

# KONZEPTION DES STUDIENGANGS M. SC. TECHNICAL EDUCATION

Andreas Weiner

**Zentrum für Didaktik der Technik, Universität Hannover, Hannover**

*Within the Bologna process also courses of university-studies have to be restructured which students graduate with a civil and public service examination. In this paper the concept of the course of studies "M. Sc. Technical Education" will be presented. The course concept focuses on qualifying for a job in the field of technical education as well as human resources and professional development.*

*Innerhalb des Bologna-Prozesses sind auch solche Studiengänge neu zu gestalten, die bisher mit dem Staatsexamen abschlossen. In diesem Beitrag wird das Konzept des Studienganges M. Sc. Technical Education vorgestellt. Er ist darauf ausgerichtet, dass sich Absolventen des Studienganges für eine Tätigkeit im öffentlichen Bereich (berufsbildende Schulen) oder im privatwirtschaftlichen Bereich (Unternehmen) qualifizieren können.*

## Ausgangslage

Veränderte Anforderungen an Berufsausbildung und Personalentwicklung bedingen veränderte Anforderungen auch an die Qualifikation von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die in den Bereichen Ausbildung und Personalentwicklung tätig sind. Die geänderten Anforderungen in der betrieblichen Ausbildung sind bedingt durch umfangreichere Aufgaben der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Bereich der Produktion. Bestimmte Gruppen von Facharbeitern kann man heute durchaus den Kopfarbeitern zurechnen. Zu ihren Fähigkeiten zählen: Abstrahieren, Modellieren, Systemdenken, Experimentieren, Explorieren und Kommunikation [1].

Die veränderten Anforderungen im Produktionsbereich bedingen ebenfalls Veränderungen in der Entwicklung des ausbildenden Personals. Studierende sind auf die umfassenderen Aufgaben vorzubereiten, die sie als Lehrende in der Praxis erwarten.

Um den veränderten Anforderungen im Bereich der Facharbeit und den veränderten Anforderungen an die Ausbildung in den Hochschulen zu begegnen, wurde der Studiengang M. Sc. Technical Education konzipiert.

Der viersemestrige Studiengang soll es Absolventen eines ingenieurwissenschaftlichen Bachelor-Studiums an einer Universität oder eines Diplomstudiums an einer Fachhochschule ermöglichen, ggf. nach einer Zeit der Berufstätigkeit, die eigene Qualifikation um einen ingenieurpädagogischen Abschluss zu erweitern (Bild 1).

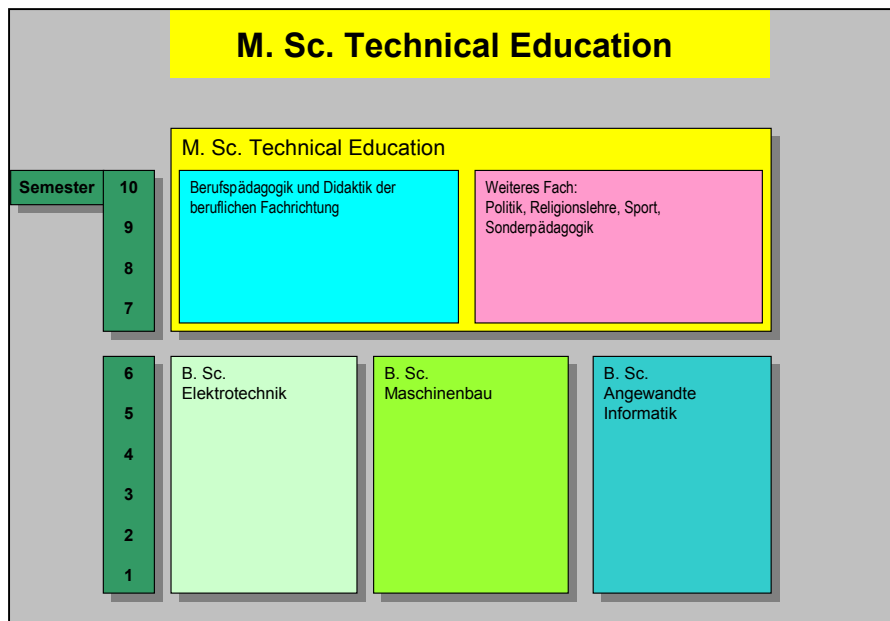


Bild 1: Struktur des Studienganges M.Sc. Technical Education

Der Studiengang soll die Absolventen für eine Tätigkeit im Bereich der Berufsbildung im öffentlichen Bereich (berufsbildende Schulen) oder Personalentwicklung im privatwirtschaftlichen Bereich (Unternehmen) qualifizieren. Dazu umfasst das Konzept die Modulgruppen der Berufspädagogik, der Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung sowie die eines weiteren Faches im Umfang von 120 Credits (ECTS) (Bild 2).

