

Dokumentation der Tagung

**Lernwelten gestalten – Schlüsselkompetenzen fördern**

am 13. September 2006 an der TU Braunschweig

Die bundesweite Arbeitsgruppe Schlüsselkompetenzen traf sich zu ihrer 3. Jahrestagung am 13. September 2006 an der Technischen Universität Braunschweig und ging diesmal der Frage nach, zu welcher Zeit mit welchen Methoden Schlüsselkompetenzen angemessen gefördert werden können.

Auf der letzten Tagung an der Fachhochschule Erfurt im Oktober 2005 „Abitur mit 17, Bachelor mit 20 und dann?“ wurde bereits angesprochen, wie früh eine Förderung von Schlüsselkompetenzen möglich ist. (Dokumentation unter [www.lehridee.de](http://www.lehridee.de) und SQ-Forum, 2,2005) Auf dieser Tagung in Braunschweig wurde die Frage wieder aufgegriffen und vertieft.

**1. Programm der Tagung*****Begrüßung an der TU Braunschweig***

Prof. Dr. Karl Neumann, Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik für Niedersachsen, ehem. Vizepräsident der TU Braunschweig

***Bundesweite Arbeitsgruppe Schlüsselkompetenzen***

Dr. Tobina Brinker, Hochschuldidaktische Weiterbildung Nordrhein-Westfalen hdw nrw

***Organisation der Tagung an der TU Braunschweig***

Dr. Sabine Marx, Kompetenzzentrum Hochschuldidaktik für Niedersachsen

***Erfahrungen aus zehn Jahren Schlüsselkompetenzvermittlung an der TU Braunschweig***

Prof. Dr. Karl Neumann und Studierende, TU Braunschweig

**Schlüsselkompetenzen in der betrieblichen Weiterbildung – eine Kooperation zwischen der TU Braunschweig und Auto5000**

Dr. Sabine Marx, TU Braunschweig, Julia Meyer, Wiebke Heering, Auto5000 GmbH Wolfsburg

**Umgang mit Lern-**  
**widerständen bei der**  
**Vermittlung von**  
**Schlüsselkompetenzen**

Eva-Maria Schumacher,  
Institut constructif Hagen

**Wie früh können**  
**Schlüsselkompetenzen**  
**gefördert werden?**  
**Erfahrungen mit**  
**mobilen Schülerlaboren**

Prof. Dr. Christian Willems,  
Fachhochschule  
Gelsenkirchen, Abt.  
Recklinghausen

An die Vorträge sollten sich am Nachmittag drei parallele Arbeitsgruppen anschließen, die aber nur noch angerissen werden konnten. Die Bearbeitung der Themen soll auf der nächsten Jahrestagung erfolgen.

**Präsentation der**  
**Fragen aus den**  
**Arbeitsgruppen**  
**und weiteres**  
**Vorgehen der**  
**bundesweiten**  
**Arbeitsgruppe**

Moderation:  
Dr. Tobina Brinker



## 2. Erfahrungen aus zehn Jahren Schlüsselkompetenzvermittlung an der TU Braunschweig

Prof. Dr. Karl Neumann, Dr. Sabine Marx und Studierende, TU Braunschweig

### 2.1 Entstehungsgeschichte

Die seit dem Wintersemester 1999/2000 regelmäßig in jedem Semester angebotene Ringveranstaltung „Schlüsselqualifikationen“ hatte ihren Ausgangspunkt in der Konvergenz dreier Entwicklungslinien der Diskussion um eine Verbesserung bzw. Veränderung des Lehr- und Studienangebotes an der TU Braunschweig:

- der Umsetzung eines universitätsweiten Tutorienprogramms, gefördert auf der Basis von Sondermitteln des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (HSP III)
- der Bedarfsanalysen von Defiziten in der Ingenieurausbildung
- der wachsenden Akzeptanz der Veränderung von Studiengängen im Bolognaprozess durch Integration von überfachlichen Studieninhalten in das Kerncurriculum aller Fächer.



1997 wurde an der TU Braunschweig unter Federführung der Senatskommission für Lehre, Studium und Weiterbildung das Tutorenprogramm „Lehr-Innovation mit Modell-Tutorien“ (LIMT) entwickelt, das eine fachübergreifende Verbesserung der Lehr- und Studierbedingungen zum Ziel hatte (Schumacher, 2002, 259). Zur Absicherung der didaktisch-methodischen Qualifikation der TutorInnen und einer Evaluation des Gesamtprojekts wurde der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik (AfH) die Projektkoordination und -betreuung übertragen. Etwa im gleichen Zeitraum erbrachte eine umfangreiche Befragung des Fachbereichs Maschinenbau in großen und mittelständischen Unternehmen der Region das auch von anderer Seite, insbesondere von Wirtschafts-Forschungsinstituten, ermittelte Ergebnis, dass die universitäre Ausbildung fachlich gute, überfachlich aber nur unzureichend qualifizierte Absolventen hervorbringen würde.

Vor diesem Hintergrund kam es zu einer fortdauernden, intensiven Kooperation des Fachbereichs Maschinenbau mit der AfH und zur Entwicklung eines Innovationskonzepts. Unter Aufnahme des Erfahrungspotentials des LIMT-Projekts sowie der bestehenden Tradition der FÜGRA-Veranstaltungen (fachübergreifende Lehrangebote an der TU Braunschweig) wurde eine explizite Integration von überfachlichen Curriculumbausteinen in die vorgegebenen Prüfungs- bzw. Studienordnungen vorgesehen. Zunächst wurden dabei durchaus pragmatisch die dort verankerten Regelungen für die sog. nicht-technischen Fächer in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen, die sog. fächerübergreifenden Lehrinhalte in den übrigen Magister-, Diplom- oder Lehramtsstudiengängen aufgegriffen.

Das unter diesen Voraussetzungen entwickelte Projekt „Schlüsselqualifikationen“ kombiniert die für die Universität typische Veranstaltungsform der Vorlesung mit den eher ungewöhnlichen Lehrformen von Trainings und einem aus der Personalentwicklung in Unternehmen entlehnten Assessment-Center. Somit wird neben der Theorievermittlung ein Höchstmaß an Praxis- und Handlungsorientierung sichergestellt.



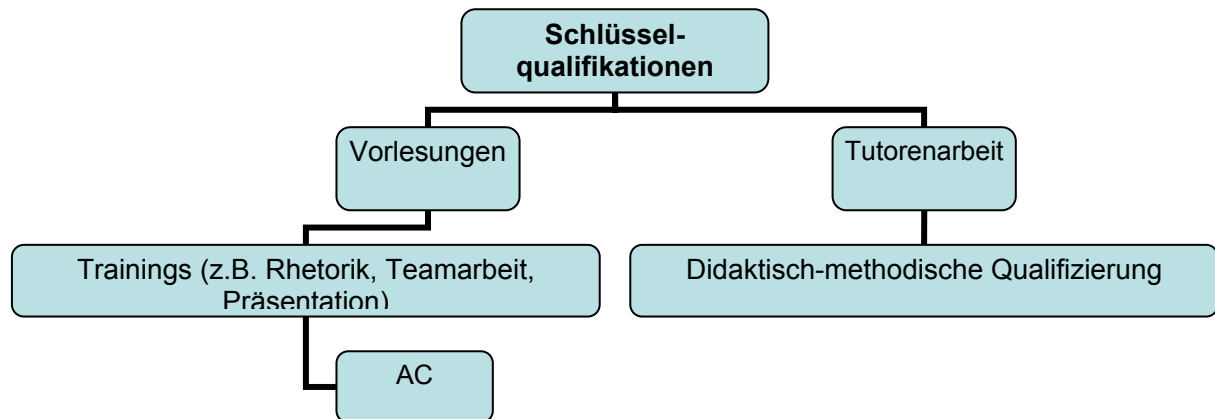
### Termine

<ul style="list-style-type: none"> <li>Alle Stabsstellen</li> <li>Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik</li> <li>Wir über uns</li> <li>Aktivitäten</li> <li>Schlüsselqualifikationen</li> <li><b>Termine</b></li> <li>Trainings</li> <li>Hinweise</li> <li>Downloads</li> <li>Anmeldung</li> </ul>	<p><b>Termine im Wintersemester 2006/2007</b></p> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Vorlesungstermine</b></td> <td style="background-color: #e0e0e0;"><b>Trainingstermine</b></td> </tr> <tr> <td>dienstags 11:30-13:00 Uhr Raum PK 11.3</td> <td>freitags 14:00-20:00 Uhr samstags 9:00-13:30 Uhr</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>07.11.2006 Einführungsveranstaltung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14.11.2006 Rhetorik</td> <td style="background-color: #4a86e8; color: white;"><b>Training Rhetorik I</b> 17./18.11.2006 oder 25./25.11.2006</td> </tr> <tr> <td>21.11.2006 Kommunikation/Teamarbeit</td> <td></td> </tr> <tr> <td>28.11.2006 Entscheidungsfindung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>05.12.2006 Unternehmensethik</td> <td style="background-color: #4a86e8; color: white;"><b>Training Kommunikation II / Teamarbeit</b> 01./02.12.2006 oder 08./09.12.2006</td> </tr> <tr> <td>12.12.2006 Präsentation</td> <td style="background-color: #4a86e8; color: white;"><b>Training Präsentation III</b> 15./16.12.2006 oder 12./13.01.2007</td> </tr> </table> <div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Abschlusspräsentation am 20. Januar 2007 von 9-17 Uhr in der IGS Franzisches Feld, Grünewaldstr.12</b> </div> <p>Organisation: Prof. Dr. Karl Neumann</p> <p>Koordination: Dr. Sabine Marx, Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik Kontakt: Nils Junga / Ellen Eisert / Felix Schlott, Telefon: 391-4290, Email: <a href="mailto:sq-afh@tu-braunschweig.de">sq-afh@tu-braunschweig.de</a> (Studentische Initiative "Schlüsselqualifikation")</p>	<b>Vorlesungstermine</b>	<b>Trainingstermine</b>	dienstags 11:30-13:00 Uhr Raum PK 11.3	freitags 14:00-20:00 Uhr samstags 9:00-13:30 Uhr	07.11.2006 Einführungsveranstaltung		14.11.2006 Rhetorik	<b>Training Rhetorik I</b> 17./18.11.2006 oder 25./25.11.2006	21.11.2006 Kommunikation/Teamarbeit		28.11.2006 Entscheidungsfindung		05.12.2006 Unternehmensethik	<b>Training Kommunikation II / Teamarbeit</b> 01./02.12.2006 oder 08./09.12.2006	12.12.2006 Präsentation	<b>Training Präsentation III</b> 15./16.12.2006 oder 12./13.01.2007	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <b>2006-12-14</b>  <a href="#">▶ Veranstaltungen</a> </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Abo-Funktion</b>                  »Ich möchte benachrichtigt werden, wenn sich hier etwas ändert.«  <input type="button" value="Seite abonnieren"/> </div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <b>Achtung: Externer Service</b>                  von WatchThatPage.com             </div>
<b>Vorlesungstermine</b>	<b>Trainingstermine</b>																	
dienstags 11:30-13:00 Uhr Raum PK 11.3	freitags 14:00-20:00 Uhr samstags 9:00-13:30 Uhr																	
07.11.2006 Einführungsveranstaltung																		
14.11.2006 Rhetorik	<b>Training Rhetorik I</b> 17./18.11.2006 oder 25./25.11.2006																	
21.11.2006 Kommunikation/Teamarbeit																		
28.11.2006 Entscheidungsfindung																		
05.12.2006 Unternehmensethik	<b>Training Kommunikation II / Teamarbeit</b> 01./02.12.2006 oder 08./09.12.2006																	
12.12.2006 Präsentation	<b>Training Präsentation III</b> 15./16.12.2006 oder 12./13.01.2007																	

