

## **BLK-Verbundprojekt** **„Entwicklung eines Leistungspunktsystems in Fachbereichen Elektrotechnik und Informatik“**

### **Aktivitäten der Hochschule Bremen (Verbund 2)** **Zusammenfassung zum Abschlussbericht**

**Heike Tauerschmidt, Gerhard Wenke**  
**Fachbereich Elektrotechnik und Informatik**  
**Hochschule Bremen**

#### **Einleitung/Programmschwerpunkte der Hochschule Bremen laut Antrag vom 18.12.2001**

Ausgangspunkt der Aktivitäten hinsichtlich der umfassenden Erprobung eines Leistungspunktsystems waren die Erfahrungen und Ergebnisse aus zwei Kooperationen im Rahmen des voran gegangenen BLK-Projekts „Modularisierung“:

- im Projektverbund mit dem Fachbereich Computer and Electrical Engineering der FH Furtwangen (FHF) sowie
- mit den Kollegen im Bereich Informatik des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik an der Hochschule Bremen, die im Verbund 3 desselben Projekts vertreten waren.

Die erzielten Ergebnisse bezogen sich im wesentlichen auf fachlich-inhaltliche Organisationsaspekte. Beide Kooperationspartner nahmen auch im Nachfolgeprojekt „Leistungspunktsysteme“ teil, so dass die Kooperationen fortgesetzt werden konnten. Im neu entstandenen Verbund 2 (weitere Mitglieder: Universität Kiel, Fachhochschule Stralsund, Universität Oldenburg, Fachhochschule Furtwangen) wurde der Hochschule Bremen die **Verbundkoordination** übertragen. Der Bereich Informatik war im Verbund 5 (Leipzig) vertreten.

Entsprechend der Zielsetzungen im Verbund 2 wurden in Phase 1 der Projektarbeit die Arbeitspakete der Hochschule Bremen formuliert. Der Kern des HSB-Anteils an der Verbundarbeit war zum einen der Punkt „**Internationalität**“ und zum anderen – aufgrund der Vorgeschichte – die auch fachlich enge Kooperation mit der FHF im Hinblick auf die **Einrichtung und Betrieb eines internationalen Masterstudiengangs**. Da dieser in Furtwangen gut zwei Jahre früher eingerichtet worden war, wurden viele der dort gemachten Erfahrungen bezüglich Organisation und Qualitätssicherung hier übernommen und überaus erfolgreich auf ihre Übertragbarkeit getestet. Die einzelnen Maßnahmen sind detailliert in einer umfangreichen Dokumentation veröffentlicht (s. Abschnitt „Veröffentlichungen“).

Die Maßnahmen zur Erreichung des generellen Ziels dieses Projekts, der **Einführung eines Leistungspunktsystems im gesamten Fachbereich Elektrotechnik und Informatik** an der Hochschule Bremen, wurden gemeinsam mit den Kollegen in der Informatik umgesetzt.

#### **1. Verbundkoordination**

Im Rahmen der Verbundkoordination ergaben sich folgende Aufgaben:

- Abstimmung mit den neuen Partnern für die Zusammenfassung der Einzelanträge und die Erstellung eines Gesamtantrags;
- Vorbereitung und Leitung der Arbeitstreffen, Erstellung sämtlicher Protokolle;
- Sicherstellung der Kommunikation innerhalb des Verbunds und nach außen;
- Verantwortung für das Berichtswesen (Meilensteinplan, Zwischenbericht, Sachbericht, Abschlussbericht des Verbunds);

- Vertretung des Verbunds gegenüber der wissenschaftlichen Begleitgruppe;
- Herausgeber der im Verbund 2 erarbeiteten Publikationen (gemeinsam mit je einem Vertreter der Universität Oldenburg und der publizierenden Hochschule).

## 2. Internationalität

Praktische Durchführung von Studierenden- und Hochschullehreraustausch, das Sammeln von Erfahrungen beim Praktizieren von Mobilität und nicht lediglich Vorbereitung einer eventuellen zukünftigen Mobilität durch flankierende Maßnahmen war einer der Schwerpunkte der HSB im Verbundprojekt 2. Dazu gehören Besuche von ausländischen Hochschulen, um dort

- im Rahmen von Lehrveranstaltungen das eigene Programm vorzustellen und so die Studierenden direkt anzusprechen;
- Möglichkeiten für den Austausch von Hochschullehrern zu prüfen (fachliche Übereinstimmungen und Ergänzungen).

Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen des Projekts Hochschulen in Irland, Dänemark sowie Großbritannien besucht und, neben den bereits bestehenden, weitere funktionierende Kontakte aufgebaut.

Die Stärkung der Internationalität vor Ort (in D) durch Integration von Blockveranstaltungen ausländischer Dozenten in das Curriculum von grundständigen und weiter führenden Studiengängen wird bereits seit längerem erfolgreich an der HSB umgesetzt. Dies erfolgt in Form eines Beitrags innerhalb einer laufenden Lehrveranstaltung oder als eigenständiges Modul. Für die Studierenden in grundständigen Studiengängen ist diese Erfahrung oftmals der Anreiz ein Studiensemester im Ausland zu verbringen.

Ein Beispiel für ein eigenständiges Modul ist die an der HSB angebotene Veranstaltung „Teambuilding and Project Management“, die von zwei Dozenten aus Großbritannien durchgeführt wird. Das Modul wird in zwei Teilmodule zerlegt, beide mit 2 SWS / 3 credits, von denen eins im Winter- und eins im Sommersemester angeboten wird, jeweils von einem der Gastdozenten. Der Ablauf ist so geplant, dass die erforderliche Präsenzzeit kompakt in einem engen Zeitrahmen abgeleistet wird:

- 4 Tage LVA, ganztätig (seminaristischer Unterricht und praktische Übungen in Gruppen);
- abschließend Vorträge;
- Prüfungsleistung ist eine Hausarbeit, die ca. 6 Wochen nach Ende des Kurses per Email beim Dozenten einzureichen ist;
- die Workload beträgt 3 credits: ca. 75h (= 25h Präsenzzeit + ca. 50h Selbststudium incl. Prüfungsleistung). Die Endnote für das gesamte Modul wird als das arithmetische Mittel der Prüfungsleistungen aus den beiden Teilmodulen berechnet.

Das Modul steht neben Studierenden postgradualer Studiengänge auch denen aus grundständigen Studiengängen zur Verfügung und dieses Angebot wird gern genutzt.

Die Notengebung ist derzeit noch etwas problematisch. Beide Dozenten orientieren sich zunächst am britischen System und die Konvertierung in deutsche Noten erfolgt mit Hilfe einer starren Prozentskala.

Zusätzlich zur internationalen Mobilität von Studenten und Dozenten wurde auch die Mobilität von Studenten innerhalb Deutschlands gefördert: Studenten des Fachbereichs CEE (Furtwangen) belegen im jährlichen Turnus das Blockpraktikum Optical Communications in Bremen, im Gegenzug besucht eine Studentengruppe (Master- und dem Diplomstudiengang) aus Bremen ein Blockpraktikum in den Technologiellaboren der FH Furtwangen. Die Akzeptanz bei den Studierenden beider Hochschulen ist stets hervorragend. Die Fortführung dieser Maßnahme ist vorgesehen.

## 3. Einrichtung und Betrieb eines internationalen Masterstudiengangs

**Konzept:** Die bereits im voran gegangenen BLK-Projekt begonnenen Arbeiten an der Planung und Einrichtung eines Masterstudiengangs wurden fortgesetzt. Daraus entstand ein internationales, studiengangübergreifendes postgraduales Studienangebot, der Masterstudiengang Electronics

Engineering mit dem Abschluss „Master of Science“, der die fachlichen Kompetenzen aus drei grundständigen Studiengängen zu vier zukunftssträchtigen Programmen bündelt:

Microsystems Engineering  
Laser Systems Engineering  
Metrology  
Communication Systems Engineering.

Der Masterstudiengang Electronics Engineering, der komplett auf Englisch angeboten wird, ist folgendermaßen strukturiert:

- Studiendauer 3 Semester, davon 2 Studien- und 1 Thesissesemester;
- 4 Programme mit individuellem Anforderungsprofil für Bewerber;
- 5 Module pro Semester, 4 SWS und 6 credits pro Modul;
- hoher Praxisanteil (Labor, Projekte).

