

MINT-Bildung für die individuelle Lebensperspektive

Ortwin Renn

Universität Stuttgart und acatech

Die Ausgangslage

Der Mangel an naturwissenschaftlichen und technischen Fachkräften in Wirtschaft und Verwaltung ist heute schon statistisch deutlich nachzuweisen.

Der Mangel wird verstärkt durch:

- demographische Prozesse
- Altersstruktur der Erwerbstätigen in MINT Berufen
- Zunahme der MINT Tätigkeiten in Wirtschaft und Gesellschaft
- Die weitere wirtschaftliche Entwicklung

Im europäischen Ausland sieht es nicht besser aus: vor allem in wohlhabenden Ländern ist der Mangel an MINT Fachkräften hoch

Notwendig ist eine längerfristig angelegte und auf alle Altersstufen bezogene Betrachtung der Nachwuchsförderung von Jugendlichen. Es geht um mehr Attraktivität von MINT in Schule, Alltag und Kultur.

Beobachtungen und Schlüsselrends

- > Einwanderung von Fachkräften ist nicht die Lösung:
Gründe: Konkurrenz mit anderen Ländern und mangelnde Attraktivität Deutschlands für viele hochqualifizierte Fachkräfte
- > Eine wesentliche strukturelle Ursache liegt am zurückgehenden Geburtenniveau der vergangenen 30 Jahre
- > Die wesentliche motivationale Ursache liegt nicht in der angeblichen Technikfeindlichkeit der Bevölkerung, sondern vielmehr in der mangelnden Aufgeschlossenheit gegenüber technischen Fragestellungen und Funktionsweisen in der Sozialisation von Jugendlichen
- > Die wesentliche institutionelle Ursache liegt in einem Mangel an Kontinuität in der MINT Bildung

Sozialisationsdefizite als Gründe für den Fachkräftemangel

- > Verlust der Bezüge zu Technik und Naturwissenschaft durch Bezugspersonen in Vor- Grund- und weiterführenden Schulen (Brüche im Sozialisationsverlauf)
- > Verlust des Interesses an Funktionsweisen und Prinzipien im Gebrauch technischer Geräte
- > Medial vermittelte Fokussierung auf Systemtechniken mit hoher gesellschaftlicher Ambivalenz von Chancen und Risiken
- > Verlust personaler Bezüge bei Mädchen und jungen Frauen

MINT in der Schule:

Technische Konsumkultur ist sehr ausgeprägt und blendet weitgehend den produktiven Ursprung der Technik aus. Technik wird mit Konsum und Wirtschaft assoziiert, weniger mit Alltag und Kultur

Als Informationsquellen für Technik und Naturwissenschaften nutzen Schüler/innen das Internet und die Schule.

Das Interesse an MINT Fächern ist bei Schüler/innen nur schwach ausgeprägt. Keine der MINT Fächer interessiert mehr als 30% der Schüler/innen. Das Image von MINT-Fächern ist aber überwiegend positiv.

Bei Schüler/innen, die „Technikunterricht“ erhalten, ist das Interesse signifikant höher!

TECHNISCHES UND NATURWISSENSCHAFTLICHES
INTERESSE VON SCHÜLERINNEN UND SCHÜLERN

„Wie ist derzeit dein Interesse an ...?“

Fachrichtung	Schüler mit TU*	Schüler ohne TU*
... Mathematik	2,66	1,89
... Physik	2,31	1,75
... Biologie	2,46	1,87
... Chemie	2,27	1,76
... Informatik	2,44	1,87
... Computertechnologie	2,76	1,92
... Elektronik/Elektrotechnik	2,54	1,85
... Maschinenbau	2,29	1,84
... Erneuerbare Energien	2,24	1,78
... Gentechnik	2,09	1,75
... Luft- und Raumfahrttechnik	2,05	1,82