Gegenwärtig setzt sich das Curriculum der Veranstaltung aus sechs Einzelvorlesungen (à 90 min.), drei zweitägigen Trainings sowie einem abschließenden eintägigen Assessment-Center zusammen.

## 2.2 Besonderheiten des Braunschweiger Modells „Schlüsselqualifikationen“

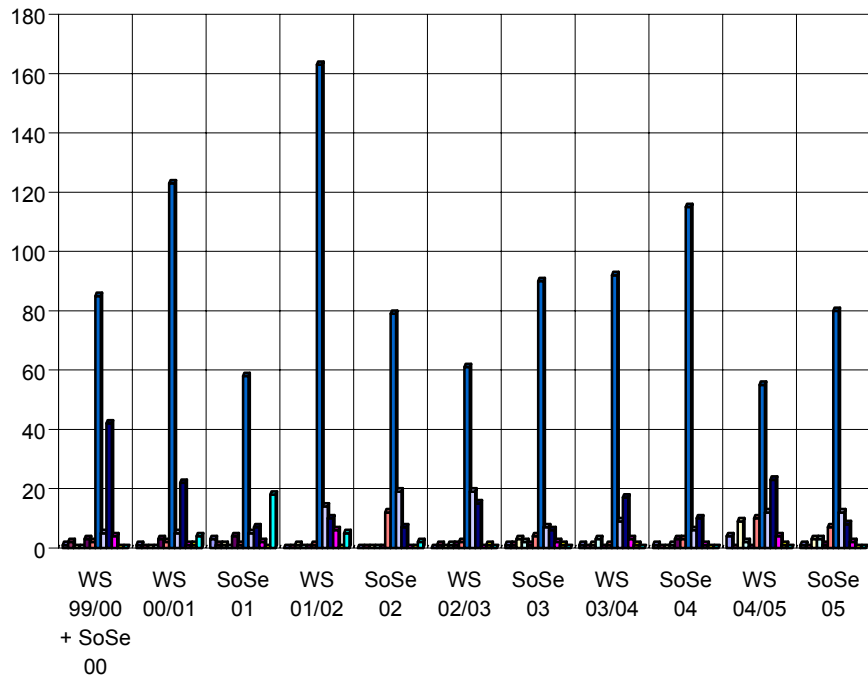
Der Modellcharakter dieser Veranstaltungsreihe besteht zum einen im hohen Verantwortungsgrad der Studierenden für das Gelingen: Sie sind an konzeptionellen Überlegungen und an der Planung beteiligt, TutorInnen werden in Zusammenarbeit mit der AfH geschult und als Lehrpersonen und Multiplikatoren eingesetzt. Diese Veranstaltungsreihe für Hörer aller Fakultäten leistet insofern einen wertvollen Beitrag zur Qualitätsentwicklung der Lehre an der TU Braunschweig, als dass Schlüsselqualifikationen fachübergreifend in den Blickpunkt kommen, sich eine vergleichsweise große Zahl von Studierenden (siehe Grafik auf der folgenden Seite) intensiv mit diesem Thema auseinandersetzt und interessierte Studierende durch aktive Mitarbeit als TutorIn eine signifikante Kompetenzerweiterung erfahren, die im Rahmen des Studiums allein so nicht möglich wäre.



Zum anderen zeichnet sie sich aus durch hohen Praxisbezug, auch über die Universität hinaus: Veranstaltungen werden von Experten der Personalabteilungen aus Wirtschaftsunternehmen verantwortet, TutorInnen werden für Schulungen von Unternehmen angefordert (Projekt Auto5000 GmbH, Kontaktstudium Schlüsselqualifikationen der VW Coaching GmbH – siehe 2.5).

Über die Teilnahmehäufigkeit (seit dem Beginn 1999 haben über 1.000 Studierende an der Veranstaltung teilgenommen) und die Zugehörigkeit zu den verschiedenen Fachbereichen gibt die folgende Grafik Auskunft.

Teilnehmer/innen an der Ringveranstaltung Schlüsselqualifikationen  
nach Fachbereichen und Semestern

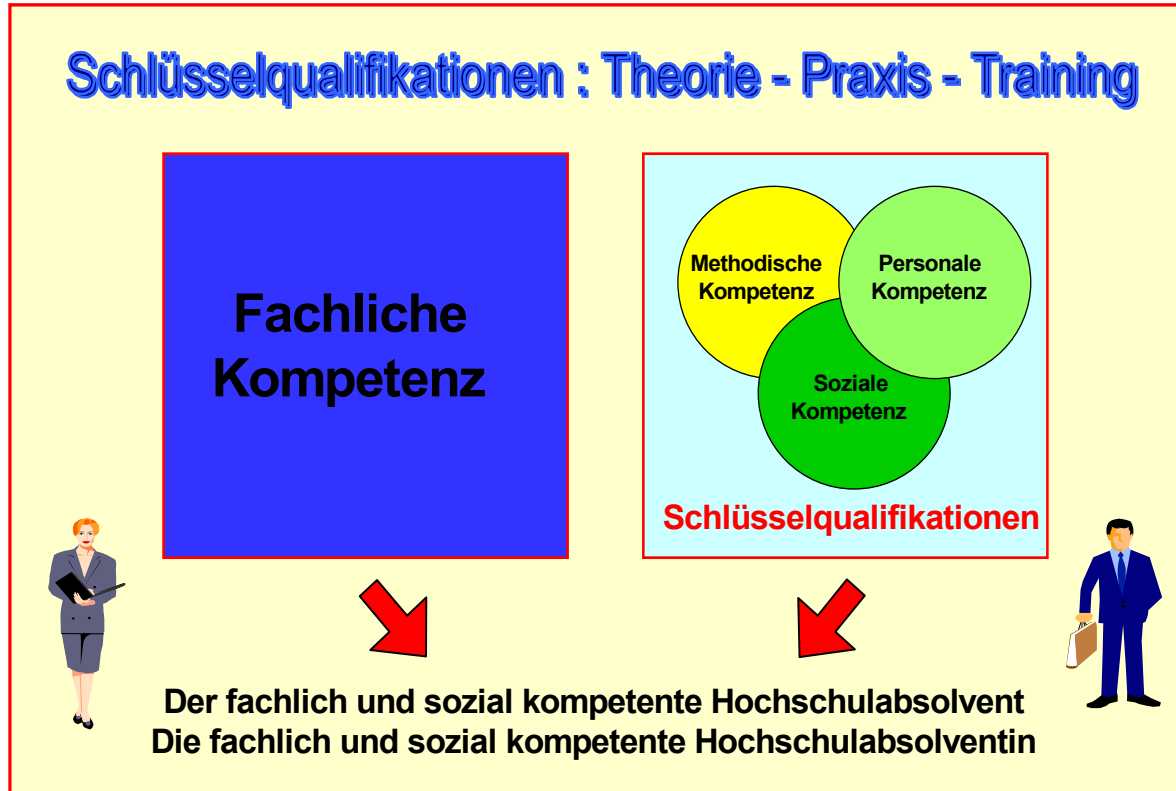


### 2.3 Leitidee

Im beruflichen Alltag werden neben Fachkompetenzen zunehmend auch methodische und soziale Kompetenzen gefordert, die nicht auf bestimmte Berufe oder Berufsgruppen beschränkt sind. Gerade von HochschulabsolventInnen als zukünftigen Führungskräften wird erwartet, dass sie in Teams zusammenarbeiten, Besprechungen moderieren, Projekte präsentieren, Probleme und Konflikte erkennen und lösen können. Diese Fähigkeiten werden nach Belz/Siegrist (1997) als Schlüsselqualifikationen i.S.v. individuellen fachübergreifenden Kompetenzen definiert. In der Veranstaltung „Schlüsselqualifikationen“ wird das akademische Lernen als Verbindung sowohl der Vorbereitung von *employability* als auch von *citizenship* verstanden.

Ziel dieser Veranstaltung ist daher die Förderung kommunikativer und methodischer, sozialer und personaler Kompetenzen, die für die Teilnehmenden im Studium und im späteren Berufsleben bedeutsam und hilfreich sind. Dabei handelt es sich explizit um fachübergreifende Themen, die jedoch in den einzelnen Fachgebieten in unterschiedlicher Art und Weise wirksam werden.