Die Zuordnung der credits zu den Modulen erfolgt im „Top-down“-Verfahren, mit studienbegleitender und nachfolgender Evaluation. Ggf. notwendige Anpassungsmaßnahmen erfolgen nach Abstimmung in einer Studienkommission, bestehend aus Hochschullehrern, Mitarbeitern und Studierenden. Entscheidend ist, dass die in den Modulbeschreibungen aufgeführten zu erlangenden Kompetenzen im Rahmen der zugeordneten studentischen Arbeitsbelastung erreicht werden können. Die entsprechenden Evaluationsprozesse wurden initiiert und werden erweitert (einschließlich Arbeitgeberbefragung). Die Daten müssen über mehrere Jahrgänge erhoben und analysiert werden. Die Anpassungsmaßnahmen erfolgen zunächst bezüglich Inhalt und Methodik im Rahmen der festgelegten Arbeitsbelastung von 6 credits pro Modul.

Für alle Programme stehen Module aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften sowie Deutsch als Fremdsprache zur Verfügung, wobei die meisten in zwei oder mehr Programmen genutzt werden (Mehrfachnutzung). In diesen drei Bereichen müssen bzw. können spezifische Anzahlen von credits erworben werden:

Ing.-wiss. Module	42 - 48 credits
Wirt.-wiss. Module	12 - 18 credits
Spachmodule	0 - 6 credits.

Der Studiengang ist derzeit noch als Weiterbildungsstudiengang eingestuft und somit gebührenpflichtig: 2150 € pro Semester.

**Genehmigung:** Der Antrag auf Einrichtung des internationalen Masterstudiengangs Electronics Engineering wurde im Juli 2002 vom Senator für Bildung und Wissenschaft der Hansestadt Bremen vorläufig genehmigt, vorbehaltlich der Akkreditierung. Der Start erfolgte planmäßig zum Wintersemester 2002 mit einer kleinen Anzahl ausländischer Studierender.

**Werbemaßnahmen:** Sobald die Akkreditierungsunterlagen mit Zustimmung der Bremer Bildungsbehörde an die ZEVA weiter geleitet worden waren, konnte mit der Akquirierung von Studierenden für den Master-Studiengang begonnen werden. Da dieser Studiengang mit dem in Furtwangen angebotenen Master of Science in Microsystems Engineering fachliche Übereinstimmungen aufweist, konnte im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen den beiden Hochschulen und Fachbereichen ein Überhang an qualifizierten ausländischen Bewerbern aus Furtwangen an die Hochschule Bremen weitergeleitet werden. Zusätzlich wurden mehrere Studieninteressenten durch Werbung auf einer eigenen Homepage ([www.msc-ee.hs-bremen.de](http://www.msc-ee.hs-bremen.de)) angeworben. In einem nächsten Schritt wurden Prospekte und Poster erstellt, die zunächst an die nationalen und internationalen assoziativen Partnerhochschulen des Internationalen Studiengangs Microsystems Engineering (ISMS) verschickt wurden, um über das neue Studienangebot zu informieren. Dieses Vorgehen wird sukzessive auf sämtliche Partnerhochschulen der HSB ausgedehnt. Des weiteren werden, ähnlich wie bereits für den Diplom-Studiengang (ISMS) praktiziert,

gezielt Reisen zu ausländischen Hochschulen unternommen, wo das Studienangebot des Master-Studiengangs persönlich vorgestellt wird.

### **Qualitätssicherung**

- **Bewerbersauswahlverfahren:** Für die einzelnen Programme des Studiengangs sind individuelle Bewerbungsvoraussetzungen in einer Zulassungsordnung festgehalten, die entsprechenden Auszüge (auf Englisch) sind auf der Homepage einzusehen.

