

Bericht zur Fachtagung

»tasteMINT: Exemplarische Modelle zur Einführung und Verstetigung«

am 2. 9. 2010 im Wannseeforum Berlin

Sanne Grabisch

15. September 2010

Die Fachtagung »tasteMINT: Exemplarische Modelle zur Einführung und Verstetigung« war eine Arbeitstagung, die dem Erfahrungsaustausch zwischen Institutionen, an denen das auf Abiturientinnen zugeschnittene Potenzial-Assessment-Verfahren »tasteMINT« angeboten wird, und solchen, die mit dem Gedanken spielen, es einzuführen. »tasteMINT« bietet Abiturientinnen an der Schnittstelle Schule/Hochschule die Möglichkeit, „ihre Stärken für den MINT-Bereich zu erproben. An drei Tagen durchlaufen die Teilnehmerinnen einzeln und im Team bestimmte Anforderungssimulationen, die für das Studium und den späteren Beruf im MINT-Bereich typisch sind. Dabei werden sie von fachkundigen Beobachterinnen und Beobachtern begleitet, die ihnen im Anschluss ein individuelles Feedback und eine Beratung geben, basierend auf klaren, transparenten Eignungskriterien.“¹

Organisiert wird »tasteMINT« von **LIFE e. V.**, einer unabhängigen, gemeinnützigen Organisation, die seit 1988 Dienstleistungen in den Bereichen Bildung, Beratung und Vernetzung anbietet,² und dem gemeinnützigen Verein **Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit**. Das Projekt startete 2007 und steht noch bis Ende 2011 unter finanzieller Förderung durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung, den Europäischen Sozialfonds für Deutschland sowie der Europäischen Union. LIFE ist zuständig für die Bereiche Steuerung, Inhalt und Transfer, das Kompetenzzentrum beschäftigt sich mit Öffentlichkeitsarbeit und Transfer. Gemeinsam sind sie die verantwortlichen Kooperationspartner.

¹Zitiert aus »Was ist tasteMINT?«, <http://www.tastemint.de/index.html>

²Insbesondere setzt sich LIVE für den Zugang von Frauen in technischen Bereichen ein und initiiert vielfach Projekte und Aktivitäten, schwerpunktmäßig in Berlin, aber auch innerhalb der Bundesrepublik und europaweit.

*Annemarie Cordes: »Das ist tasteMINT im Alter von faste drei Jahren...«
Projektleitung tasteMINT*

Annemarie Cordes (Projektleitung »tasteMINT«) berichtete in ihrem Vortrag »Das ist tasteMINT im Alter von faste drei Jahren...« über die Entwicklung und den aktuellen Stand von »tasteMINT«.

»tasteMINT« wurde an den Hochschulen [RWTH Aachen](#), [FU Berlin](#), [TU Dresden](#) sowie [HAW Hamburg](#) entwickelt und erprobt. Es ist Bestandteil des [Nationalen Pakts für Frauen in MINT-Berufen](#). Weitere Hochschulen haben sich inzwischen angeschlossen (2010: Universität Duisburg-Essen, Kooperationsverbund Johannes-Gutenberg-Universität / Fachhochschule Mainz, Universität Bielefeld) oder befinden sich im Beratungs-Transfer-Prozess (z. B. die Universitäten in Bonn und Münster). Um noch mehr Hochschulen von »tasteMINT« zu überzeugen, findet derzeit ein Wettbewerb statt, bei dem bis zu zehn Hochschulen mit jeweils 3.000 € bei der Einführung³ bzw. Umsetzung von »tasteMINT« unterstützt werden.⁴

Das Assessment-Verfahren »tasteMINT« umfasst vier fachbezogene Aufträge⁵ und einen Auftrag zur allgemeinen Studierfähigkeit bzw. Sozialkompetenz.⁷

- Im Mathematik-Modul werden Aufgabenstellungen aus der universitären Mathematik sowie kreative Knobelaufgaben bearbeitet und präsentiert.
- Im Informatik-Modul geht es um die Konstruktion eines Algorithmus für die Suchfunktion eines Computers.
- Im Modul Naturwissenschaften (Physik) beschäftigen sich die Teilnehmerinnen mit der Erklärung bekannter Naturphänomene wie Ebbe und Flut und der Anwendung physikalischer Gesetzmäßigkeiten (Gravitation, Fliehkräfte etc.)
- Im Technik-Modul führen die jungen Frauen systematische Belastungstests für den Bau einer Brücke durch und bewerten diese.

Derzeit gibt es für die Module keine Aufgabenstellungen, zwischen denen man variieren könnte. Dies wird vor allem dann zu einem Problem, wenn eine starke Kooperation mit nur einer Schule besteht, von denen immer wieder Schüler rekrutiert werden. Da zwischen den Schülern unterschiedlicher Altersstufen natürlich Austausch besteht, sind die neuen Teilnehmer unter Umständen schon von ehemaligen Teilnehmern über Ablauf und Inhalte informiert, was natürlich der Intention von »tasteMINT« zuwider läuft.