Die Auseinandersetzung mit dem Thema Schlüsselqualifikationen erfolgt durchgängig sowohl auf der theoretischen als auch auf einer handlungsorientierten Ebene.



(Abb. siehe Brinker & Schumacher, 2001, 66, und Brinker & Müller, 2003, 6)

Die Veranstaltungsreihe ist offen für Studierende aller Fachbereiche der TU Braunschweig. Die Teilnahme wird mit einem Zertifikat bestätigt. Voraussetzung für den Erwerb eines Zertifikats ist die regelmäßige Teilnahme an allen Vorlesungs- und Trainingsterminen. Damit wird Verbindlichkeit erzeugt. In den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachbereichen wird der Besuch dieser Veranstaltung als sog. nichttechnisches Fach anerkannt (4 SWS bzw. 6 credits). Eine Anerkennung in allen Studiengängen wird im Zuge der Veränderung des Studienangebots nach den Kriterien des Bologna-Prozesses fortlaufend realisiert (s. unter 2.6).

## 2.4 Inhalte und Organisationsform

Im Rahmen der **Vorlesungstermine** wird den TeilnehmerInnen Gelegenheit gegeben, sich theoretisch insbesondere mit den Themen Rhetorik, Kommunikation und sozialen Kompetenzen, Projektmanagement, Präsentation sowie sozialer Verantwortung und Unternehmensethik auseinander zu setzen. Die Vorlesungen werden in der Mehrzahl von Mitarbeitern aus Wirtschaftsunternehmen durchgeführt, die für diese Arbeit gewonnen werden konnten. Zu jeder Vorlesung wird den Studierenden Textmaterial zum vertiefenden Selbststudium ausgehändigt, so dass sie zum Ende der Veranstaltung über einen umfangreichen themenspezifischen Reader verfügen.

Während der parallel stattfindenden **Trainings** werden die Themen der Vorlesungen zeitnah aufgegriffen und praxisnah erprobt und vertieft. Damit wird die theoretische Auseinandersetzung mit den Themen durch Übungen zu Vortrags- und Präsentationstechniken, Kommunikation und Teamarbeit ergänzt. Die Trainings finden in kleinen Gruppen von maximal 15 Studierenden statt und werden von je einer/-m neuen und einer/-m erfahrenen TutorIn geleitet. Diese haben die Veranstaltung zunächst selbst als TeilnehmerInnen erfolgreich absolviert und wurden anschließend für ihre Tutorentätigkeit weiterqualifiziert. Jeder Studierende nimmt an drei Trainings teil, die zu verschiedenen Terminen jeweils am Wochenende angeboten werden. Ein Training umfasst 14 Arbeitseinheiten à 45 min.

Die Tutorinnen und Tutoren sind zunächst selbst TeilnehmerInnen der Ringveranstaltung „Schlüsselqualifikationen“. Absolventen der Ringveranstaltung können durch eine Tutorentätigkeit die Entwicklung eigener Schlüsselkompetenzen intensivieren.

Den Einstieg bildet eine viertägige, von der AfH durchgeführte Tutorenschulung. Schwerpunkte sind folgende Themenbereiche:

- Gruppenprozesse, Gruppenbildung, Leiten von Gruppen
- Moderation von Gruppen und Besprechungen, Konfliktbearbeitung
- Planung und Durchführung von Workshops und Trainings.

Im Anschluss an diese Tutorenschulung finden sich ‚alte‘ und ‚neue‘ TutorInnen zu Zweier-Teams zusammen und führen in diesen Teams jeweils drei Trainings im o. g. Umfang durch. Begleitet wird die Arbeit der TutorInnen durch regelmäßige Treffen mit Supervision sowie Beratungsangebote. Außerdem finden pro Semester zwei Weiterbildungstage für alle TutorInnen statt.

Als TutorInnen arbeiten sowohl Studierende aus erziehungswissenschaftlichen Studiengängen als auch Studierende technischer Fachrichtungen, die hier Erfahrungen in diesem für sie zunächst fachfremden Bereich machen. Einige der Studierenden engagieren sich bereits seit mehreren Semestern als TutorIn für die Ringveranstaltung „Schlüsselqualifikationen“.

Für ihre Tätigkeit in der Veranstaltung erhalten die TutorInnen Verträge als studentische Hilfskräfte im Umfang von 40 Stunden pro Semester. Es arbeiten bis zu zehn Trainingsgruppen parallel. Da die Teilnehmerzahl der Trainingsgruppen auf maximal 15 beschränkt bleiben muss, um eine qualifizierte Arbeitsfähigkeit der Gruppen zu erhalten, ist – neben anderen Kriterien wie der Anzahl zur Verfügung stehender Räume und Arbeitsmaterialien (Videokameras, Fernseher/Beamer, Moderatorenwände und -koffer etc.) – die Anzahl der TutorInnen entscheidend für eine Beschränkung der Teilnehmerzahlen.

Im Rahmen einer Abschlussveranstaltung, die analog einem **Assessmentcenter** gestaltet ist, haben die Studierenden Gelegenheit, sich selbst und ausgewählte Aufgaben vor Beobachtern aus Universität und Wirtschaft zu präsentieren und qualifizierte Rückmeldungen zu erhalten. Hierbei sind die TutorInnen im Rahmen der Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung sowie als Beobachter involviert.

Im Sommersemester 2005 beispielsweise waren an der Abschlusspräsentation die Firmen Volkswagen Coaching GmbH, die SIEMENS AG, MLP, Salzgitter AG sowie DHL Fulfilment sowie Beschäftigte verschiedener Einrichtungen und Institute der TU Braunschweig als externe Beobachter beteiligt.

## **2.5 Kooperation im Programm mit Unternehmen der regionalen Wirtschaft**

### *2.5.1 Schulungsprogramm für MitarbeiterInnen der Auto5000 GmbH*

In einem Kooperationsprojekt mit der Auto5000 GmbH schulen studentische TutorInnen, die im Rahmen von „Schlüsselqualifikationen“ ausgebildet wurden, seit Sommer 2004 MitarbeiterInnen des Unternehmens in Wolfsburg. Das innovative Projekt dient der Vermittlung von Schlüsselkompetenzen in Kurzschulungen und ist in das Personalentwicklungskonzept des Unternehmens inzwischen fest integriert. ExpertInnen aus der AfH bereiten die Studierenden gezielt auf ihre Aufgabe vor. Die Wissensvermittlung wird speziell auf die Bedürfnisse des Unternehmens zugeschnitten, die Mitarbeiterqualifizierung findet möglichst arbeitsplatznah statt.

Der Transfer Hochschule – Wirtschaft dient sowohl der praxisnahen Qualifizierung der Studierenden als auch der Vermittlung innovativer Weiterbildungsansätze im Kontext betrieblicher Arbeit. Die regelmäßige Evaluation des Angebots zeigt sehr positive Ergebnisse, die auf Wunsch des Unternehmens tendenziell zur Ausweitung der Aktivitäten führen, so dass perspektivisch die AfH an der Weiterbildung aller 3.500 MitarbeiterInnen der Auto5000 GmbH beteiligt sein soll. (s. Punkt 3 und Marx 2006)

### *2.5.2 Kontaktstudium Schlüsselqualifikationen*

Von 1999 bis 2001 wurde in ähnlicher Form in Zusammenarbeit mit der Volkswagen Coaching GmbH ein Kontaktstudium zum Thema Schlüsselqualifikationen durchgeführt. Das Kontaktstudium hatte einen Umfang von zwölf Veranstaltungstagen und wurde bislang dreimal mit jeweils 60 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Volkswagen AG veranstaltet. Themen waren: Kommunikation, Rhetorik, Zeit- und Stressmanagement, Präsentation, Lern- und Arbeitstechniken, Moderation, Arbeiten im Team und Konfliktmanagement (siehe Dzewas 2001, Borchard, Brinker, Neumann & Schumacher, 2003, 76).

## **2.6 Curriculare Verankerung**

Die Inhalte von „Schlüsselqualifikationen“ wurden in einem kooperativen Verfahren von AfH, Fachbereichen (insbesondere dem Fachbereich Maschinenbau) und Studierenden festgelegt. Sie verstehen sich als Ergänzung zum Fachstudium, das auf diese Aspekte oft zu wenig eingeht. Die organisatorische Verantwortung liegt bei der AfH. Die Trainings werden weitgehend von den TutorInnen verantwortet.

Im Zuge der Reform der Studiengänge gemäß dem Bologna-Modell ist geplant, die Anerkennung von „Schlüsselqualifikationen“ im Rahmen eines Gesamtkonzepts überfachlicher Lehrveranstaltungen für die TU Braunschweig auszudehnen.

Es werden dementsprechend Credits vergeben zum einen für die Teilnahme an der Veranstaltung (bis zu 6 *credit points*), zum anderen für die Tätigkeit als Tutor (Kreditierungsmodell wird derzeit erarbeitet).

## 2.7 Qualitätssicherung

Die „Schlüsselqualifikationen“-Veranstaltungen werden regelmäßig mit einem Evaluationsfragebogen evaluiert. Die Akteure, insbesondere die studentischen TutorInnen, werden durch die AfH auf ihre Tätigkeit vorbereitet und erhalten regelmäßig Supervision (s.o.). Dies ist zum einen als Maßnahme zur Qualitätssicherung zu sehen, zum anderen aber auch als Vertiefung des Lern- und Entwicklungsprozesses der Betreffenden. Durch das dialogische Vorgehen können Lernziele vereinbart, Kompetenzentwicklung begleitet und Erfolge sichtbar gemacht werden. Neben der Sicherung einer hohen Qualität wirkt sich dieses Vorgehen direkt auf die Motivation der TutorInnen aus (vgl. Quandt 2004). Die Referenten der Vorlesungen, die übrigens von den kooperierenden Unternehmen für ihre Beteiligung an „Schlüsselqualifikationen“ freigestellt werden, erhalten über einen Evaluationsbogen Rückmeldung zu ihren Veranstaltungen.