1 = sehr gering
2 = eher gering
3 = eher hoch
4 = sehr hoch
5 = außerordentlich hoch

n: 188 bis 836 Fälle

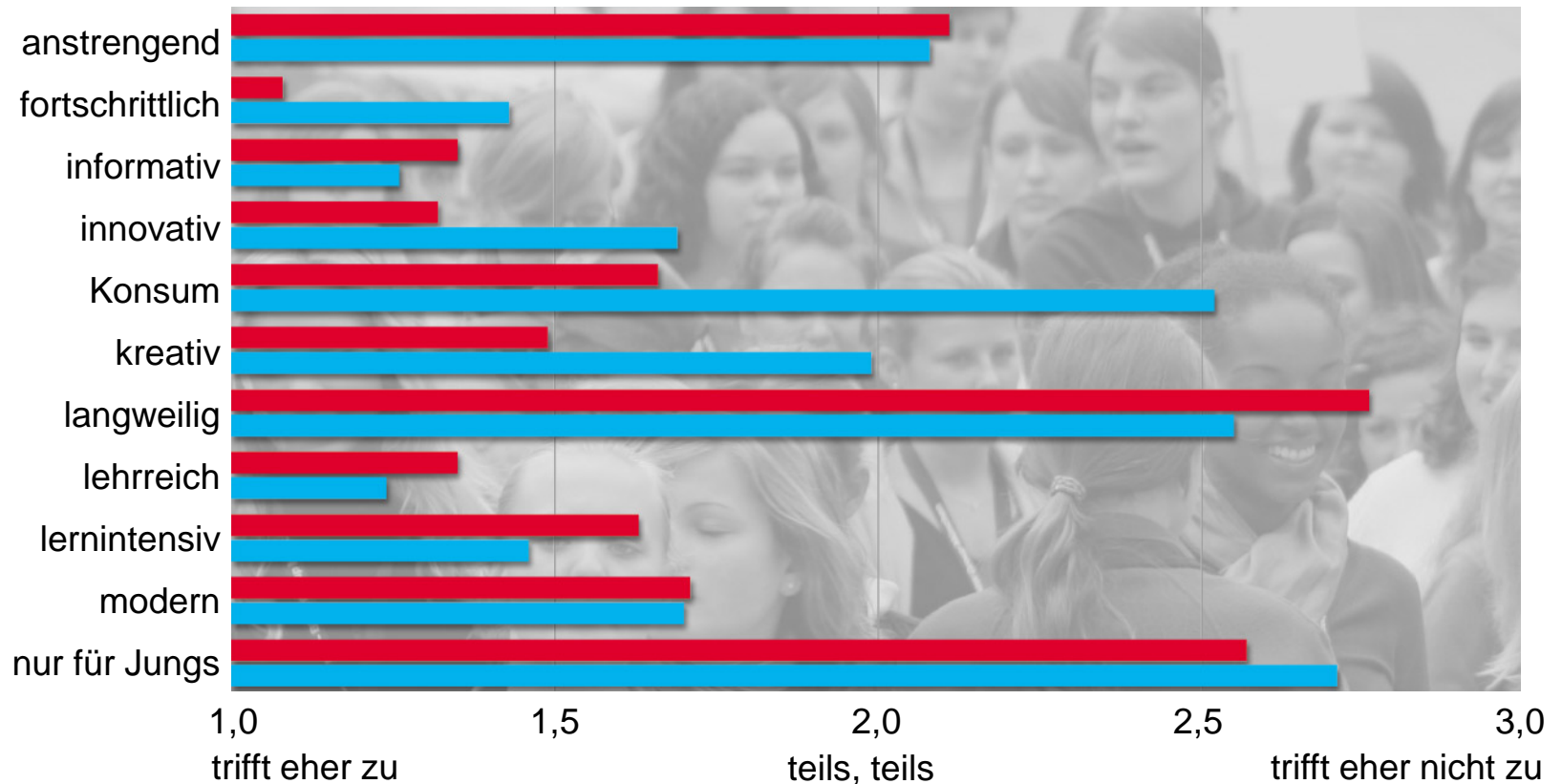
Mittelwertangabe // *Technikunterricht // JAHR → 2009 // QUELLE → Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften, eigene Berechnungen

>Die Tabelle zeigt den Einfluss von formalem Technikunterricht auf das Interesse an Technik und Naturwissenschaft



Technik und Naturwissenschaften aus der Sicht von Schülern (1/2)

- Technik ist ...
- Naturwissenschaften sind ...