Die Auswahl der Bewerber wird von den Professoren des Masterstudiengangs selbst vorgenommen. Dazu wurde der an der FH Furtwangen eingeführte Ablauf übernommen, der folgende Schritte umfasst:

Nach der Vorbereitung und Vorabprüfung einer Bewerbung durch den Studiengangskoordinator wird diese an eine Auswahlkommission weitergeleitet. Dies sind Gruppen von jeweils zwei bis drei Professoren, die eine einzelne Bewerbung nach mehreren festgelegten Kriterien begutachten. Da das Bewertungsverfahren zeitintensiv ist, werden möglichst viele Personen in das Verfahren einbezogen.

Bei der Begutachtung der Bewerbungen wird besonderes Augenmerk auf die Absichtserklärung (Letter of Intent), auf Nachweise über extra-curriculare Aktivitäten sowie möglicherweise bereits vorhandene Deutschkenntnisse gelegt. Anschließend werden die Bewerbungen an die Zulassungskommission weiter geleitet. Diese setzt sich aus Professoren und Sachverständigen des Fachbereichs zusammen, die zumindest teilweise mit den Gutachtern der Auswahlkommission identisch sein können. Die Kommission diskutiert die als grundsätzlich geeignet befundenen Bewerbungen und spricht Zulassungen aus.

- **Betreuung:** Aufgrund von Modularisierung, diverser Wahlmöglichkeiten bei den Veranstaltungen des Studienprogramms, Internationalisierung und Qualitätssicherung ergibt sich gegenüber herkömmlichen Studienprogrammen ein erheblich höherer Aufwand in der Organisation des Studiums und bei der Betreuung und Beratung der Studierenden. Diesem Aufwand trägt u.a. das Advisor-Konzept sowie die Einrichtung einer Stelle für die Studiengangskoordination Rechnung:

- Zu Studienbeginn wird jedem Studierenden ein Hochschullehrer als Advisor (Berater) zugeordnet, der u.a. die fachliche Betreuung und Beratung des Studierenden übernimmt.
- Der Studiengangskoordinator nimmt neue, im herkömmlichen (Diplom-) Studiengang nicht erforderliche Aufgaben der nicht-fachlichen Betreuung sowie der Studiengangorganisation wahr und entlastet zusätzlich Professoren und verschiedene zentrale Stellen der Hochschule.

- **Finanzielle Unterstützung:** Hinsichtlich der finanziellen Unterstützung stellt der Studiengang Gebührenstipendien zur Verfügung, die an die beiden besten Bewerber vergeben werden. Diese Gelder wurden als Spenden eingeworben. Desweiteren stehen finanzielle Mittel aus Spenden und Forschungsprojekten zur Verfügung, um mehreren Studenten eine Einstellung als wissenschaftliche Hilfskraft zu ermöglichen. Die zu leistenden Arbeiten sind individuell auf die fachlichen Stärken und Prioritäten jedes einzelnen Studenten abgestimmt.

### **- Evaluationsmaßnahmen:**

- Lehrevaluation;
- Arbeitgeberbefragung zur Zufriedenheit mit dem Studierenden bezüglich der Thesis und der Zusammenarbeit mit der Hochschule;
- Absolventenbefragung.

Zusätzlich zu den oben angegebenen Formularen wurde ein Bewertungsbogen zur Feststellung der Arbeitsbelastung von der FHF übernommen und dessen Anwendung im eigenen Masterstudiengang getestet. Aufgrund des geringen Rücklaufs verbunden mit einer geringen Gruppengröße (< 10 Personen) war jedoch eine statistische Auswertung bisher noch nicht möglich. Alternativ wurde eine qualitative Erfassung im Rahmen regelmäßiger Gespräche mit den Studierendenmitgliedern in der Studiengangskommission eingeführt, aus der sich bereits erste Maßnahmen ergeben haben (Reduzierung der Protokolle für Laborexperimente, Entzerrung der Abgabetermine). Da abzusehen ist,

[BLK-Verbundprojekt 2, Bremen,](#)  
[„Entwicklung eines Leistungspunktsystems in Fachbereichen Elektrotechnik und Informatik“](#)

dass es zukünftig eine breite Datenbasis für diese Umfragen geben wird, hat es sich die Studiengangskommission zur Aufgabe gemacht, eine quantitative Erfassung der workload zu planen, die verschiedenen getesteten Maßnahmen anderer Hochschulen zu diskutieren und daraus eine Erfolg versprechende Methode für den Fachbereich auszuwählen.