Im Rahmen einer Diplomarbeit von Keil (2001) wurde die Ringveranstaltung „Schlüsselqualifikationen“ umfassend evaluiert. Dabei konnte u.a. geklärt werden, dass das Interesse an der Veranstaltungsreihe steigt, wenn eine Anrechenbarkeit im Studium gegeben ist.

### Literatur

- Belz, H./Siegrist, M. (1997): Kursbuch Schlüsselqualifikationen. Ein Trainingsprogramm. Freiburg: Lambertus.
- Borchard, C. / Schumacher, E.-M. (2000): Förderung von Schlüsselqualifikationen an der TU Braunschweig. In: Handbuch Hochschullehre. A 3.32.
- Borchard, C., Brinker, T., Neumann, K. & Schumacher, E. (2003). Förderung von Schlüsselqualifikationen im Ingenieurstudium, (S. 69-80). In Knauf, H. & Knauf, M. Schlüsselqualifikationen praktisch. Bielefeld: Wilhelm-Bertelsmann.
- Brinker, T. & Schumacher, E. (2001). Schlüsselqualifikationen – Theorie und Praxis. Eine fächerübergreifende Veranstaltungskombination zur Förderung von Schlüsselqualifikationen an der TU Braunschweig. In TU Berlin: Soziale Kompetenz im Ingenieurberuf (S. 66-72). Berlin: Netzwerk innovative Ingenieurausbildung.
- Brinker, T. & Müller, E. (2003). Schlüsselqualifikationen und was darunter verstanden werden kann.... SQ-Forum, 1,2003, 5-16.
- Dzewas, Nadine (2001): Das Kontaktstudium „Schlüsselqualifikationen“ der Volkswagen Coaching GmbH in Zusammenhang mit der Technischen Universität Braunschweig – Aspekte und empirische Analyse der effektiven Gestaltung. Braunschweig: Technische Universität Carolo-Wilhelmina (nicht veröffentl. Diplomarbeit).
- Institut Student und Arbeitsmarkt an der LMU München (2003): Schlüsselqualifikationen. München: LMU.
- Keil, Madeleine (2001): Die Veranstaltung „Schlüsselqualifikationen – Theorie, Praxis, Training“ an der TU Braunschweig – eine Studie zur Evaluation und Optimierung. Braunschweig: Technische Universität Carolo-Wilhelmina (nicht veröffentl. Diplomarbeit).

- Marx, Sabine (2006): Studentische TutorInnen qualifizieren betriebliche MitarbeiterInnen. Good Practice zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen an der TU Braunschweig, in Berendt, B./Voss, H.-P./ Wildt, Hrsg., Neues Handbuch Hochschullehre Berlin (i. E.)
- Neumann, Karl (2005): Qualität und Qualitätssicherung von Lehre und Studium – Bedingungen und Formen der didaktischen Weiterbildung des Hochschulpersonals. Vorträge an der Fernuniversität Hiroshima, 11.10.2003, und Universität Hyogo, 16.10.2003. (S. 27ff). In japanischer Sprache veröffentlicht in: M. Ogasawara / M. Sakakoshi (Hrsg.): Universitäre Bildung – Perspektiven ihrer Reform und Pädagogik. Tokyo.
- Neumann, Karl (2005): Schlüsselqualifikationen als Kernmodul hochschulischer Studiengänge – Grundsatzfragen und ein Modell. Vortrag an der Universität Naruto, 21.10.2003. (S. 41ff). In japanischer Sprache veröffentlicht in: M. Ogasawara / M. Sakakoshi (Hrsg.): Universitäre Bildung – Perspektiven ihrer Reform und Pädagogik. Tokyo.
- Quandt, Mirjam (2004): Qualifizierung von studentischen Tutor/innen zur Vermittlung von überfachlichen Kompetenzen – eine Modellstudie am Beispiel des Projekts „Schlüsselqualifikationen – Theorie, Praxis, Training“ an der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik der TU Braunschweig. Braunschweig: Technische Universität Carolo-Wilhelmina (nicht veröffentl. Diplomarbeit).
- Schumacher, E.-M. (2002): Innovation der Lehrkultur. Das Tutorienprogramm LIMT der TU Braunschweig (S. 255-267). In: Neumann, K. & Osterloh, J.: Gute Lehre in der Vielfalt der Disziplinen. Hochschuldidaktik an der Technischen Universität Braunschweig. Weinheim: Beltz.

### **3. Schlüsselkompetenzen in der betrieblichen Weiterbildung – eine Kooperation zwischen der TU Braunschweig und Auto5000**

Dr. Sabine Marx, TU Braunschweig, Julia Meyer, Wiebke Heering, Auto5000 GmbH Wolfsburg



Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



## Schlüsselkompetenzen in der betrieblichen Weiterbildung am Beispiel Lernen bei AUTO<sup>5000</sup>



AUTO 5000 GmbH

Personalentwicklung 2006

Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



## Die Auto 5000 GmbH am Standort Wolfsburg



Projektziele:

Neue Arbeitsplätze schaffen ✓

Existenzsicherndes  
Einkommen auf  
hohem Niveau sicherstellen ✓

Fertigung zu international  
wettbewerbsfähigen Kosten ✓

Sicherung des  
Automobilstandortes  
Deutschland gewährleisten ✓

AUTO 5000 GmbH

Personalentwicklung 2006

Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



**Prämissen Auto 5000**

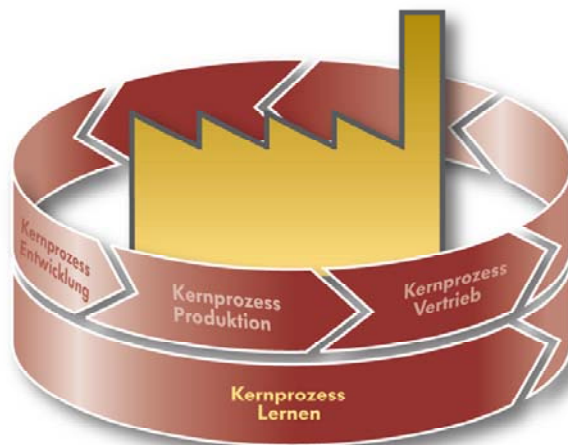


- **Wertschöpfungs- und Qualifizierungszeit**
- **Programmerfüllung**
- **Prozesseigner sind verantwortlich für Qualität und Quantität**
- **Prozessbestimmte Teamarbeit**
- **Erweiterter Handlungs- und Entscheidungsspielraum**

Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



**Wissen ist Standortsicherung**



**Lernen als Kernprozess**

Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



**Regelungen und Ableitungen  
aus dem Qualifizierungsvertrag**



- 2,5 Std./Woche Qualifizierungszeit
- Vernetzung Arbeits-, Kommunikations- und Lernprozesse
- Vermittlung von fachlichen und überfachlichen Qualifizierungsinhalten
- Kompetenzverbreitung
- Zertifizieren von Lernerfolg

Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



### Prozesshaftes Lernen

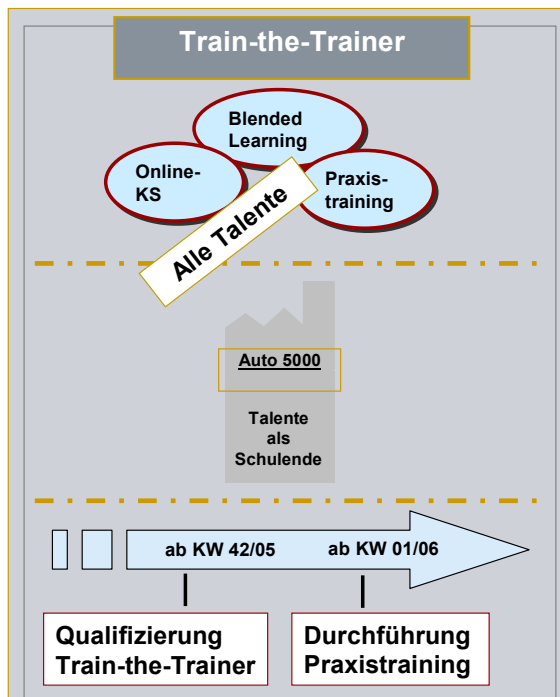
Qualitäts-Systeme und Prozesskompetenzen

2 Std./  
Kurzschulungen

**BI, BI-FKN, Spez. m. F., FKN**

- Methoden- und Sozial-Know-How (Gestaltungswerkzeuge)**
- Kommunikation
  - Gesprächsführung
  - Moderation
  - Visualisierung/ Präsentation
  - Ziele/ Zielvereinbarung
  - Konfliktfähigkeit

Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



**Ziele Angebot Gestaltungswerkzeuge**

Auffrischung und Vertiefung der Themeninhalte aus den Gestaltungswerkzeugen zur:



**Stärkung der Sozial- und Methodenkompetenz**

- Kooperation und Kommunikation im Team
- Aufgaben im Team eigenverantwortlich lösen.

Gestaltungswerkzeuge Methoden- und Sozialkompetenz



**1. Online-Kurzschulung**



**2. Praxistraining**



Durchführung am PC zu Beginn der Schulung, Begleitung durch Trainer



Übung anhand von Beispielen aus der alltäglichen Praxis, moderiert durch Trainer

Buchung über das Wissensportal



Als erstes Thema einer Reihe, wird das Thema **Gesprächsführung** angeboten.

- Weitere geplante Themen:

-Moderation



und



- Konfliktfähigkeit

- Das Praxistraining wird in regelmäßigen Abständen angeboten.



