

Wir überschreiten Grenzen

Das MINT-Konzept der FH Brandenburg

1. Einleitung

Die Fachhochschule Brandenburg (FHB) konzentriert sich auf ein ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliches Studienangebot, 13 von 17 Studiengängen (SG) in den drei Fachbereichen Informatik/Medien, Technik und Wirtschaft sind dabei den MINT-Fächern zuzuordnen. Bereits seit Mitte der neunziger Jahre verfolgt die FHB vielfältige Initiativen, um die Bereitschaft zu und die Nachfrage nach einem Studium in den MINT-Fächern zu steigern, die Schwellen und Vorbehalte gegenüber den MINT-Fächern zu senken und insgesamt unausgeschöpfte Potentiale („stille Reserven“) für den MINT-Bereich zu erschließen. Das *Überschreiten von Grenzen* ist dabei die strategische Klammer dieser Initiativen und bildet das Kernprofil der Hochschule. Wir überschreiten Grenzen entlang der Bildungskette (siehe Kapitel 2), fachliche, institutionelle und regionale Grenzen (Kapitel 3) sowie schließlich die Grenzen klassischer Studienformate (Kapitel 4).

Der nachhaltige Erfolg des MINT-Konzepts der FHB wird dadurch belegt, dass die Absolventenzahlen in allen MINT-Fächern kontinuierlich steigen: zwischen 2003 und 2006 hat die Gesamtzahl der MINT-Absolvent/innen an der FHB um rund 43% zugenommen.

2. Initiativen entlang der gesamten Bildungskette

Vielfältige Initiativen der FHB zielen auf verschiedene Zielgruppen entlang der gesamten Bildungskette ab, vom Kindergartenkind über Schüler/innen und Studierende bis hin zu (älteren) Erwerbspersonen. Alle Initiativen sollen für ein Studium in den MINT-Fächern interessieren und aktivieren. Die Maßnahmen schließen die geschlechtsspezifische Sensibilisierung von Schülerinnen ebenso ein wie die berufsbegleitende Weiterqualifizierung von Beschäftigten in den Unternehmen bis hin zur Re-Qualifizierung von arbeitssuchenden Ingenieuren für den Arbeitsmarkt.

Spiel- und Wissenschaftspark

Am 30.01.2008 wurde der Spiel- und Wissenschaftspark auf dem Campus der FHB offiziell eröffnet. Mit dem integrativen Ansatz aus Spiel, Aufenthalt und Technik möchte die FHB Kinder zu Experimenten motivieren, durch die physikalische Gesetzmäßigkeiten erlebbar werden. Angesprochen werden auch alle Familienangehörigen, die spielerisch naturwissenschaftliche Zusammenhänge erkennen wollen. Jedes der insgesamt 10 Spielgeräte thematisiert eine physikalische Gesetzmäßigkeit, die auf einer Tafel erläutert wird. Dabei handelt es sich z. B. um eine *Partnerschaukel*, die nach dem Prinzip des gekoppelten Pendels funktioniert und das Wechseln der Energiezustände von potenzieller in Bewegungsenergie und umgekehrt erlebbar macht. Der besondere Wert liegt darin, die selbst erzeugte Bewegung auf den gegenüber sitzenden Partner zu übertragen, so dass er ohne sein Zutun in Bewegung gerät und beide schaukeln. Es ist zu erfahren, dass auch hier die Energie von dem einen zum anderen wechselt. Weitere Spielobjekte (physikalische Gesetzmäßigkeiten) sind z.B. ein *Dreizeitenpendel* (Kugelpendel), eine *Rotationsscheibe* (Fliehkraft) und eine *Mikadowippe* (Hebelgesetze). Der Spiel- und Wissenschaftspark der FHB ist im Sommer tägliches Ziel von Kindergruppen aus dem nahe gelegenen DRK-Kindergarten¹.

Haus der Kleinen Forscher

Das "Haus der kleinen Forscher" ist eine Initiative von Helmholtz-Gemeinschaft, McKinsey, Siemens AG und Dietmar Hopp Stiftung, die darauf abzielt, Naturwissenschaft und Technik schon für Kinder in Vorschul-Einrichtungen erlebbar zu machen, frühkindliche Bildung zu fördern und einen Beitrag zur Stärkung des Forschungsstandorts Deutschland zu leisten. Die FHB ist dieser Initiative im Mai 2008 beigetreten und wird ab Herbst 2008 als Koordinationsstelle für die Kindergärten in

¹ Die FHB hat bereits im Jahr 2005 eine Kooperation mit dem DRK-Kindergarten, in dem über 300 Kinder betreut werden, abgeschlossen. Durch die Kooperation können Kindergartenplätze für Studierende und Angehörige der Hochschule bereitgestellt werden.

der Stadt Brandenburg an der Havel sowie in den umliegenden Landkreisen fungieren. Die FHB wird u. a. Schulungen von Erzieherinnen zur Durchführung kindgerechter naturwissenschaftlicher Experimente anbieten.



