
Die Landesvereinigung der Unternehmensverbände Nordrhein-Westfalen e.V. (unternehmer nrw) ist der Zusammenschluss von 129 Verbänden mit 80.000 Betrieben und drei Millionen Beschäftigten. unternehmer nrw ist Mitglied der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) und vertritt die Interessen des Bundesverbandes der Deutschen Industrie e.V. (BDI) als dessen Landesvertretung.

STELLUNGNAHME

zur Anhörung des Ausschusses für Schule und Weiterbildung

BMINT-Lehrerversorgung

am 26. August 2015

Herausforderungen

MINT ist für uns alle von großer Bedeutung: MINT gehört mit zur Allgemeinbildung in einer Welt, die von naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen und Anwendungen geprägt ist. MINT steht für die Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft und damit den Wohlstand unserer Gesellschaft. MINT bietet jenen, die diesen Weg einschlagen, hervorragende Beschäftigungsperspektiven und spannende Berufsfelder. MINT schafft Lösungen für die zentralen Herausforderungen unserer Zeit wie Energieversorgung, Umweltschutz oder Mobilität.

Eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass die Chancen, die mit MINT verbunden sind, auch tatsächlich realisiert werden, ist eine gute Bildung in diesem Bereich. Aktuell zeigen sich hier allerdings erhebliche Herausforderungen:

- Im IQB-Ländervergleich 2012 für MINT-Fächer belegt NRW hintere bzw. letzte Plätze. Der Rückstand gegenüber dem Spitzenreiter Sachsen entspricht dem Lernzuwachs von ca. 2 Schuljahren. Besonders besorgniserregend ist auch der große Anteil von Schülern in den unteren Kompetenzstufen. So erreichen in Mathematik in NRW 30 % der Schüler nur die unterste Kompetenzstufe I.
- Studien zeigen, dass an allgemeinbildenden und beruflichen Schulen in NRW bereits heute MINT-Lehrkräfte fehlen und dieser Mangel in Zukunft noch stark zuzunehmen droht. So zeichnet sich beispielsweise an allgemein bildenden Schulen im Fach Technik in den Jahren bis 2025 eine Bedarfsdeckung von nur 21% ab, in Physik von nur 35 %. An Berufskollegs konnten bereits in den Jahren 2008-2011 zum Beispiel im Fach Maschinenbau nur 30,4 % des Einstellungsbedarfs gedeckt werden.

- Im Frühjahr 2015 betrug die MINT-Fachkräftelücke in Deutschland knapp 140.000, wovon der größere Teil (rd. 60 %) auf beruflich Qualifizierte (v.a. Ausbildungsabschluss, Meister, Techniker) entfiel. Diese Lücke droht in Zukunft stark anzuwachsen. Bis zum Jahr 2020 werden – wenn nicht wirksam gegengesteuert wird – rund 670.000 MINT-Fachkräfte fehlen, um allein den Ersatzbedarf insbesondere durch altersbedingtes Ausscheiden zu schließen.

Engagement der Wirtschaft in NRW

Die Arbeitgeber- und Unternehmensverbände in NRW und ihre Mitgliedsunternehmen unterstützen die Verbesserung der MINT-Bildung seit vielen Jahren mit großem Engagement. Dabei geht es um die Förderung von MINT entlang der gesamten Bildungskette – vom Kindergarten bis zur gymnasialen Oberstufe. Langfristiges Ziel ist es, das Interesse der Jugendlichen an MINT-Berufen zu steigern und sie mit den erforderlichen Kompetenzen auszustatten.

Zu den Aktivitäten gehören vielfältige Berufsorientierungs-Kooperationen im Rahmen des Netzwerks *SCHULEWIRTSCHAFT*. Wirtschaft steht Schulen als verlässlicher Partner zur Verfügung wenn es darum geht, die MINT-Arbeitswelt und MINT-Berufe anschaulich zu machen. Denn dies kann Schule nicht alleine leisten, dafür braucht sie Partner aus der Praxis. Im Angebot sind beispielsweise auch Fortbildungen, Veranstaltungen und Erfahrungsaustausche zu verschiedenen MINT-Themen sowie Kooperationen mit zdi.