**Kompetenzverbreitung Train-the-Trainer\_Praxistraining**

- Rolle als Trainer

- Methoden, Techniken

**1. Durchführungskompetenz**  
mit Trainern der TU-Braunschweig,  
Personalentwicklung Auto 5000

- Gesprächsführung

- z.B. Moderation

- z.B. Konfliktfähigkeit

**2. Themenkompetenz**

**3. Probelauf Praxistraining**  
Begleitung PE, TU-BS

- Reflexion,  
Erfahrungsaustausch

**4. Begleitung vor Ort**

#### 4. Umgang mit Lernwiderständen bei der Vermittlung von Schlüsselkompetenzen

Eva-Maria Schumacher, Institut constructif Hagen



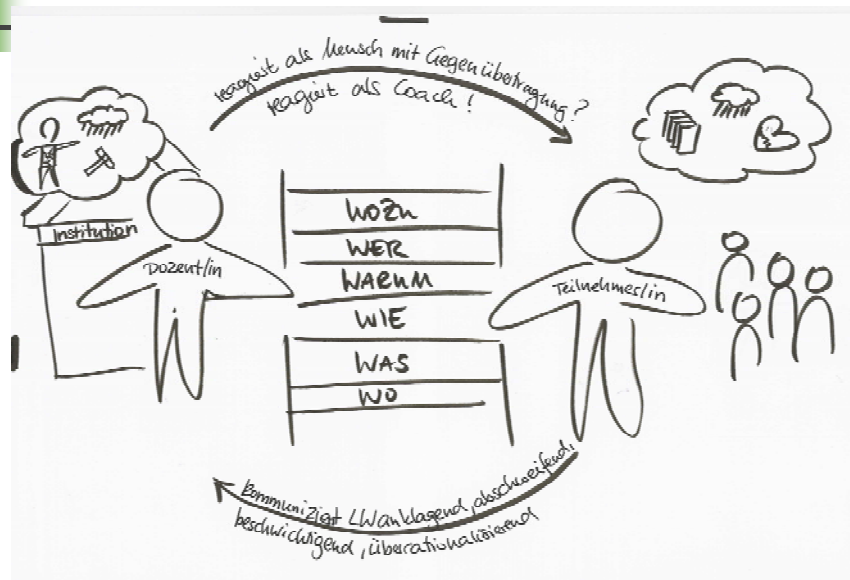
Eva-Maria Schumacher

### Vom Umgang mit Lernwiderstand

Lernwiderstand ist....

- un/bewusstes Nicht-DAS-Lernen (Faulstich)
- Eine Handlungssicherheit gewährleistende Abspaltung von kognitiver und emotionaler Verunsicherung (Arnold)
- eine vom Lehrenden interpretierte Wahrnehmung, für den Lernenden sinnvolles Verhalten und für den Lehrenden wichtiges Feedback (Schumacher)

## Ursachen und Interaktion



Institut für konstruktives Arbeiten Leben Lernen

[www.lernen-als-weg.de](http://www.lernen-als-weg.de)

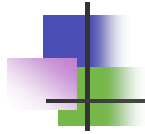
## Formen des Lernwiderstands

Unklarheit/Widerstand gegen

- Wo? Ort - Zeit – Andere
- Was? Ziele – Aufgaben
- Wie? Methoden – Kompetenzen
- Warum? Konzepte – Prinzipien
- Wer? Rolle – Beziehung
- Wozu? Motivation - Zugehörigkeit

Institut für konstruktives Arbeiten Leben Lernen

[www.lernen-als-weg.de](http://www.lernen-als-weg.de)



## Formen des Lernwiderstand

---

Unklarheit/Widerstand durch

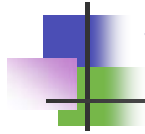
- Wo? Gruppendynamik
- Was? Unverständnis
- Wie? Übungen
- Warum? Einstellung - Überzeugung
- Wer? Besucher – Klagende - Lernende
- Wozu? Nutzen



## Lernen am Widerstand

---

- Begegnen Sie Lernwiderständigen als Coach.  
Im Widerstand steckt Feedback.
- Lernwiderstand macht für den Betroffenen  
„Sinn“. Beteiligen Sie sich an dieser  
„Sinnsuche“!
- Verwandeln Sie den Lernwiderstand in  
Lernprozesse.
- Klären Sie: Besucher, Klagende, Lernende?
- Entscheiden Sie: love it, change it or leave it!



## Vom Umgang mit Lernwiderständen

---

- Paraphrasieren
- Konkretisierend Nachfragen
- Metaebene ansprechen
- Selbstoffenbarung
- Ignorieren/Delegieren
- Umdeuten
- VW-Regel (Vorwurf in Wunsch)
- Gegenvorschlag machen lassen
- Humorvoll-provokativ – braucht guten Kontakt!



## Vom Umgang mit Einwänden

---

- Paraphrasieren: „Sie meine also, dass...“
- Konkretisierend Fragen: „Inwiefern ist das...?“
- Metaebene: „Wir hatten ja...“
- Selbstoffenbarung: „Ich bin erstaunt, dass Sie...“
- Ignorieren/Delegieren: „Danke, dazu später mehr.“
- Umdeuten: „Das bedeutet ja ...“
- VW-Regel: „Sie wünschen sich also ...“
- Gegenvorschlag: „Was würden Sie...“
- Humorvoll-provokativ „Ich würde jetzt auch gerne WM schauen!“



## Literatur

---

- Arnold, R. u.a. Wandel der Lernkulturen. Darmstadt 1998
- Faulstich, P. u.a. Lernwiderstände. Anlässe für Vermittlung und Beratung. Hamburg 2006
- De Shazer, S. Der Dreh. Bern 1997
- Schumacher, E. Vom Umgang mit Lernwiderstand (in Vorbereitung)



## Meine These: Studenten lernen wenn...

---

- Interesse
- Persönliches Anliegen
- Zugehörigkeit
- Notwendigkeit
- Relevanz
- Verbindlichkeit
- Realitätsnähe

## Meine These: Studenten lernen wenn...

- Interesse: Intrinsische Motivation
- Anliegen: Persönliche Bedingungen
- Zugehörigkeit: Zum Fach, FB, Thema, Lehrenden, Lernenden, Arbeitsgruppe
- Notwendigkeit: Prüfung, Credits, Grundlagen
- Relevanz: Beruf, Verstehen, Grundlagen
- Verbindlichkeit: Lernvereinbarung, Ziele
- Realitätsnähe: Praxiskontakte, Projekte



Direktes Umsetzen der Tagungsteilnehmerinnen und Teilnehmer im Training im Anschluss an den Vortrag Umgang mit Lernwiderständen.



## 5. Entwicklung mobiler Labore - Wie früh bzw. ab welchem Alter können Schlüsselkompetenzen entwickelt/gefördert werden?

Prof. Dr. Christian Willems, Fachhochschule Gelsenkirchen, Abt. Recklinghausen

Im Rahmen des Modellprojekts „genio.labs“ wurde die Konzeption zur Entwicklung von mobilen Laboren als ergänzendes technisch-naturwissenschaftliches Angebot für Kindergärten und Schulen der Primarstufe unter Berücksichtigung der Geschlechtergerechtigkeit anhand einer allgemeinen Recherche zu altersgerechten und geschlechtspädagogischen Unterrichtsinhalte erarbeitet und in Pilotversuchen erprobt. Im Sinne der Nachhaltigkeit umfasst die Konzeptentwicklung nicht nur den didaktisch-methodischen Einsatz in den Schulen und anderen Lernorten, sondern nimmt auch Ansätze zur Multiplikatorenschulung sowie zur Koordination von Netzwerken aus Ausbildungs- und Bildungsakteuren in Schule, Wirtschaft und Gesellschaft auf, um das Projekt zukunfts- und tragfähig zu entwickeln, zu erproben, zu begleiten und aus den Erkenntnissen entsprechend weiterzuentwickeln.

### 5.1 Ausgangssituation – Zur Konzeption technisch-naturwissenschaftlicher Erlebens- und Erfahrungswelten

Menschlicher Fortschritt war schon immer an Entwicklungen in Technik und Naturwissenschaft gekoppelt – und ist es heute mehr denn je. Beispiele sind lebenswichtige Bereiche wie Energie und Medizin, Nano- und Biomaterialien, Oberflächen-, Dünn- schicht- und Solartechnik sowie Transportwesen und Kommunikationstechnologien.

Zur Beantwortung dringender Fragestellungen unserer Zukunft werden deshalb gut ausgebildete Menschen benötigt, die als Problemlöser über Erfahrung in der Entwicklung und Anwendung technisch-naturwissenschaftlicher Prozesse und über die „Kompetenz zur Innovation“ verfügen.

Voraussetzung für die nachhaltige Entwicklung des Wirtschaftsstandorts Deutschland – und speziell von Regionen im Strukturwandel – zu einem stabilen Partner in Europa und im internationalen Wettbewerb ist, diesem Bedarf an Menschen mit entsprechenden Ausbildungen und exzellenten Berufsaussichten zu begegnen.

In zunehmendem Maße müssen Berufstätige neben ausgezeichneten fachlichen Kenntnissen auch über nicht-fachliche Schlüsselkompetenzen verfügen, die sie in die Lage versetzen, ihre Beschäftigungsfähigkeit gezielt zu erhalten, zu sichern und ggf. zu erweitern.

Den Empfehlungen des Europäischen Parlaments und Rates zu **Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen** vom 10.11.2005 (Kommission der Europäischen Gemeinschaften, KOM(2005)548 endgültig, 2005/0221(COD)) zufolge umfasst der Referenzrahmen acht Schlüsselkompetenzen:

- Muttersprachliche Kompetenz
- Fremdsprachliche Kompetenz
- Mathematische Kompetenz und grundlegende naturwissenschaftlich-technische Kompetenz
- Computerkompetenz

- Lernkompetenz
- Interpersonelle, interkulturelle und soziale Kompetenz und Bürgerkompetenz
- Unternehmerische Kompetenz
- Kulturelle Kompetenz

Kompetenzen sind hier definiert als eine Kombination aus Wissen, Fähigkeiten und kontextabhängigen Einstellungen. Schlüsselkompetenzen sind diejenigen Kompetenzen, die alle Menschen für ihre persönliche Entfaltung, soziale Integration, aktive Bürgerschaft und Beschäftigung benötigen. Am Ende ihrer Grund(aus)bildung sollten junge Menschen ihre Schlüsselkompetenzen soweit entwickelt haben, dass sie für ihr Erwachsenenleben gerüstet sind, und die Schlüsselkompetenzen sollten im Rahmen des lebenslangen Lernens weiterentwickelt, aufrechterhalten und aktualisiert werden.

