräfte wünschen. Als Teil des Ministeriums ist das MINT-Fortbildungszentrum in der Tat national. Dies bringt weiterhin Herausforderungen hinsichtlich der Gleichheit zwischen Regionen sowie verschiedener Gruppen von Lehrkräften mit sich.

Zusammenfassung:

Autonomie gegenüber der Regierung bedeutet, dass das MINT-Fortbildungszentrum über eine eindeutige Autorisierung verfügt, jedoch nur schwache Mandate hat, um seinen Kurs oder Strategien überhaupt zu ändern. Es zeigt sich, dass eine starke Verbindung zur Regierung vorteilhaft wäre. Mehr Autonomie wäre wünschenswert, während gleichzeitig die hilfreiche Unterstützung des Ministeriums beibehalten werden soll. Dabei hängt es von den aushandelnden Personen ab, wie sie miteinander agieren.

2. Autonomie gegenüber Universitäten/Fakultäten

Für die sieben MINT-Fortbildungszentren in Land B sieht die Situation anders aus. Sie sind relativ unabhängig von der Regierung und fühlen sich in ihrer Rolle als „freie Mitarbeiter“ wohl, in der sie nicht jedem politischen Wechsel folgen müssen. Die Finanzierung durch die Regierung ist nicht ausreichend für die Ziele der Zentren. Zwar muss noch viel getan werden, die Entscheidung für ihre eigenen Strategien war jedoch erfolgreich und sie haben einige ihrer Ziele erreicht.

Die Bezeichnung „national“ ist gut, in der Realität sind die Zentren jedoch regionalisiert, da sie mit Universitäten in verschiedenen Teilen des Landes verbunden sind. Darüber hinaus machen es die jeweiligen Schwerpunkte aus Naturwissenschaft, Technik, Mathematik oder Kombinationen hieraus schwer, das gesamte MINT-Spektrum abzudecken. Auch wenn die Zentren verschiedene Vorgaben und Zielgruppen haben, tauschen sie Ideen aus und führen kleinere Projekte und Konferenzen zusammen durch. Seltener werden Projekte mit der Industrie oder anderen Akteuren und Organisationen aus der Gesellschaft umgesetzt.

Die Mitarbeiter der MINT-Fortbildungszentren werden als akademisches Personal eingestellt. Sie erhalten außerdem Unterstützung von der Universitätsverwaltung. Ihre Autonomie gegenüber den Universitäten ist ziemlich groß. Allerdings stellen die Zentren fest, dass ihre Erfahrungen in der regulären Lehrerausbildung nicht geschätzt werden. Die Beziehung zu Wissenschaftsgemeinschaften ist gegeben.

Als Akademiker haben die Mitarbeiter gute Gelegenheiten, internationale Kontakte aufzubauen.

Zusammenfassung:

Den sieben MINT-Fortbildungszentren in Land B fehlen die Gemeinsamkeiten. Sie würden es bevorzugen, Strategien austauschen, gemeinsame Zielgruppen anzusprechen und eine gemeinsame MINT-Philosophie zu entwickeln. Vielleicht könnte eine engere Beziehung zum Kern der Universitäten diese Schwierigkeit beseitigen. Dementsprechend müssten die Universitäten zunächst klare Vorgaben von der Regierung erhalten, in denen zukünftige Möglichkeiten für das Erreichen nationaler Ziele im Bereich der MINT-Fortbildung aufgezeigt werden.

3. Autonomie gegenüber Industrie und Gesellschaft

Einige der regionalen MINT-Fortbildungszentren gehören zu kommunalen oder privaten Wissenschaftszentren, andere werden von Unternehmen gegründet, die MINT-Fortbildung unterstützen möchten. Manche regionale Zentren verstehen sich als national, auch wenn sie nicht von der Regierung autorisiert sind. Viele Zentren haben ein knappes Budget und sind relativ abhängig von der Finanzierung der kommunalen Bildungsbehörde oder eines Industrieunternehmens. Das macht sie ihrer Meinung nach verwundbar und bietet ihnen nur ein schmales strategisches Fenster.

Die Kooperation mit den Universitäten trägt zu ihrer Legitimität als MINT-Fortbildungszentrum bei. Der Austausch von Mitarbeitern zwischen MINT-Fortbildungszentren und Universitäten könnte eine Lösung sein. Die Einführung der

Botschafter war ein guter Schritt in diese Richtung. Weniger Autonomie von den Universitäten ist daher ein strategischer Punkt für die Zukunft. Das würde gleichzeitig mehr Unabhängigkeit von Industrie und Gesellschaft bedeuten, wo zyklische Wirtschaftsfaktoren die hauptsächlich kurzfristigen Projekte beeinflussen. Zwar ist es positiv, dass sich die Industrie in der MINT-Fortbildung engagiert, jedoch ist es schwierig, die ganze Region mit hoher Qualität zu erreichen und zur Gleichheit beizutragen.