Hinzu kommen die Exzellenznetzwerke MINT SCHULE NRW (Sekundarbereich I) und MINT EC NRW (Gymnasien). Schulen mit einer hervorragenden MINT-Arbeit werden ausgezeichnet, untereinander vernetzt und erhalten Förderangebote (z.B. Lehrerfortbildungen, MINT-Camps etc.). Ein Beispiel ist der jährlich stattfindende MINT-Tag NRW, in dessen Rahmen Lehrkräfte beider Netzwerke zusammenkommen und sich in Workshops schulformbezogen oder – übergreifend austauschen. Aktuell sind 76 Haupt-, Real- und Gesamtschulen Mitglieder im Netzwerk MINT SCHULE NRW und 62 nordrhein-westfälische Gymnasien im Netzwerk MINT EC NRW.

Handlungsansätze

Erfreulich ist, dass die Verbesserung der MINT-Bildung mittlerweile ein breit getragenes Ziel ist. Für die Umsetzung sind allerdings noch erhebliche Anstrengungen erforderlich. Das Gelingen hängt ganz wesentlich von ausreichend und guten MINT-Lehrkräften ab. Entsprechende Lehrkräfte zu gewinnen hängt wiederum von guter MINT-Bildung ab, denn nur wenn junge Menschen mit fundierten MINT-Kompetenzen ausgestattet werden und Freude an diesen Fächern haben, werden sie sich für ein Lehramt in einem solchen Fach entscheiden und das Studium erfolgreich abschließen. Beide Aspekte – grundsätzliche Verbesserung der MINT-Bildung und Sicherstellung der MINT-Lehrkräfteversorgung – müssen daher gemeinsam gedacht werden.

Verbesserung der MINT-Bildung in der Schule

Die folgenden Punkte sind aus Sicht von unternehmer nrw | auch vor dem Hintergrund des eigenen MINT-Engagements | für die Verbesserung der MINT-Bildung von besonderer Bedeutung:

- **MINT-Akzeptanz in der Gesellschaft schaffen:** Der Bedeutung, die MINT für uns alle hat, steht vielfach ein erhebliches Misstrauen und eine geringe Wertschätzung dieses Themenfelds gegenüber. MINT-Fächer und MINT-Berufe werden als trocken und langweilig angesehen. Technik wird eher als Problem denn als Lösung für die Herausforderungen unserer Zeit bewertet. Und Persönlichkeiten, die in der Öffentlichkeit vor allem auch von Jugendlichen als Vorbild gesehen werden, diskreditieren oftmals die Bedeutung einer mathematisch- naturwissenschaftlichen Grundbildung | wer in Mathematik eine $\beta 5$ hatte, scheint vielfach stolz darauf zu sein. Dies muss sich ändern und MINT vor allem als Chance wahrgenommen werden. Bildung kann und muss hierzu einen wesentlichen Beitrag leisten, insbesondere indem sie MINT anschaulich vermittelt und zeigt, was MINT für unser Leben bedeutet.
- **Alle Bildungsbereiche in den Blick nehmen:** Die Stärkung der MINT-Bildung bleibt eine zentrale bildungspolitische Herausforderung für alle Bildungsbereiche. Der Blick darf beispielsweise nicht nur darauf gerichtet sein, dass genügend junge Menschen ein MINT-Studium aufnehmen. Es muss ebenso gelingen, ausreichend Nachwuchs für gewerblich-technische Ausbildungsberufe zu gewinnen, da hier besonders große Fachkräfteengpässe drohen. Insgesamt muss frühzeitig, auf allen Ebenen und durchgängig entlang der gesamten Bildungskette mit guter MINT-Bildung angesetzt werden.
- **Systematischen Ansatz verfolgen:** Die Erfahrungen der Verbände mit exzellenten MINT-Schulen zeigen, dass gute MINT-Bildung möglich ist. Sie hängt oft aber viel zu sehr vom Engagement einzelner oder | glücklichen | Zufällen ab. Für eine umfassende Verbesserung der MINT-Bildung ist ein flächendeckender Ansatz erforderlich, mit dem gute Beispiele und Erfahrungen nicht punktuell bleiben, sondern systematisch im Bildungssystem verankert werden. Aus Sicht von unternehmer nrw sind dafür systematische Qualifizierungsangebote für die Lehrkräfte ganz wesentlich.
- **Breiten- und Talentförderung gleichermaßen berücksichtigen:** MINT-Förderung muss ein ausgewogenes Gleichgewicht finden zwischen einer grundlegenden Förderung aller Schüler auf der einen und der besonderen Förderung von Schülern mit besonderen Talenten und Neigungen in diesen Fächern auf der anderen Seite. Beides muss fest im Blick von MINT-Bildung sein. Denn wir brauchen jene und müssen sie besonders fördern, die MINT frühzeitig für sich entdeckt haben und einen entsprechenden Berufsweg einschlagen möchten. Angesichts der Bedeutung von MINT müssen aber alle jungen Menschen über ein Grundverständnis in diesem Bereich verfügen. Ein Beispiel sind die β digitalen \bar{I} Kompetenzen, die bei der zunehmenden Digitalisierung von Arbeitswelt und Gesellschaft für alle wichtig sind.