Abb. 1: Spiel- und Wissenschaftspark der FHB

Projekte für Schüler/innen: JUWEL, BrISaNT, MINT-Colleges, Brandenburger Zukunftstag

Die FHB hat sich in den Jahren 2001 bis 2006 am Verbundprojekt JUWEL (*Jung WEiblich Lust auf Technik*) beteiligt sowie seit 2007 am Nachfolgeprojekt BrISaNT – *Brandenburger Initiative Schule und Hochschule auf dem Weg zu Naturwissenschaft und Technik* im Teilprojekt MINT-Colleges. Ziel dieser Projekte ist eine bessere Berufs- und Studienorientierung für Schüler/innen der Klassenstufen 10 bis 13 aus dem Land Brandenburg. Beispielsweise bieten die MINT-Colleges ein Schnupperstudium mit Workshops, Vorlesungen und Exkursionen zu Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Die FHB konnte in allen Jahren eine kontinuierlich starke Nachfrage ihrer Angebote verbuchen. So nahmen 2007 an den beiden MINT-Colleges ca. 100 Schüler/innen teil.

Auch beteiligt sich die FHB kontinuierlich am *Brandenburger Zukunftstag*, der jährlich im Rahmen des bundesweiten *GirlsDay* für die Zielgruppe Schüler/innen der Klassenstufen 6 bis 9 stattfindet. Anliegen des *Zukunftstages* ist es, die Unterschiede bei der Berufswahl von Mädchen und Jungen bewusst zu machen und ihnen damit die Möglichkeit einer weniger geschlechtsspezifischen und stärker fähigkeits- und interessengetriebenen Berufswahl zu geben. An der FHB engagieren sich alle drei Fachbereiche mit Angeboten zur Berufsorientierung.

First Lego League

Seit 2002 engagiert sich die FHB (Fachbereich Informatik/ Medien, Lehrbereich Künstliche Intelligenz) regelmäßig bei der Ausrichtung des Regionalwettbewerbs *First Lego League* mit LEGO-RCX-Robotern für Schüler/innen von 10 bis 16 Jahren (80 bis 120 Teilnehmer/innen jährlich). Auffallend ist der für technische Wettbewerbe dieser Altersstufe hohe Mädchenanteil von ca. 25%.

Die *First Lego League* ist ein in den USA initiiertes Programm, das Kinder und Jugendliche in einer sportlichen Atmosphäre an Wissenschaft und Technologie heranführt. Grundlage dabei ist ein Roboter-Wettbewerb, bei dem die Teilnehmer/innen mit Hilfe eines Roboters eine knifflige "Mission" zu erfüllen haben. Die Kinder und Jugendlichen forschen innerhalb eines Teams zu einem vorgegebenen Thema, planen, programmieren und testen einen vollautomatischen Roboter, um die Mission zu meistern. Jedes Team bereitet sich zusammen mit einem Coach auf die Teilnahme an einem regionalen Wettbewerb der *First Lego League* vor. Während dieser Zeit wird der Roboter konstruiert und programmiert. Teams, die sich in Brandenburg für den Bundeswettbewerb qualifizieren, waren dort überdurchschnittlich erfolgreich und konnten sich mehrfach für die internationalen Wettbewerbe qualifizieren, z.B. für das World Festival der *First Lego League* in Atlanta, USA.