³Voraussetzung für die Einführung von »tasteMINT« ist eine recht kostenintensive Schulung.

⁴Bewerbungsschluss ist der 20. September 2010.

⁵Neben den Auftragsmodulen umfasst das Projekt noch weitere Aspekte:

- externe Validierung des Verfahrens, Kurzevaluation der Erstteilnehmerinnen
- Schulungskonzept für die Assessoren-Trainings
- Konzept für »Train the Trainer«-Workshop⁶
- Planungsleitfaden
- Manual mit theoretischem Hintergrund sowie Praxisunterlagen
- Moodle-Plattform mit Zugang zu allen Unterlagen für die beteiligten Hochschulen und Trainer

⁷Darunter fallen Fähigkeiten wie Eigeninitiative, Durchsetzungsvermögen etc.

2009 haben an insgesamt vier Hochschulen 96 Mädchen an »tasteMINT« teilgenommen, 2010 werden es voraussichtlich 105 sein – der aktuelle Stand für 2010 liegt bei 57 Teilnehmerinnen. Von den also bislang 153 praktisch erfahrenen Teilnehmerinnen stammen 69 aus Abgangsklassen, die restlichen 84 Teilnehmerinnen verteilen sich auf die Klassen 10, 11 und 12. Auf die Frage „Haben Sie vor, ein MINT-Fach zu studieren?“ antworteten die Teilnehmer im Jahrgang 2009 wie folgt:

	nein		eventuell		ja		total	
vorher	1	(1%)	32	(37%)	53	(62%)	86	(100%)
nachher	3	(4%)	21	(24%)	62	(72%)	86	(100%)

Aus der Evaluation der Veranstaltungen geht hervor, dass »tasteMINT« bei der Ausdifferenzierung der eigenen Einstellung hilft: Die Studienfachwahl innerhalb der MINT-Fächer wird konkreter,⁸ zudem kommt es zu Verschiebungen bei der Präferenz.⁹ Auch die kompetente Entscheidung für ein Universitäts- oder Fachhochschulstudium wird durch »tasteMINT« verbessert.

»tasteMINT« benötigt viel Personal: Bei zwölf Teilnehmerinnen, die in wechselnder Kombination auf drei Gruppen verteilt werden, braucht es pro Veranstaltung zwei Beobachter pro Gruppe, insgesamt also sechs Assessoren. Da zumeist wissenschaftliches Personal oder Studierende als Assessoren eingesetzt werden, findet hier eine hohe Fluktuation statt, welche kontinuierliche Neuausbildung nötig macht.¹⁰ Der Einsatz von Lehramtsstudenten scheint sich zu bewähren, da diese über ihr Studienfach eine inhaltliche und intrinsische Motivation mitbringen. Zudem gibt es die Praxis, die Tätigkeit als Assessor als Praktikum / Schein anerkennen zu lassen.

Prof. Dr. Bärbel Kracke:

»Was brauchen Schülerinnen am Übergang Schule/Hochschule?«

Professur für Entwicklungspsychologie an der Universität Erfurt

Frau Kracke beschäftigt sich in ihrem Arbeitsbereich Entwicklungs- und Erziehungspsychologie „mit der Beschreibung und Erklärung sowie mit Möglichkeiten der Beeinflussung grundlegender Veränderungsprozesse im kognitiven, emotionalen und sozialen Bereich über die gesamte Lebensspanne hinweg. Dabei wird davon ausgegangen, dass Menschen ihre Entwicklung in Auseinandersetzung mit den physikalischen und sozialen Gegebenheiten aktiv vorantreiben.“¹¹ In ihrem Vortrag »Was brauchen Schülerinnen am Übergang Schule/Hochschule?« geht sie neben allgemeinen entwicklungspsychologischen Erkenntnissen in Bezug auf die Berufswahl insbesondere auf die Situation von Mädchen ein.

⁸Im Falle der Mathematik z. B. die Wahl zwischen Lehramt oder theoretischer Mathematik.

⁹z. B. Wechsel von Physik zu Informatik.

¹⁰Die Befähigung eines Assessors, andere zu Assessoren auszubilden, setzt wieder eine kostenpflichtige Ausbildung voraus.

¹¹Zitiert aus »Entwicklungs- und Erziehungspsychologie«,

<http://www.uni-erfurt.de/psychologie/professuren/entwicklungs-und-erziehungspsychologie/>

Berufsorientierung ist eine zentrale Entwicklungsaufgabe für Jugendliche – sie beginnt jedoch bereits in der Kindheit. Das berufliche Selbstkonzept ist Teil des allgemeinen Selbstkonzepts. Während die Entwicklung des jungen Menschen über weite Zeiträume recht kontinuierlich und ohne Irritation dahinfließt, gibt es andererseits Schnittstellen, wie den Übergang Schule/nachschulische Ausbildung, welche Anlass zur Entwicklungsregulation geben. Sie erfordern selbständiges Handeln, z. B. bei der Planung, Informationssuche und im Entscheidungsprozess.