Sowohl Land A als auch Land B möchten bei MINT-Fortbildungszentren eine stärkere Beziehung zu Akteuren im Transformationsbereich, z. B. Industrieunternehmen. Eines der Ziele ist natürlich die Ko-Finanzierung von Projekten,

der Austausch von Ideen, Wissen und Strategien ist ebenfalls ein zentrales Anliegen. Dennoch möchten die Zentren relativ autonom von den anderen Akteuren sein.

Autonomie, Finanzierung und langfristige Zusammenarbeit

Rückblickend gibt es mindestens drei gemeinsame Faktoren, auf die sich die Entwicklung von MINT-Fortbildungen konzentrieren kann, um zu einem besseren MINT-Unterricht in Schulen beizutragen.

1. Die Diskussion um die relative Autonomie eines MINT-Fortbildungszentrums hat viele Facetten.
2. Finanzierung ist dabei eine wichtige Frage.
3. Langfristige Zusammenarbeit scheint eine große Bedeutung zuzukommen.

Zusammenfassung:

Die Frage der relativen Autonomie für ein MINT-Fortbildungszentrum betrifft alle drei Bereiche: den Konzipierungs-, den Transformations- und den Realisierungsbereich. Die Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten langfristiger Strategien wirft die Frage auf, wie Autonomien und Abhängigkeiten zwischen Akteuren in allen Bereichen ausgewogen gestaltet werden können. Künftige Maßnahmen für eine höhere

Qualität der MINT-Fortbildung müssen berücksichtigen, wie Wissen und vorhandene Erfahrungen der Mitarbeiter in diesen drei Bereichen besser eingesetzt werden können.

Die Erörterung geeigneter nationaler und regionaler Architekturen von MINT-Fortbildungszentren trägt zur Entwicklung hochwertiger MINT-Fortbildungen bei.

STEM PD Net als europäisches Projekt und Netzwerk im Bereich der MINT-Fortbildung ist ein starker Partner in diesbezüglichen Fragestellungen. Unter den Partnern des STEM PD Net Projekts und seines Netzwerks befinden sich Vertreter aus Universitäten, Ministerien, Industrie und Gesellschaft sowie Personen mit langjährigen und unterschiedlichen Erfahrungen in der Führung und Entwicklung von MINT-Fortbildungszentren.

Wir freuen uns darauf, mit Ihnen zu sprechen: <http://stem-pd-net.eu/en/>

Informationen zur Zusammenfassung

IO N°7

Veröffentlichungsdatum: 15.04.2018

Titel: Zusammenfassung über: **Modelle für MINT-Fortbildungszentren**

Vorschläge zur Verbesserung der MINT-Bildung:

Aktuelle Herausforderungen für Fortbildungszentren und Empfehlungen zur Einrichtung von MINT-Fortbildungszentren

Projektinformation

Fördernummer 2016-1-DE03-KA201-023103

Projektbezeichnung: Netzwerk europäischer 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/>

Bild: Alpha Stock Images, Vorderseite

<http://www.creative-commons-images.com/highway-signs/p/professional-development.html>

Abbildungen: Claes Klasander, Universität Linköping, Schweden

© STEM PD Net Project (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 „Netzwerks europäischer MINT-Fortbildungszentren (STEM PD Net)“. Koordination: Prof. Dr. Katja Maaß, Internationales Zentrum MINT-Bildung (ICSE) an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Partner: SOU Lyuben Karavelov, Koprivshtitsa, Bulgarien; Prezidento Valdo Adamkaus Gimnazija, Litauen; Bildungsministerium, Kizilay-Ankara, Türkei; Texas Instruments Education Technology GmbH, Freising, Deutschland; Institut für Mathematik & Informatik an der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften, Sofia, Bulgarien; Ugdymo Pletotes Centras, Vilnius, Litauen; Universität Innsbruck, Innsbruck, Österreich; Universität Linköping, Linköping, Schweden; Ministerio de Educación, Ministerio für Bildung, Kultur & Sport, Madrid, Spanien; Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Klagenfurt, Österreich; Universität Göteborg, Göteborg, Schweden; Hacettepe-Universität, Ankara, Türkei; Universität Duisburg-Essen, Essen, Deutschland.

Das Projekt „European STEM Professional Development Centre Network (STEM PD Net)“ hat eine Kofinanzierung durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Union erhalten.

Die Schaffung dieser Ressourcen wurde durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Union unter der Fördernummer 2016-1-DE03-KA201-023103 kofinanziert. Weder die Europäische Union/Europäische Kommission noch die nationale Finanzierungsbehörde des Projekts PAD sind für die Inhalte verantwortlich und haften nicht für Verluste oder Schäden aufgrund der Nutzung dieser Ressourcen.