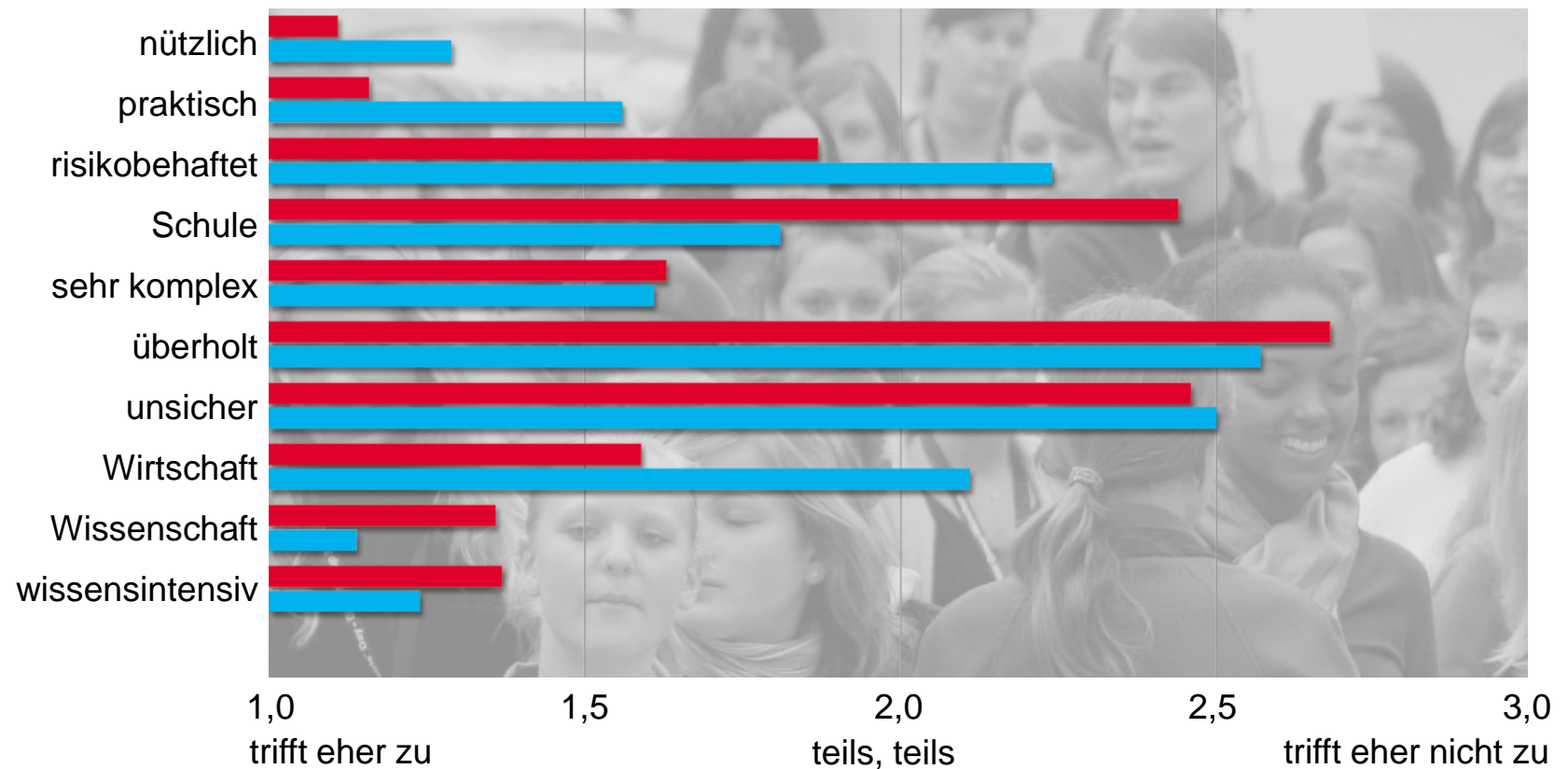




Technik und Naturwissenschaften aus der Sicht von Schülern (2/2)

 Technik ist ...