Nach Brandtstädter (1998) wird die Entwicklungsregulation durch

- gesellschaftliche Rahmenbedingungen
- soziale Kontexte (wie Familie, Gleichaltrige, Schule, Mentoren. . .)
- das Individuum selbst (d. h. das Selbstkonzept, die Persönlichkeit, die körperliche und kognitive Entwicklung. . .)

beeinflusst, diese Faktoren wirken auf Handlungsmöglichkeiten, entwicklungsbezogenes Verhalten, Entwicklungsstand und Handlungsziel, welche sich auch untereinander beeinflussen.

Der Berufsorientierungsprozess setzt sich zusammen aus den Stufen

- Bewusstwerden eigener Interessen und Fähigkeiten
- Sammlung von Erfahrungen und Informationen
- realistische Vorstellungen bezüglich der beruflichen Möglichkeiten
- Eingrenzung der Alternativen, Entscheidung
- Bewerbungs- und Vorstellungsprozess,

welche über die gesamte Zeit durch Schule, sowie Elternhaus und informelle Lernorte beeinflusst werden.

Während die bisherige Darstellung sowohl für Jungs als auch für Mädchen gilt, weist die berufliche Orientierung von Mädchen einige Besonderheiten auf. Sie orientieren sich in doppelter Weise sowohl auf Beruf als auch auf Familie, die Geschlechtsidentität¹² spielt eine besondere Rolle. In ihrer sozialen Orientierung kommunizieren sie viel, ihnen ist der Austausch wichtig. Weitere Ziele und Werte sind Kreativität, (Selbst-)Gestaltung, Unabhängigkeit und Kooperation.

Mädchen orientieren sich stark an Eltern¹³ und Peers. Sie haben eine hohe Selbstaufmerksamkeit in sozialen Situationen, so findet das Feedback für das eigene Verhalten starke Berücksichtigung (vgl. Hannover, 1997). Gerade in der Pubertät stehen Mädchen unter starkem Anpassungsdruck und fühlen sich leicht verletzbar, was zur Vermeidung von geschlechtsuntypischem Verhalten führt (vgl. Kessels/Hannover 2007).

Auch das Lernen unterscheidet sich bei Mädchen von dem von Jungs. Sie bevorzugen kooperatives Lernen. Sie engagieren sich stärker in der Studien- und Berufsorientierung, sind aber auch unsicherer. Deshalb kann (positives) Feedback vom Lehrer und

¹²Wer bin ich? Was bedeutet es, eine Frau zu sein? Wie gehe ich – gerade in der Pubertät – mit Weiblichkeit um?

¹³Jungs erzählen einfach weniger Zuhause.

auch die gezielte Ermunterung zur Teilnahme durch den Lehrer sehr wirkungsvoll sein. Das Erleben der eigenen Kompetenz führt bei Mädchen zur Leistungsmotivation.¹⁴

Im Bereich MINT zeigen Mädchen großes Interesse an Lebenswissenschaften wie Biologie, sowie an Medizin. Physik und Technik interessiert sie wenig, hier wirkt das Stereotyp »Jungenfach«, in dem sich lauter „Fachidioten“ sowie „Tüftler und Bastler“ finden. Das Interesse der Mädchen ist stark durch das Elternhaus und die dort gemachten Erfahrungen geprägt.

Um Lernkontexte schon in der Schule MINT-freundlich zu gestalten, empfiehlt sich eine MINT-Orientierung bereits in der Grundschule. Die Übergänge zwischen den Bildungsphasen sollten bewusst gestaltet, der MINT-Umfang in der Sekundarstufe 1 erweitert werden. In Fächern wie Physik und Chemie empfehlen sich monoedukative Settings. Auch die Berufsorientierungskonzepte sollten längerfristig angelegt werden und dabei entwicklungsorientierte und geschlechtssensitive Aspekte nicht vernachlässigen. Die Schule sollte sowohl mit dem Elternhaus als auch mit außerschulischen Partnern wie Girls' Day, Hochschulinformationstage und Bundeswettbewerben kooperieren.

Auch an den Hochschulen bestehen viele Möglichkeiten für Lernkontexte wie Ferienkurse, Mentorinnenprogramme, Brückenkurse, stärkere Praxisorientierung oder interdisziplinäre Technikstudiengänge. Nicht zuletzt in der Arbeitswelt finden Frauen Unterstützung, wenn Aspekte berücksichtigt werden wie Vereinbarkeit von Beruf und Familie (Anwesenheitszeiten, Einsatzbereitschaft) oder Kooperative Settings statt hierarchisch-kompetitiv.

Aus dem Dargestellten ergeben sich Handlungsappelle: Der Übergang in den Lebensphasen sollte stärker individualisiert werden und dabei auch Werte und Ziele sowie Entwicklungs- und Lernprozesse berücksichtigen. Bei der Kooperation unterschiedlicher Lernorte ist eine ganzheitliche Herangehensweise wichtig. Nicht zuletzt braucht es die Entwicklung einer neuen Lernkultur.

¹⁴Mädchen haben oft früh den Eindruck, mit Technik nicht klar zu kommen und entziehen sich in der Folge dem Thema.