- **MINT-Bildung früh beginnen:** Kinder sind von Natur aus neugierig und an den Phänomenen ihrer Umgebung interessiert. Hierauf sollte bereits in Kita und Grundschule aufgebaut werden: mit einfachen, spielerischen Experimenten und grundlegenden Erklärungen für Dinge, die Kinder täglich beobachten. Das fördert nicht nur MINT-Kompetenzen, sondern auch die Sprachentwicklung, weil die Kinder aufgefordert sind, ihre Beobachtungen mündlich zu formulieren. Damit eine frühzeitige, altersgerechte MINT-Bildung erfolgreich gelingt, müssen die Erzieherinnen und Grundschul-Lehrkräfte entsprechend qualifiziert sein, durch Angebote sowohl in der Aus- wie auch in der Weiterbildung. In jeder Kita und jeder Grundschule müssen entsprechende Kompetenzen vorhanden sein. Insgesamt sollte diese frühe Phase genutzt werden, um zum einen erste grundlegende MINT-Kompetenzen zu vermitteln, insbesondere aber auch um die Freude und Neugier an diesen Themen zu erhalten und zu stärken.
- **Unterricht anschaulich gestalten:** MINT-Unterricht in der Schule hat den Ruf, besonders *‚trocken‘* zu sein. Dabei gibt es vielfältige Möglichkeiten, diese Fächer anschaulich und praxisnah zu vermitteln. Dazu gehören z.B. das Anknüpfen an Alltagserlebnisse und die Lebenswirklichkeit der Schüler, Exkursionen und Projektarbeit, Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen, Laboren und Unternehmen sowie die Beteiligung von Praktikern aus der Berufswelt im Unterricht. Der Bezug zur Praxis ist zum einen wichtig für den Zugang und das Interesse der Schüler an diesen Fächern, zum anderen, um frühzeitig die vielfältigen und interessanten Perspektiven in MINT-Berufen deutlich zu machen. Wie dies im Unterricht gut umgesetzt wird, muss Gegenstand der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte sein.
- **Verknüpfung mit anderen Fächern herstellen:** Nicht nur die Verknüpfung mit der Praxis in Betrieben, Laboren etc. ist wichtig. MINT-Fächer sollten auch untereinander sowie mit anderen Fächern verknüpft werden. Dies fördert das vernetzte Denken, Methoden- und Problemlösungskompetenz. Denkbar sind an dieser Stelle Projekte, die eine Aufgabe aus verschiedenen Blickwinkeln heraus (technisch, ethisch, wirtschaftlich, sozial oder religiös) beleuchtet. Hierzu sollten sich die Lehrkräfte regelmäßig abstimmen, wo thematische Anknüpfungspunkte bestehen und wie sie aufgegriffen werden können. Die Erstellung und regelmäßige Weiterentwicklung einer entsprechenden Matrix in der Schule kann an dieser Stelle sinnvoll sein.
- **MINT-Fächer im Fächerkanon stärken:** Wichtig ist, dass die MINT-Fächer möglichst durchgängig in der Schullaufbahn verankert sind und auch Schwerpunktbildung in MINT-Profilklassen oder im Wahlpflichtunterricht möglich ist. Nur so kann eine Basis dafür geschaffen werden, eine MINT-Laufbahn – auch in Form eines Lehramtes – einzuschlagen. Im IQB-Ländervergleich wurde festgestellt, dass NRW unterdurchschnittlich wenig Stunden für MINT zur Verfügung stellt. Auch wenn mehr Zeit allein nicht per se bessere Effekte erzielt, sollte dennoch geprüft werden, ob hier Veränderungen nötig sind. Zu begrüßen wäre zudem die Überlegung, ob im Sinne einer breiten Allgemeinbildung in der Sekundarstufe II zwei MINT-Fächer neben Mathematik zur