 Naturwissenschaften sind ...



Identifikation von fünf Handlungsfeldern.

1. Förderung kindlicher/
jugendlicher Interessen
und Kompetenzen



2. Ausbildung
und Studium



3. Arbeitsmarkt
und Attraktivität
technischer Berufe



4. Übergreifende
strukturelle Probleme



5. Technik und
Gesellschaft

Handlungsbedarf

Ansatzpunkte zum Handeln I

Verbesserung der scientific-„technical literacy“

- MINT Ausbildung in Kindergarten und Schulen verstärken
- Kontinuität der Ausbildung sicher stellen
- Fachdidaktik verbessern
- Außerschulische Lernorte einrichten
- Technisch-naturwissenschaftliches Wissen als selbstverständliches Allgemeinwissen etablieren

)

Handlungsbedarf

Ansatzpunkte zum Handeln II

Verbesserung der Attraktivität von Technik und Naturwissenschaft

- Interesse wecken durch Veranstaltungen und gut platzierte Events
- Medien mit interessanten Fallbeispielen und „Technikstories“ versorgen
- Spezielle Programme für Mädchen und Jugendliche mit Migrationshintergrund (anknüpfend an deren Interessen und Werte)

Handlungsbedarf

Ansatzpunkte zum Handeln III

Verbesserung der Attraktivität von MINT Berufen

- Arbeitswelt von MINT nahen Berufen im Unterricht besser verankern
- Brüche in der MINT-Bildung vermeiden
- Abbrecherquoten bei den Studierenden reduzieren
- „Schweinezyklus-Verhalten“ bei den Einstellungen vermeiden

Handlungsbedarf

Ansatzpunkte zum Handeln IV

Verbesserung des Diskurses um Fragen der Technik

- MINT Fachkräfte müssen offensiver und proaktiver auftreten
- Ethische und soziale Folgen von Technik und Wissenschaft thematisieren und offen ansprechen
- Skepsis gegenüber bestimmten Techniken und wissenschaftlichen Anwendungen nicht stigmatisieren sondern integrieren
- Diskursive Formen der Technikvermittlung fördern

Vorschläge zur Förderung des Interesses an MINT

Kontinuität in der MINT Bildung (vom Kindergarten bis zur Erwachsenenbildung)

Bereicherung der MINT Didaktik durch die Entwicklung attraktiver und ansprechender Lernmethoden (inquiry based learning)

Kulturell geprägte Klischees durch Stärkung der Vielfalt und Mehrdimensionalität von MINT Berufen in Gesellschaft und Wirtschaft aufbrechen

MINT Berufe als Anreiz zur Gestaltung der Realität zu sehen, um kreative Talente zu begeistern

Individuelles Mentoring und gesellschaftliches Monitoring notwendig

Förderung von Frauen und Jugendlichen mit Migrationshintergrund

Zitat

Unser Leben ist ein Leben um und mit Technik. Unsere Wirtschaft ist durch Technik wettbewerbsfähig und unsere Gesellschaft durch Technik lebensfähig. Aber entscheidend ist, dass wir in einer technischen Kultur leben, unsere Identität als Menschen ist an unsere Fähigkeit zur Veränderung der biologischen Ausstattung und zur Transformation unserer Umwelt gebunden. Ohne Technik verlieren wir einen wesentlichen Zug unseres Menschseins.

(Patrick Derr, Philosoph)