Trotz vielfältiger und fachlich ausgereifter Ausbildungsangebote sind wir heute mit dem Problem konfrontiert, dass es in den letzten zwei Jahrzehnten nicht gelungen ist, gerade junge Frauen, aber auch junge Männer in ausreichender Zahl für eine technisch-naturwissenschaftliche Ausbildung zu gewinnen. Bereits heute ist abzu-sehen, dass dieser Bereich massiv unterrepräsentiert und damit eine stabile und zukunftsfähige Entwicklung des Wirtschaftsstandorts Deutschland nicht gewährleistet ist.

Anstrengungen von Politik und Verbänden, dieser Entwicklung mit Angeboten und Initiativen wie Girlsday, Jugend und Technik, Jahr der Physik, Jahr der Chemie, Jahr der Technik und vielem mehr entgegenzuwirken, zeigen, dass die Zusammenhänge zwischen menschlichem Fortschritt und den Entwicklungen in Technik und Naturwissenschaften zwar wahrgenommen werden, bei den heute über 15jährigen Jugendlichen – und hier vor allem bei Mädchen – jedoch noch nicht zu einer Ausbildungsentscheidung für diese Berufsfelder führt.

Da davon auszugehen ist, dass Menschen Berufsfelder auswählen, die sie in ihren Erfahrungswelten kennen gelernt haben und ihnen vertraut sind, bilden unzureichende technisch-naturwissenschaftliche Angebote und Ausstattungen an Schulen sowie die Lehrpläne in der Grundschule (Schwerpunkte: Biologie, weniger Physik und Chemie, Technik ist so gut wie gar nicht berücksichtigt) eine nicht zu unterschätzende Entscheidungsgrundlage für andere Disziplinen.

Demnach gilt es, technisch-naturwissenschaftliche Erfahrungswelten nicht erst ab Klasse 7 oder 8, sondern viel früher als heute üblich, zum Beispiel im Kindergarten und in der Grundschule, erlebbar und erfahrbar zu machen. Erste Pilot-Projekte wie Wissenschaft im Kindergarten, Schülerlabor, Lernfest, Kinder-Uni haben dies bestätigt. Im Alter bis 7 Jahre (bei entsprechenden Angeboten/ Erfahrungswelten bis 14 Jahre) entwickeln Kinder geschlechterneutral ein natürliches, spontanes und vorurteilsfreies Interesse für jeden angebotenen Bereich, insbesondere auch für Naturwissenschaften und Technik.

### *5.1.1 Angebote im Vorschulalter*

Dies wird durch Untersuchungen der Universität Bielefeld gestützt. Danach nehmen bereits Kinder im Vorschulalter an den Dingen ihrer Umgebung Anteil und versuchen,

die Zusammenhänge ihres Umfelds zu ergründen. Nach Lück (2002) belegen zahlreiche Untersuchungen, dass sogar schon bei Drei- bis Fünfjährigen die entwicklungspsychologischen Voraussetzungen für einen Zugang zu naturwissenschaftlichen Phänomenen angelegt sind, was umso mehr im Grundschulalter vorausgesetzt werden kann.

Als Indiz für ein Interesse der Kinder an den Experimenten wurde ihre freiwillige Teilnahme („Abstimmung mit den Füßen“) gewertet, die trotz attraktiver Alternativangebote bei rund 70 Prozent lag. Die Erinnerungsfähigkeit der Kinder an die Versuche und deren Deutung wurde etwa 6 Monate nach dem ersten Experimentiertag der Versuchsreihe mittels teilstrukturierter Einzelinterviews erfasst. Es zeigte sich, dass sich die Kinder - unabhängig von ihrem sozialen Umfeld oder ihrer sprachlichen Förderung - an fast 50 Prozent der durchgeführten Experimente erinnerten. Demnach gibt es offenbar bei Kindern ein Alter, in dem eine Heranführung an Themenfelder der unbelebten Natur gut möglich ist. Weitere Untersuchungen ergaben, dass auch verhaltensauffällige und behinderte Kinder einen leichten Zugang zu naturwissenschaftlichen Themenfeldern zeigten.

Langzeituntersuchungen zur Frage des Einflusses einer frühkindlichen Heranführung an naturwissenschaftliche Themenfelder liegen bislang nicht vor. Die Auswertung und Interpretation biographischer Daten von 1345 Studienanfängern, die sich für einen Chemie-Diplomstudiengang entschieden haben, zeigte, dass außerschulischen Erfahrungen mit 37 Prozent aller Berufswahl prägenden Einflüsse den zweitgrößten Anteil einnehmen, insbesondere Erfahrungen aus der Vorschule mit 22 Prozent. Eine frühkindliche Heranführung an naturwissenschaftliche Bildung übt demnach eine Langzeitwirkung aus.

Die derzeitigen Fragestellungen der Forschung befassen sich beispielsweise mit der „Anschlussfähigkeit des Wissens der Kinder“ (Wie kann das durch die frühkindliche Heranführung an die Naturwissenschaften einmal entstandene Interesse in späteren Jahrgängen fortgesetzt werden?) oder mit den „Möglichkeiten der außerschulischen Bildung“ (z. B. eine Experimentierreihe für Science Center, die im Sinne des Public Understanding of Science Kinder und ihre Eltern an die Naturwissenschaften heranführen soll).

Eine ausgewogene, den entwicklungs- und kognitionspsychologischen Voraussetzungen der Lernenden entsprechende Auswahl an naturwissenschaftlichen Experimenten kann die Naturwissenschafts- und Technikakzeptanz fördern. Dazu ist notwendig, die Phänomene der unbelebten Natur in einfachen Experimenten und verständlichen Deutungen für den Vor- und Grundschulbereich aufzuarbeiten, um so Grundlagen für das Vermitteln naturwissenschaftlicher und technischer Themen in diesen Alterstufen zu schaffen.

Bei der Konzeption und der inhaltlichen Ausgestaltung von Experimenten, die Kinder an Themen unbelebter Natur heranführen sollen, müssen neben den entwicklungspsychologischen Voraussetzungen und einer interessierten Grundhaltung der Kinder auch seitens der naturwissenschaftlichen Experimente einige Kriterien erfüllt sein:

- Der Umgang mit den erforderlichen Materialien muss völlig ungefährlich sein.
- Die Experimente sollten immer gelingen, um mit dem Phänomen vertraut zu machen.
- Sämtliche Versuche sollten einen Alltagsbezug aus dem Leben der Kinder haben.
- Die erforderlichen Materialien müssen preiswert zu erwerben sein.
- Die naturwissenschaftlichen Hintergründe zu den Versuchen sollten für Kinder verständlich vermittelbar sein, um den Eindruck von „Zauberei“ zu vermeiden.
- Die Versuche müssen alle von den Kindern selbst durchgeführt werden können.
- Die Experimente müssen aus Gründen der Konzentrationsfähigkeit innerhalb von ca. 20 bis 25 Minuten abgeschlossen sein.

Um die technisch-naturwissenschaftlichen Erlebens- und Erfahrungswelten von Kindern im Alter von fünf bis 12 Jahren (Kindergarten und Schule bis einschließlich Klassenstufe 6) nachhaltig zu erweitern, müssen kontinuierliche, niederschwellige Angebote in den Kindergärten, sowie ergänzende Angebote zum Sachunterricht in den Schulen, in der Offenen Ganztagsgrundschule und im außerschulischen Bereich geschaffen werden.

### *5.1.2 Reflexive Koedukation im Sachunterricht der Grundschule*

Sofern Kinder keine Vorerfahrung im Vorschulalter gemacht haben, erfolgt der erste Kontakt mit naturwissenschaftlich/technischen Themenkreisen im Sachunterricht der Grundschule.

Nach Bessenrodt-Weberpals (2005) belegen zahlreiche Untersuchungen an Jugendlichen, dass es markante geschlechtsspezifische Unterschiede im Zugang zur und im Umgang mit Naturwissenschaften und Technik gibt. Am Beispiel Physik fragen Mädchen eher „Warum?“, Jungen eher „Wie?“. Mädchen antworten lieber auf offene Fragen, indem sie in ihrer Alltagssprache komplette Sätze formulieren, während Jungen enge Ja/Nein-Fragen bevorzugt beantworten und im Telegrammstil Fachvokabeln anbieten. Auch in der Gruppenarbeit gibt es signifikante Unterschiede, da Mädchen eher Fragen stellen und auch ihre Unkenntnisse zeigen, hingegen Jungen Stärke demonstrieren wollen und befehlen. Mädchen suchen auch eher nach einem weiteren Anwendungsfeld einer Aufgabe, Jungen zielen mehr auf die konkrete Lösung. Damit wirkt die Physik bei Mädchen überwiegend durch ihre Beziehung zur Welt, d. h. durch externe Kohärenz, und bei Jungen eher als Selbstzweck, d. h. durch interne Kohärenz.

Sachunterricht in der Grundschule sollte demnach den unterschiedlichen Bedürfnissen von Mädchen und Jungen Rechnung tragen, indem er immer einen deutlichen thematischen Bezug zum Menschen enthält, was durch multiperspektivisches Lernen mit allen Sinnen erreicht wird. Spielerisches Üben geht einher mit einer Förderung der Kreativität der Kinder. Sie erhalten Informationen, über die sie ihrerseits wieder kommunizieren. Damit wird sowohl ihre Selbständigkeit unterstützt als auch ihre Fähigkeiten, kooperativ im Team zu arbeiten, geschult. Experimentierend machen sie neue Entdeckungen, die sie forschend entsprechend ihren Interessen und Fähigkeiten vertiefen können. Ihre Ästhetik wird ebenso einbezogen wie die Erkenntnis, dass sich durch Handeln Missstände verändern lassen.