Pflicht werden sollten. Zudem sollte es möglich sein, zwei naturwissenschaftliche Leistungskurse (z.B. Chemie + Biologie) wählen zu können – so wie auch zwei Fremdsprachen möglich sind. Gerade für Schüler mit dem Ziel „MINT-Studium“ wäre das eine gute Vorbereitung.

- **Digitale Kompetenzen stärken:** Erschreckend ist die hohe Zahl an Schülern in Deutschland, die in der ICILS-Studie 2013 (International Computer and Information Literacy Study) nur untere Kompetenzstufen erreichen. Wichtig ist daher eine breite Verankerung digitaler Kompetenzen im Schul-Curriculum, wobei es nicht nur um Kompetenzen zur Anwendung von Informationstechnologie gehen sollte, sondern insbesondere auch zur Bewertung und dem sicheren Austausch von Informationen. Dies ist nicht allein Aufgabe des Informatik-Unterrichts, sondern eine Querschnittsaufgabe in allen Fächern. Damit dies gelingt, ist eine moderne Ausstattung der Schulen erforderlich (z.B. Netzzugang, mobile Endgeräte) wie auch eine fundierte Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte zur sinnvollen Nutzung neuer Technologien im Unterricht.
- **Ganztags auch für MINT nutzen:** Der Ganztags bietet durch mehr Zeit und Raum viele Möglichkeiten, MINT-Bildung zu vertiefen. Bei der Gestaltung des Ganztags sollte daher immer auch der Blick darauf gerichtet sein, wie MINT in ihm verankert werden und ihn bereichern kann. Möglichkeiten dafür gibt es viele, z.B. AGs, Projekte, Kooperationen mit externen Partnern.
- **Moderne Ausstattung von Schulen sicherstellen:** Um MINT gut und auf der Höhe der Zeit vermitteln zu können, brauchen Schulen eine moderne Ausstattung. Hierfür sind die erforderlichen Mittel zur Verfügung zu stellen. Wo es – nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen – sinnvoll ist, sollten Kooperationen mit anderen Schulen oder anderen Institutionen (z.B. Hochschulen, Bildungseinrichtungen der Wirtschaft) erfolgen. Modernisierungen in der Ausstattung müssen durch Fortbildungen der Lehrkräfte begleitet und vorbereitet werden.
- **Mit der Wirtschaft kooperieren:** Es ist bereits an vielen Stellen angesprochen worden, dass die Kooperation mit der Praxis sinnvoll und erforderlich ist, sei es für die Berufsorientierung der Schüler, für die Fortbildung der Lehrkräfte etc. Es ist Aufgabe der Schule, entsprechende Partnerschaften umzusetzen. Die Wirtschaft steht ihnen als Partner zur Verfügung. Das Netzwerk *SCHULEWIRTSCHAFT* stellt hierfür eine erfolgreiche und bewährte Plattform dar.