**- Akkreditierung:** Der Akkreditierungsantrag wurde im Juli 2002 bei der Zentralen Evaluations- und Akkreditierungs-Agentur (ZEvA) eingereicht. Im Juni 2003 fand die Begehung statt, im Oktober 2003 wurde der Studiengang ohne Auflagen bis Februar 2007 akkreditiert. Der Abschluss lautet „Master of Science“ und ermöglicht den Absolventen den Zugang zum höheren Dienst.

**Ordnungsdokumente/Prüfungsverwaltung:** Die Ausarbeitung der Ordnungsdokumente (Zulassungsordnung, Prüfungsordnung) erfolgte in enger Kooperation mit der Rechtsabteilung der Hochschule. Eine neue, im Rahmen des Masterstudiengangs eingeführte Maßnahme ist die Erstellung eines Learning Agreements (s.u.) zu Beginn eines jeden Semesters, mit dem auch die Anmeldung zur ersten Modulprüfung verbindlich ist. Diese Maßnahme ist mittlerweile fest in den Hochschul weit gültigen allgemeinen Teilen der Bachelor- und Master-Prüfungsordnungen der Hochschule Bremen verankert.

Ein großer Teil der Prüfungsverwaltung im postgradualen Bereich liegt derzeit noch in der Verantwortung des Fachbereichs. Er umfasst die Modulbelegung sowie die Verpflichtung zu prüfen, dass die durch die Prüfungsordnung vorgegebenen Regeln und Bedingungen eingehalten werden. Die Noten und credits werden gesammelt und an das Prüfungsamt weiter gegeben. Diese Regelung wurde im Einverständnis mit dem Prüfungsamt getroffen und regelmäßige Treffen mit den zuständigen Verwaltungsmitarbeitern gewährleisten Transparenz und eine enge Zusammenarbeit. Die Prüfungsverwaltung umfasst folgende Schritte:

- Learning Agreement – Um den individuellen Studienverlauf der einzelnen Studenten sowohl für diese als auch für die Betreuer und das Prüfungsamt transparent zu halten, werden jeweils zu Semesterbeginn die gewählten Module in einem Learning Agreement festgehalten. Dieses Dokument wird vom Studenten und seinem Advisor unterzeichnet und damit verbindlich. Es beinhaltet gleichzeitig die verbindliche Anmeldung zur Prüfung. Änderungen sind bis zu drei Wochen nach Beginn der Lehrveranstaltungen noch möglich.  
Das Original verbleibt bei der Studiengangsleitung, je eine Kopie erhalten: der Studierende, der Advisor, das Prüfungsamt.
- Transcript of Records – Zum Ende des Semesters, wenn die Prüfung in jedem Modul abgeschlossen ist, wird aus dem Learning Agreement ein Transcript of Records generiert. Dieses wird vom Studiengangsleiter unterschrieben und erhält einen Siegelstempel vom Prüfungsamt.  
Der Studierende behält das Original, je eine Kopie erhalten: das Prüfungsamt, der Advisor, die Studiengangsleitung.

An der Hochschule Bremen wird in Zusammenarbeit mit den Kollegen in der Informatik (aus dem Verbund 5, Uni Leipzig) eine Software entwickelt, die eine online-Bearbeitung des Learning Agreements ermöglicht, aus der dann automatisch das Transcript of Records generiert wird. Dieses Programm ist mit der im Prüfungsamt eingesetzten Software kompatibel und kann mit der dortigen Datenbank verknüpft werden.