Handlungsorientierter Sachunterricht mit allen Sinnen und reflexiver Koedukation bietet die Chance, Schulkinder durch entdeckendes Lernen mit Experimenten zum Verstehen der Welt zu führen und berücksichtigt so in besonderem Maße unterschiedliches Vorwissen, Interessen, Fähigkeiten und Fertigkeiten von Jungen und Mädchen.

Im Konzept des Perspektivrahmens Sachunterricht bietet sich eine fächerübergreifende Vernetzungsmethode an. Mit ihr erwerben Kinder die erforderlichen Kompetenzen der Wissensgesellschaft:

- deklaratives (Sach-/Fakten-)Wissen
- prozedurales (Verfahrens-)Wissen
- metakognitives (Kontroll-/Steuerungs-)Wissen über Lern- und Denkprozesse und
- wertbezogenes (Orientierungs-)Wissen

Autonomes Lernen nach dem Motto „Entdecken geht vor Erklären!“ bedeutet auch „Weniger ist mehr!“. Damit wird Chancengerechtigkeit adressiert im Sinne von reflexiver Koedukation zwischen Mädchen und Jungen - und durch die Handlungsorientierung - auch gegenüber Kindern mit Migrationshintergrund und schlechterem Sprachverständnis. Hinzu kommt die intensive Möglichkeit eines binnendifferenzierten Unterrichtes unterschiedlich begabter Kinder, die sich je nach ihren Fähigkeiten und Interessen unterschiedlich beim forschenden Problemlösen vertiefen können.

Das Lerninteresse aller Kinder wird durch das Anknüpfen an Alltagsphänomenen und Alltagserfahrungen besonders gefördert. Damit kommt den Lehrkräften eine gegenüber Schulbüchern oder Arbeitsblättern herausgehobene Rolle als wichtige Ideen- und Ratgeber zu. Die praktische Umsetzung ist gekennzeichnet von:

- Experimentieren mit Alltagsmaterialien ermöglicht den Anschluss an Alltagserfahrungen.
- Niedriger Preis der Alltagsmaterialien sichert einen ressourcenschonend Zugang und stärkt den Umweltgedanken.
- Robuste, einfache Experimente gewährleisten, dass jedes Kind jedes Experiment in jeder Stunde mindestens einmal selbst ausführt.
- Urkunden für erfolgreiches Experimentieren und ein Forschungspass fördern und erhalten die Motivation der Kinder.
- Geeignete Inhalte sind zum Beispiel Fahrrad, Farbe, Feuer und Kerze, Licht und Sehen, Luft, Sterne und Weltraum, Wasser.
- Offene Unterrichtsformen wie Lernwerkstatt, Lernbuffet und Stationenlernen, Projektunterricht, Open-Air-Unterricht, biographische Ausgangspunkte, Präsentationstechniken und Multimedia, Lernen im Team.

### *5.1.3 Reflexive Koedukation in Informatik, Mathematik, Technik und Naturwissenschaften*

Alle empirischen Untersuchungen zur Fächerauswahl der letzten 20 Jahre zeigen übereinstimmend einen stabilen Trend:

Jungen wählen eher die naturwissenschaftlich-technisch-mathematischen Fächer, wohingegen Mädchen die sprachlich-künstlerischen Fächer bevorzugen, was Auswirkungen auf den späteren Studien- und Berufswunsch hat.

Die Schule ist gefordert, das Konzept der reflexiven Koedukation umzusetzen. Nach Glasgow-Schicha (2005) bedeutet das für den Unterricht in Informatik, Mathematik, Technik und Naturwissenschaften die Beachtung nachfolgender Prinzipien:

- Mädchen, aber auch den ruhigen Jungen, mehr Raum geben
- Unterrichtsmaterialien auf stereotypische Rollenzuweisungen überprüfen
- Mädchen und Jungen abwechselnd gleiche Aufgabenbereiche zuweisen
- Phasenweise Trennung von Mädchen und Jungen in bestimmten Unterrichtsfächern oder Kursen zur Stärkung des Selbstbewusstseins
- Frühzeitiges Angebot einer geschlechtsdifferenzierten Berufs- und Lebensplanung für Mädchen und Jungen
- Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Interessensunterschiede bei der Auswahl naturwissenschaftlich-technischer Themenbereiche
- Kennen lernen historischer Pionierinnen und Pioniere auf dem Gebiet Naturwissenschaft und Technik
- Kennen lernen heute berufstätiger Frauen und Männer in naturwissenschaftlich-technischen Berufen

Die Reflexion der Koedukation wird dabei nicht nur auf das unmittelbare Unterrichtsgeschehen beschränkt, sondern bezieht sich auch auf

- die Interaktionskultur im außerunterrichtlichen Schulleben,
- das geschlechtsspezifische Bewusstsein und Verhalten von Lehrerinnen und Lehrern als Rollenvorbilder für die Lernenden,
- die Führungskompetenz der Schulleitung,
- die Arbeit am Schulprogramm,
- die Elternarbeit,
- die Kooperation mit außerschulischen Partnerinnen und Partnern,
- die Beratungskompetenz der Schulaufsicht,
- die Inhalte der Lehramtsausbildung und Fortbildungsangebote.

## **5.2 Zur Entwicklung mobiler Labore – das Projekt „genio.labs“**

Recklinghausen, eine Stadt zwischen Ruhrgebiet und Münsterland, hat zur Zeit rund 120.000 Einwohner, davon ca. zehn Prozent mit Migrationshintergrund aus rund 130 Ländern, und eine Arbeitslosenquote von ca. 13 Prozent. Die hohe Zahl der Erwerbslosen, viele davon bereits in der dritten Generation, ist die Folge des Strukturwandels von einem Montanindustrie- und Bergarbeiterstandort hin zu einem infrastrukturschwachen Gebiet.

Seit September 2002 werden in Recklinghausen bürgerschaftlich-engagierte Prozesse zu Stichworten wie Lebenslanges Lernen, Selbstorganisiertes Lernen, Lernen durch Lehren, Lernende Stadt Recklinghausen, Lernende Region, Lernortkooperation und Kompetenzerwerb/Schlüsselkompetenzen und vieles mehr initiiert.

Bisherige Plattformen, dies umzusetzen und zu dokumentieren sind das „wissenforum recklinghausen“ sowie diverse Lernfeste (2002/Lebenslanges Lernen; 2003/Chemie im Alltag; 2004/Technik zum Anfassen; 2005/Lernen lernen), auf denen sich Bildungsträger, Unternehmen, Vereine, Verbände und Privatpersonen mit ihren Angeboten zu „Lernen durch Anfassen und Mitmachen“ engagieren (Wissing et al., 2005).

### *5.2.1 Arbeitspakete des Kooperationsnetzwerkes*

Aus dieser Tradition dieser bürgerschaftlich-engagierte Prozesse heraus hat sich der Nukleus eines Kooperationsnetzwerks gebildet, das auf Basis folgender Arbeitspakete neue Wege geht, Projekte entwickelt und umsetzt:

- Technisch-naturwissenschaftliche Lernprozesse sollen von außen aktivierend angestoßen, von den Kindern aber als entdeckendes, selbstorganisiertes und informelles Lernen im sozialen Umfeld und lernortübergreifend erlebt und dokumentiert (Lernpass) werden.
- Um die technisch-naturwissenschaftlichen Erlebens- und Erfahrungswelten von Kindern nachhaltig zu erweitern, müssen kontinuierliche, niederschwellige und nicht zum Lehrplan gehörende, aber ergänzende Angebote geschaffen werden, die nicht den Einmaligkeitscharakter wie o. g. Pilotprojekte haben.
- Da die klassischen Lernorte wie Kindergärten, (Offene Ganztags-) Grundschulen, offene Jugendeinrichtungen usw. in den meisten Fällen nur unzureichend ausgestattet sind, ist im Sinne der Lernortkooperation einerseits eine Nutzung speziell ausgestatteter Lernorte und andererseits, wo möglich, der mobile Einsatz entsprechender Medien (Mobile Labore) zu entwickeln. Hierfür sind Kooperationspartner aus allen Bereichen zu gewinnen und entsprechend ihrer individuellen Kompetenz oder Leistung zu berücksichtigen (Private Public Partnership/PPP).
- Für die Umsetzung dieser Angebote sind entsprechende pädagogische Konzepte zu entwickeln und Multiplikatoren der Lernortkooperationspartner (z. B. Auszubildende, Studierende, ErzieherInnen, LehrerInnen, sonstige technisch ausgebildete Menschen) zu schulen.
- Speziell im Fall der Auszubildenden und Studierenden soll hierbei gleichzeitig durch Erwerb und Dokumentation (Profilpass) von Zusatzqualifikationen sowie außerfachlicher Schlüsselkompetenzen eine Unterstützung des bewussten, individuellen Berufs- und Lebensplanungsprozesses erfolgen.
- Durchgängige Dokumentation und Evaluation der einzelnen Arbeitspakete soll helfen, Entwicklungspotenziale zu erschließen und umzusetzen.

### *5.2.2 Lernortproblematik, Lernortkooperationen*

Klassische Lernorte für Kinder sind im Allgemeinen die Familie, der Kindergarten/ Kindertagesstätte, die Grundschule/Offene Ganztagsgrundschule, weiterführende Schulen und außerschulische Lernorte wie z. B. Schülerlabore, Hochschulen, Museen, Unternehmen, Verbände und Vereine.

Klassische Lernorte werden von Kindern und Jugendlichen fast täglich und selbstständig aufgesucht und gehören deshalb zu ihrem normalen Alltag.

Dennoch ist das Erleben und Einüben von technisch-naturwissenschaftlichen Welten nur selten gegeben, da entsprechende Ausstattung fehlt oder oft nicht zugänglich ist.

Außerschulische Lernorte verfügen oftmals über eine gute bis sehr gute technisch-naturwissenschaftliche Ausstattung, die den Kindern und Jugendlichen aber selten zugänglich ist. Oftmals sind sie den Kindern nicht bekannt oder zu weit entfernt bzw. stellen etwas ganz Besonderes, verbunden mit entsprechenden Schwellenängsten, dar.