Gewinnung und Qualifizierung von MINT-Lehrkräften

Um mehr junge Menschen für ein MINT-Lehramt zu gewinnen und die Lehrkräfte noch besser in die Lage zu versetzen, jungen Menschen MINT-Kompetenzen zu vermitteln und sie dafür zu begeistern, sind aus Sicht von unternehmer nrw folgende Aspekte wichtig:

- Berufsorientierung für das Lehramt stärken:** Wichtig ist, gezielt auf die jungen Menschen zuzugehen, um sie für ein MINT-Lehramt zu gewinnen. Erforderlich sind dafür übersichtliche, zielgruppengerechte Informationen zu den Voraussetzungen für eine Lehramtslaufbahn, zum Studium und zu den Entwicklungsmöglichkeiten. Eine sichtbare Kampagne kann dies sinnvoll flankieren. Insbesondere die guten Beschäftigungsperspektiven in den MINT-Fächern gilt es herauszustellen. Insgesamt sollte die Berufsorientierung für das Lehramt gestärkt werden. Neue Möglichkeiten schafft die Initiative *Kein Abschluss ohne Anschluss*. Auch Schulen können und sollten hier im Sinne der eigenen Nachwuchssicherung Berufsfelderkundungen und Praktikumsplätzen anbieten. Ergänzend dazu können Ansätze wirken, die gezielt junge Menschen für ein MINT-Lehramtsstudium ansprechen und auf ihrem Weg dorthin begleiten und unterstützen (Beispiel: *Programm zur MINT-Lehrernachwuchsförderung* des Vereins MINT-EC; s. Stellungnahme des Vereins). Hier ist das Land als Arbeitgeber gefragt. Eine entsprechende Zielsetzung könnte beispielsweise auch Bestandteil des Programms *Talentscouting* des NRW-Wissenschaftsministeriums sein.
- Attraktivität und Qualität des Lehramtsstudiums erhöhen:** Zu begrüßen ist, dass in den letzten Jahren an den Hochschulen *Zentren für Lehrerbildung* / *Schools of Education* geschaffen wurden. Sie machen die Angebote sichtbar, sind für Interessierte und Studierende deutlich erkennbare Ansprechpartner und sind Koordinatoren auch im Sinne von weiteren Qualitätsverbesserungen. Dafür müssen diese Einrichtungen mit den erforderlichen Ressourcen ausgestattet werden. Erfreulich ist, dass die Qualität der Lehrerausbildung insgesamt verstärkt in den Fokus gerückt ist, zum Beispiel mit der *Qualitätsoffensive Lehrerbildung* von Bund und Ländern. Verstärkt werden sollten *Exzellenzansätze*, die besondere Leistungen der Hochschulen in der Lehrerausbildung würdigen und verbreiten sowie leistungsstarke Studierende in diesem Bereich fördern. Schließlich sind auch in diesen Studiengängen die Bemühungen weiter zu verstärken, die Studienanfänger auch zum Studienabschluss zu führen.
- Lehrerausbildung qualitativ umsetzen:** Mit der Neuausrichtung der Lehrerausbildung in NRW ist ein richtiger Weg eingeschlagen worden. Sehr ernst genommen werden müssen insbesondere die Aspekte frühzeitig Eignungsklä- rung, intensiver Praxisbezug sowie Verzahnung von Inhalten und Didaktik. Die aktuell vorgesehene Zusammenfassung des Eignungs- mit dem Orientierungspraktikum sollte beispielsweise nicht dazu führen, dass die Eignungs- feststellung wegfällt. Es sollte künftig darauf geachtet werden, dass dieses Praxiselement zur Eignungsklä- rung genutzt wird, also zu Beginn des Studiums abgeleistet und auch tatsächlich eine fundierte und ergebnisoffene Eignungs- reflexion vorgenommen wird.
- Personalentwicklung an den Schulen stärken:** Gerade MINT-Inhalte sind ei- nem stetigen Wandel unterworfen, das Wissen muss regelmäßig angepasst werden. Aber auch an die Didaktik stellen sich beispielsweise vor dem Hin- tergrund einer immer heterogeneren Schülerschaft neue Anforderungen.