#### 4. Einführung eines Leistungspunktsystems auf Fachbereichsebene

Parallel zu den Aktivitäten des Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik im BLK-Projekt hat das Rektorat im Mai 2003 der Hochschule Bremen seinen Entwicklungsplan für die Umstellung der bestehenden Diplomstudiengänge auf das gestufte System Bachelor/Master vorgestellt, die bis zum Wintersemester 2005 vollzogen sein wird. Alle Studiengänge werden sich an einem Hochschul weiten, einheitlichen Schema orientieren, was die Modulstruktur und nicht-fachliche Inhalte betrifft. Folgende Eckdaten werden vorgegeben:

Vorgaben zu	Bachelor	Master
Länge	7 Semester	3 Semester
Studiengangsstruktur	6 Semester Lehre 3 Module Praxisanteil/ggf. Ausland 2 Module Thesis	2 Semester Lehre 1 Semester Thesis
Semesterstruktur	5 Module pro Semester = 30 credits	
Modulstruktur	6 credits (ECTS)	4 Kontaktstunden (KTS) + 1 SWS modulbezogene Übung + 7 SWS Selbststudium

Ausnahmen sind möglich, wenn diese Vorgaben z.B. nicht mit denen der entsprechenden Fach- oder Berufsverbände vereinbar sind.

Der Masterstudiengang Electronics Engineering wurde bereits nach dieser Struktur konzipiert. Derzeit werden die Diplomstudiengänge des gesamten Fachbereichs Elektrotechnik und Informatik in Bachelor- und ggf. Masterstudiengänge entsprechend umgestellt. Dazu werden die Lehrinhalte der neu zu gestaltenden Module intensiv zwischen den einzelnen Studiengängen abgesprochen, um Mehrfachnutzungen zu ermöglichen. Die Beteiligung der Studierenden ist durch deren Mitgliedschaft in den jeweiligen Studiengangskommissionen gewährleistet.

Im Zuge dieser Umstrukturierung wird der Status des Masterstudiengangs Electronics Engineering von „Weiterbildung“ in „konsekutiv“ geändert, die zugehörigen grundständigen Studiengänge sind die Bachelorstudiengänge Mikro- und Opto-Systemtechnik, Imaging Physics (besteht bereits seit WS 2003) und Elektrotechnik/Studienrichtung Kommunikationstechnik.

Die Akkreditierungsanträge sind in der Bearbeitung, sie werden im Frühjahr 2005 bei der ZEvA eingereicht und der Studienbeginn in der neuen Struktur ist das Wintersemester 2005.

## Öffentlichkeitsarbeit

- Referat und Diskussion im Rahmen einer Hochschulübergreifenden Weiterbildungs-Veranstaltung zum Thema „Best Practice in Lehre und Studium durch Modularisierung“, 31.05.2002, an der Hochschule Bremen.
- Vorstellung der BLK-Programme „Modularisierung“ und „Leistungspunktsysteme“ sowie Diskussion zum Thema Bachelor/Master beim Treffen der Regionalgruppe Nord, Fachbereichstag Elektrotechnik, 02.10.2002, HS Bremen.
- Vorstellung der Studienmöglichkeit „Master“ im Rahmen diverser Veranstaltungen zum Studium der Mikrosystemtechnik (Ausstellung „Mikrowelten“ in Bremen und Braunschweig; Podiumsdiskussion auf der Hannover-Messe gemeinsam mit dem assoziativen Partner FH Gelsenkirchen, 20.04.2002; Forum der VDI/VDE-IT GmbH zur Hochschulausbildung in der Mikrosystemtechnik, Hannover, 10.10.02).
- Pressemitteilungen zum Beginn des Master-Studiengangs und über den ersten Absolventen
- Teilnahme an den halbjährlichen Treffen der Auslandsbeauftragten der Fachbereiche an der Hochschule Bremen.
- Kooperationen mit dem Beruflichen Gymnasium Technik und der Waldorfschule in Bremen
- Vorträge bei den BLK-Tagungen in Leipzig (23./24.03.2004) und Zittau (17./18.06.2004): „Rahmenvorgaben und Strategien zur Einführung gestufter Abschlüsse an der Hochschule Bremen“

## Veröffentlichungen

Battige, U., & Tauserschiedt, H., 2004: „Organisation und Betrieb von internationalen postgradualen Studiengängen an Fachhochschulen“.- Veröffentlichung im Rahmen der Schriftenreihe des Verbunds 2, Wenke, G., Fleischhack, H., & Hönl, R. (Hrsg.), ISBN 3-00-015089-7.