Ein Ziel von Lernortkooperationen sollte sein, dieses Dilemma aufzulösen, um den Vorteil der täglichen Erlebens- und Erfahrungswelt klassischer Lernorte mit dem Vorteil der guten Ausstattungen außerschulischer Lernorte zu verbinden. Frage dabei ist: „Wie kommt die Ausstattung eines außerschulischen Lernortes in den klassischen Lernort oder wie kommen Kinder und Jugendliche zu gleichen Bedingungen (selbstständig und sicher) in den außerschulischen Lernort?“

Eine praktizierte Lösung sind Exkursionen zu den außerschulischen Lernorten, die jedoch mit einem erheblichen organisatorischen, zeitlichen und finanziellen Aufwand für alle Beteiligten verbunden sind und außerdem den normalen Tagesablauf z. B. in Unternehmen zusätzlich belasten.

Es gilt also eine Lösung zu finden, die

- organisatorisch, zeitlich und finanziell überschaubar ist,
- die „gute technisch-naturwissenschaftliche Ausstattung“ nur dann und dort in klassischen Lernorten zur Verfügung stellt, wenn sie gebraucht wird und
- die fachliche Kompetenz des außerschulischen Lernortes beinhaltet.

Damit ist die Grundidee der „mobilen Labore“ außerschulischer Lernorte definiert.

Das bedeutet, dass die Entwicklung solcher Labore mit einem breiten Angebotspektrum nur in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern außerschulischer Lernorte möglich ist. Die Organisation eines solchen lernortübergreifenden Systems, das das jeweilige Alleinstellungsmerkmal eines Kooperationspartners berücksichtigt, ist nur in Form eines Netzwerkes möglich. Dazu werden die Kompetenzen der Netzwerkpartner identifiziert, mögliche Aufgaben und Rollen abgestimmt und themenspezifische Qualitätsstandards definiert. Darüber hinaus dient das Netzwerk als Ideenpool/think-tank und als Ansprechpartner für Interessierte.

### *5.2.3 Erste Erfahrungen und Ergebnisse*

Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass

- die bisherigen Pilotveranstaltungen (sowohl mit mobilen Laboren als auch bei den Lernfesten) einen guten Einblick gegeben haben, wie Naturwissenschaft und Technik Kindern und Jugendlichen altersgerecht und mit Bezug zu ihrer alltäglichen Erlebens- und Erfahrungswelt in ihren Zusammenhängen und Gesetzmäßigkeiten vermitteln werden können

- eine hohe Begeisterung von Mädchen und Jungen in der Auseinandersetzung mit den Experimenten gleichermaßen gegeben war, da das entdeckende Lernen ihnen die Prozesse und Zusammenhänge ihrer Alltagswelt transparenter machte
- Kinder/Jugendliche in der heute hochtechnisierten Welt oft über eine hohe Anwenderkompetenz verfügen, aber auf Grund fehlender Kenntnisse über die Prozesse und Zusammenhänge ihrer technischen Umwelt nicht über die Kompetenz verfügen, sich z. B. bei Ausfall eines Gerätes im Bedarfsfall gefahrlos behelfen zu können (nach dem Motto: Der Strom kommt aus der Steckdose, das Geld aus der Wand, die Milch von Aldi und Kühe sind lila...)
- ältere Kinder/Jugendliche die Vermittlung „komplexer Inhalte und Zusammenhänge“ für jüngere Kinder/Jugendliche übernehmen können und damit bestätigen, dass ein Wissenstransfer in altersgemischter Gruppen möglich und damit sinnvoll ist, weil zwischen ihnen weniger sprachlichen Barrieren bestehen als zu Erwachsenen
- viel zu wenig Angebote dieser Art für Kinder/Jugendliche zugänglich sind und damit ein hoher Bedarf, vor allem an Experimenten, die mit preiswerten „Bordmitteln“ durchgeführt werden können, für alle Altersstufen formuliert wurde
- keine vermeintliche Technikfeindlichkeit, sondern eher eine durchgängige Hilfslosigkeit, gegeben ist, einerseits resultierend aus dem mangelnden Angebot, aber auch aus dem zum Teil nicht mehr vorhandenen oder nie gelernten eigenen Wissen bei Erzieherinnen, Lehrerinnen und Eltern über naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge und Prozesse und dadurch ein hoher Bedarf an Fortbildung sowie an einem gemeinsamen Erleben und Lernen besteht
- alters- und geschlechtsunabhängig eine durchschnittliche aktive Verweildauer der Teilnehmer bei den Lernfesten von fünf Stunden bestätigt wurde
- „es allen sichtlichen Spaß gemacht hat!“

### **5.3 Fazit**

Mit Projekten wie „genio.labs“ (mobile Labore), Lernfesten (an stationäre Lernorten), Ferienprogrammen usw. werden Kinder und Jugendliche aus verschiedenen Gesellschaftsschichten, Religionen, Geschlechtern, Kulturen und weiteren Merkmalen angesprochen, um

- ihnen einen Zugang zu technisch-naturwissenschaftliche Erlebens-, Erfahrungs- und Berufswelten zu schaffen,
- eine vorurteilsfreie, soziale Wahrnehmung sowie soziale Handlungen zu fördern,
- außerfachliche Kompetenzen zu entwickeln und
- einen nachhaltigen Prozess für ein Interesse/Motivation an naturwissenschaftlich-technische Berufsfeldern in Gang zu setzen.

Naturwissenschaft und Technik wird in diesem Zusammenhang nicht als Selbstzweck erlebt, sondern als Ergebnis aus Kontakten und Netzwerkarbeit von Menschen verschiedener Altersstufen, Berufe und Geschlechter.

Bezogen auf die Ausgangsfrage „Wie früh bzw. ab welchem Alter können Schlüsselkompetenzen entwickelt/gefördert werden?“ gibt es nach Auffassung des Autors nur eine Antwort: „Man kann nicht früh genug damit beginnen!“

## 5.4 Quellen

Empfehlungen des Europäischen Parlaments und Rates zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen vom 10.11.2005 (Kommission der Europäischen Gemeinschaften, KOM(2005)548 endgültig, 2005/0221(COD))

Bessenrodt-Weberpals, M. (2005): Reflexive Koedukation im Perspektivrahmen Sachunterricht in der Grundschule. In: Schule im Gender Mainstream. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesinstitut für Schule Soest (Hrsg.), Soest

Glagow-Schicha, L. (2005): Reflexive Koedukation in Nordrhein-Westfalen. In: Schule im Gender Mainstream. Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen, Landesinstitut für Schule Soest (Hrsg.), Soest

Lück, G. (2002): Experimente schon im Kindergarten. [http://www.uni-bielefeld.de/Universitaet/Einrichtungen/Pressestelle/dokumente/pressediensforschung/21\\_2002/lueck.html](http://www.uni-bielefeld.de/Universitaet/Einrichtungen/Pressestelle/dokumente/pressediensforschung/21_2002/lueck.html)

Wissing, A., Lubkowitz, A., Willems, C., Kress, B. (2005): Leronortübergreifendes IT-Modellprojekt für Schülerinnen und Schüler. In: WissenHeute, 58. Jahrgang, Heft 11/2005

## 3. Arbeitsgruppen

Zu den drei Arbeitsgruppen wurden in Braunschweig jeweils einige Fragen gesammelt, zu einer intensiven Bearbeitung der Themen reichte die Zeit nicht aus.

### 3.1 *Blended Learning für den Bereich Lernen lernen*

Moderation: Eva-Maria Schumacher

- Wie gestaltet man motivierende Blended Learning Einheiten?
- Was kann online und was in Präsenz-Seminaren vermittelt werden?

### 3.2 *Studierendenauswahl/Assessment-Center*

Moderation: Isabella Mazurczyk und Jörg Sichtermann

- Sinnvoll?
- Kriterien?
- Wer konzipiert Auswahlverfahren?
- Wer führt wann wo Auswahlverfahren durch?
- Handling bei 2000 – 3000 Interessenten?
- Einfluss auf bestehende Strukturen (Einschreibefristen, Procedere bei nicht EU-Studierenden, usw.)



### **3.3 Kinder-/Schülerlabore**

Moderation: Prof. Dr. Christian Willems

- Mit Blick auf nachhaltige Veränderung(-verbesserung) fehlt nur eine Wirtschaftlichkeitsanalyse als Änderungsargument
- Wie können Kooperationen zwischen Wirtschaft und Bildungsinstitutionen realisiert werden?

Die in Braunschweig formulierten Fragen für die drei Arbeitsgruppen werden bei der nächsten Tagung wieder aufgegriffen und bearbeitet.

### **4. Weiteres Vorgehen**

Die dritte Jahrestagung der bundesweiten Arbeitsgruppe Schlüsselkompetenzen hat wieder gezeigt, dass ein Erfahrungsaustausch zwischen den einzelnen Projekten und Einrichtungen unbedingt notwendig ist. Bei der nächsten Tagung werden Teilnehmerwünsche hinsichtlich des Zeitrahmens und des Informationsaustauschs untereinander stärker berücksichtigt werden.

Die weiteren Tagungen werden auf zwei Tage ausgedehnt, Anreise bis Mittag, Abendessen und Erfahrungsaustausch sowie Zeit für Informelles am Abend und weiteres Bearbeiten von Themen usw. am zweiten Tag bis Mittag.

Bei der nächsten Tagung wird ein Zeitfenster für ein moderiertes Kennen lernen der einzelnen Projekte reserviert, damit auch mehr Kooperationen untereinander möglich werden (Referenten-, Methodenaustausch etc.).

Die nächste Tagung findet am 22. und 23. August 2007 an der Universität Dresden statt.

Aktuelle Literaturhinweise und Internetquellen und Informationen über die bundesweite und landesweite Arbeitsgruppe Schlüsselkompetenzen finden Sie unter

[www.lehridee.de](http://www.lehridee.de)