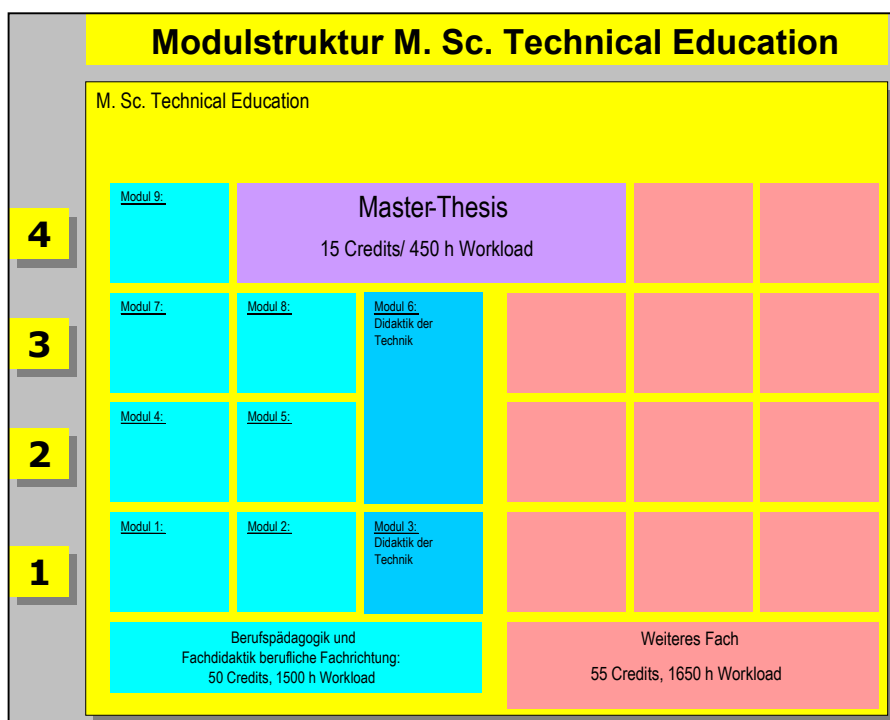


Bild 2: Modulstruktur des Studienganges M. Sc. Technical Education

## Professionalisierung von Berufsbildnern

Der Studiengang M. Sc. Technical Education ist darauf ausgerichtet, die Profession der Studierenden zu entwickeln. Profession ist u.a. durch die Fähigkeit zur distanzierten Reflexion über Praxis sowie die Aufbereitung in sprachlicher Form gekennzeichnet [2]. Kenntnisse und Fähigkeiten zur distanzierten Reflexion erwerben die Studierenden innerhalb der Modulgruppe Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung.

### Projekte innerhalb des Studiums

Die Modulgruppe Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung besteht aus zwei Vorlesungen mit Übungen sowie aus zwei Projekten. Die Vorlesungen bilden den theoretisch-fachlichen Rahmen für die von den Studierenden zu planenden und durchzuführenden Projekte. Sie skizzieren fachdidaktische Erfahrungen, bieten Konzepte und methodische Bausteine für die Gestaltung und Reflexion von schüleraktivem Unterricht und seine sie determinierenden Einflussgrößen. Die Lehrveranstaltung bildet den Ausgangspunkt für forschende Fragestellungen vor dem Hintergrund berufsfachlicher Erkenntnisse und ausbildungsspezifischer Rahmenbedingungen.

Innerhalb der Projekte haben die Studierenden die Aufgabe berufspraktische Lehr-/Lernarrangements für die Ausbildung der Lernenden zu gestalten, zu erproben und festzustellen, welchen Beitrag das von ihnen angeleitete Lehr-/Lernarrangement zur Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz der Lernenden leistet. Die Projekte dienen dazu, das in den Vorlesungen erworbene Wissen anzuwenden, zu erproben und neues Wissen zu gewinnen [3].

Die berufspraktischen Lehr-/Lernarrangements dienen dem Erwerb beruflicher Handlungskompetenz der Lernenden. Sie umfassen Herstellungs- und Instandsetzungsaufgaben innerhalb der industriellen und handwerklichen Fertigung sowie technische Experimente. Für die Durchführung der Projekte entwickeln und erproben die Studierenden eigene Medien. Sie nutzen u.a. elektronische Medien wie Lernsoftware oder internetgestützte Lern-Plattformen [4], [5], [6], [7].