Ebenso stellt der zunehmende Einsatz neuer Technologien im Unterricht neue Anforderungen. Etabliert werden muss daher eine kontinuierliche professionelle Personalentwicklung für die Lehrkräfte. Dazu gehören insbesondere bedarfsgerechte und systematische, nicht nur punktuelle Fortbildungsangebote sowie Rahmenbedingungen, die die Nutzung solcher Angebote ermöglichen und auf breiterer Basis sicherstellen. Aktuell weist NRW laut IQB-Ländervergleich eine unterdurchschnittliche Nutzung von Fortbildungsangeboten durch MINT-Lehrkräfte aus. Auch sollte geprüft werden, ob und wie Karrierestufen geschaffen werden können, die Entwicklungsperspektiven schaffen und damit das Berufsfeld attraktiv halten. Nachgedacht werden sollte auch über spezielle Anreize etwa bei der Vergütung zum einen zur Gewinnung besonders gefragter Lehrkräfte, zum anderen als Anreiz zur Übernahme zusätzlicher Aufgaben z.B. in gemeinsamen Projekten mit externen Partnern. Sinnvoll wäre in diesem Zusammenhang auch eine Neugestaltung der Lehrerarbeitszeit, die eine nach Fächern und Jahrgangsstufen differenzierte Erfassung des Zeitaufwands für den Unterricht, die Einbeziehung außerunterrichtlicher Aktivitäten und die Festlegung von Fortbildungsanteilen vorsieht.

- **MINT-Praxiserfahrung von Lehrkräften stärken:** MINT-Lehrkräfte sollten auch die Möglichkeit haben und nutzen, MINT-Praxis kennen zu lernen. Eine Möglichkeit hierzu bietet sich bereits während des Studiums im Rahmen des Berufsfeldpraktikums, das (auch) in der betrieblichen Praxis absolviert werden kann und sollte. Im Rahmen der aktuellen Novellierung der Rechtsvorschriften zur Lehrerausbildung sollte diese Möglichkeit ausdrücklich in die Gesetzesbegründung aufgenommen werden. Darüber hinaus bieten sich weitere Möglichkeiten, die verstärkt genutzt werden sollten, z.B. Praktika in Betrieben, Betriebserkundungen, Fortbildungen von Unternehmen etc. Die Wirtschaft steht auch an dieser Stelle als Partner zur Verfügung.
- **Flexible Modelle für den Weg in den Lehrerberuf:** Gerade dort, wo Lehrkräfte fehlen, sollte Offenheit gegenüber alternativen Zugangswegen in den Lehrerberuf bzw. die Lehrtätigkeit bestehen. Hürden sollten zugunsten einer echten *Willkommenskultur* möglichst umfassend abgebaut werden. Zu begrüßen sind beispielsweise die aktuellen Projekte zur Kooperation von Fachhochschulen und Universitäten in der Berufskollegs-Lehrerausbildung. Geprüft werden sollte, welche weiteren Modelle und Ansätze sinnvoll sind (z.B. Fokussierung auf ein Fach bei Seiteneinsteigern). Schließlich sollte auch der (temporäre) Einsatz von Praktikern aus der Berufswelt im Unterricht stärker genutzt werden. Solche Ansätze sind nicht nur aus quantitativen Gesichtspunkten sinnvoll, auch können Personen mit einem anderen Erfahrungshorizont (z.B. aus der betrieblichen Praxis) eine Bereicherung für Schulen sein. Um Qualität und Befähigung sowie nicht zuletzt die Akzeptanz sicherzustellen sind bedarfsgerechte Ausbildungs- und Fortbildungsangebote (u.a. auch berufsbegleitend) erforderlich.