Die Studierenden führen die Projekte in enger Kooperation mit der Berufspraxis durch. Dabei kooperiert die Universität mit ausgewählten Berufsbildenden Schulen, ausbildenden Unternehmen und Mentoren. Die Mentoren sind erfahrene Lehrerinnen und Lehrer an berufsbildenden Schulen oder Ausbilder und Ausbildungsbeauftragte in den Unternehmen. Im Rahmen eines Coaching-Prozesses unterstützen die Lehrenden der Universität in Kooperation mit dem Mentor oder der Mentorin die Studierenden bei der Gestaltung und Durchführung des Unterrichts.

Um den individuellen Entwicklungsfortschritt der Lernenden festzustellen, wenden die Studierenden Methoden der Aktionsforschung an. Dazu beobachten Sie den Lernprozess, werten schriftliche Arbeiten aus, dokumentieren und transkribieren Präsentationen der Lernenden. Festgestellte Differenzen zwischen Handlungsziel und Ergebnis sollen Maßnahmen zur Verbesserung des Lehr-/Lernarrangements initiieren. Die Studierenden lernen auf diese Weise eine Methode des Wissenserwerbs kennen, mit deren Hilfe sie

komplexe Situationen in der Ausbildung und auch im Laufe der Berufstätigkeit bewältigen können.

## Erwartungen

Die Gestaltung der Projekte setzen seitens der Studierenden umfangreiche Kenntnisse und Erfahrungen im Bereich der Ingenieurwissenschaften und der Anforderungen an Facharbeiter voraus. Bisher war die Ausbildung der Studierenden gekennzeichnet durch zeitlich parallelen Erwerb von ingenieurwissenschaftlichen sowie von fachdidaktischen und berufspädagogischen Kenntnissen über eine Dauer von acht Semestern. Defizite im Bereich der Ingenieurwissenschaften mussten zu Lasten der fachdidaktischen und berufspädagogischen Ausbildung innerhalb der Projekte kompensiert werden. Die Struktur des neuen Studiengangs M. Sc. Technical Education lässt erwarten, dass die Studierenden bereits die ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse nachweisen, die zur erfolgreichen Gestaltung der Projekte notwendig sind, und aus der Erprobung der Projekte umfangreichere Kenntnisse gewinnen, die der Professionalisierung dienen.

## Literatur

- [1] Brödner, Peter; Helmstädter, Ernst; Widmaier, Brigitta: Innovation und Wissen – Zur Einführung. In: Brödner, P.; Helmstädter, E.; Widmaier, B. (Hrsg.): Wissensteilung. Zur Dynamik von Innovation und kollektivem Lernen. München und Mering: Hampp Verl. 1999. S. 9-32.
- [2] Altrichter, Herbert; Lobenwein, Waltraud: Forschendes Lernen in der Lehrerbildung? Erfahrungen mit reflektierenden Schulpraktika. In: Dirks, Hansmann (1999), S. 169-196.
- [3] Weiner, Andreas: Fachdidaktische Projekte in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehren an berufsbildenden Schulen. In: Schnurpel, Ursula; Reschke, Bernd; Börchers, Udo (Hrsg.): Praxisorientierung und Kooperation in der Berufsschullehrerausbildung. Erfahrungen aus dem Modellversuch IBU. Bielefeld: W. Bertelsmann Verl. 2002. S. 180-193
- [4] Böhne, Andreas; Faltin, Nils u. Wagner, Bernardo: Self-directed Learning and Tutorial Assistance in a Remote Laboratory. Interactive Computer Aided Learning (ICL) - International Workshop 2002, September 25-27, 2002, Villach, Austria.
- [5] Böhne, Andreas; Faltin, Nils; Tuttas, Jörg; Wagner, Bernardo: Distributed Team Learning in an Internet-assisted Laboratory. International Conference on Engineering Education, August, 18-22, 2002, Manchester, England.
- [6] Tuttas, Jörg; Wagner, Bernardo: The Relevance of Haptic Experience in Remote Experiments. ED Media 2002; Denver / Colorado; USA; 24. -29. Juni 2002
- [7] Tuttas, Jörg; Wagner, Bernardo: Distributed Online Laboratories. In: Aung, W. (Editor): Engineering Education and Research: A Chronicle of Worldwide Innovation. INEER, USA 2002, Begell House (Publisher)