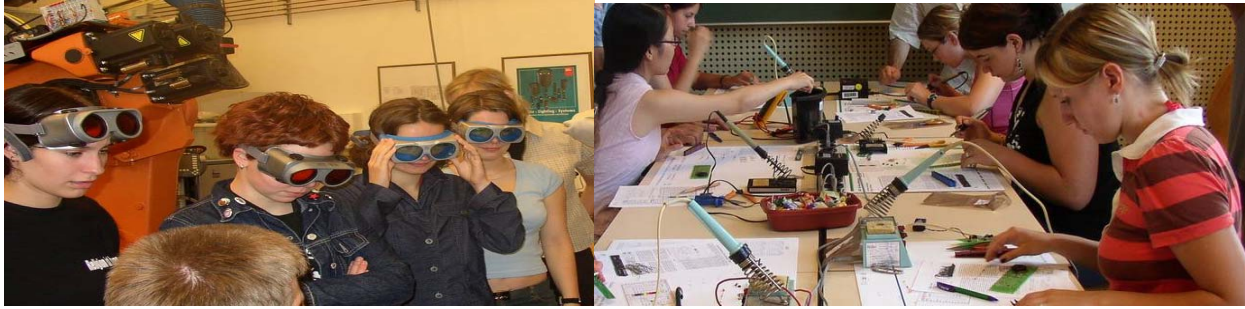


Abb. 2: Juwelinnen an der FHB

Nachwuchspools

Im Jahr 2006 hat die FHB – jeweils in Brandenburg an der Havel und in Pritzwalk (Prignitz) - das Projekt *Nachwuchspool* initiiert, das sich an besonders leistungsfähige Schüler/innen ab der 12. Klasse richtet und ihnen sowohl die Studienangebote der FHB als auch die Einstiegsmöglichkeiten in den Unternehmen der Region näher bringen soll. Die Auswahl der Schüler/innen erfolgt einmal im Jahr im Rahmen eines Ideenwettbewerbs, der öffentlich ausgeschrieben wird und in dem die Schüler/innen eine Aufgabe aus den drei Bereichen Informatik, Technik und Wirtschaft lösen müssen. Zur Zeit sind 9 Schüler/innen in Brandenburg an der Havel und 20 in Pritzwalk im Pool vertreten. Ein weiterer Nachwuchspool wird derzeit in Schwedt in der Uckermark vorbereitet. Rund 15 Unternehmen engagieren sich hier, indem sie den Schüler/innen Praktikumsplätze, Stipendien und Werksbesichtigungen anbieten. Das Projekt *Nachwuchspool* der FHB ist am 15. Februar 2008 als *Ausgezeichneter Ort* durch die Initiative *Deutschland – Land der Ideen* prämiert worden.

Online-Self-Assessments, Mathematik-Brückenkurse

Im Rahmen des Projekts *Übergang Schule - Hochschule* entwickelt die FHB seit 2006 Online-Self-Assessments, mit denen Schüler/innen die eigene Studierfähigkeit einschätzen können.

Ab Sommer 2008 wird ein freiwilliges Self-Assessment über den Webauftritt der FHB zugänglich sein. Ein allgemeiner Interessentest hilft dabei in der Studienfachorientierung. Fachtests, die für die drei Studienfelder der FHB entwickelt werden, bilden die Grundanforderungen dieser Studienfelder ab und zeigen dem/der Nutzer/in, ob die eigenen Fähigkeiten und Interessen mit den Studienanforderungen übereinstimmen und was zu tun ist, um sich adäquat auf das Studium vorzubereiten.

Da zu geringe Mathematikkenntnisse ein Hauptgrund für einen Studienabbruch in den MINT-Fächern darstellen, bietet die FHB alljährlich Mathematik-Brückenkurse in Brandenburg an der Havel und in Pritzwalk an.

Lehrerfortbildungen im Bereich Physik und Informatik

Schwerpunkt im Segment Lehrerfortbildung an der FHB sind die seit 1997 deutschlandweit und in der Region Berlin-Brandenburg regelmäßig stattfindenden Physiklehrer/innenfortbildungen mit stabiler Teilnehmer/innenzahl um die 100 Personen. Diese Initiative wurde und wird wesentlich von Prof. Möllmann und Prof. Vollmer, zwei Physik-Professoren des Fachbereiches Technik getragen.

Prof. Vollmer führt regelmäßig u.a. am Physikzentrum Bad Honnef einwöchige bundesweit anerkannte Physiklehrerfortbildungen für jeweils 50 bis 80 Lehrer/innen, gefördert von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, durch. In den Jahren 2006 und 2008 wirkten Prof. Vollmer und Prof. Möllmann mit der Lehrerfortbildung *Hands-on experiments in physics education* in internationalem Umfeld (in Puebla, Mexico und in Windhoek, Namibia).

Im Fachbereich Informatik und Medien finden seit 1996 ebenfalls Lehrerfortbildungen mit wechselnden Schwerpunkten statt. Seither werden jährlich zwei *Fachtage für Informatiklehrer/innen* angeboten (insgesamt 26 Veranstaltungen). Die Fachtage Informatik greifen aktuelle Trends auf, um den Wissenstransfer zu den Schulen zu unterstützen. Die Themenauswahl ist auf den Informatikunterricht der Sekundarstufen I und II ausgerichtet.

Öffentliche Veranstaltungen der Erwachsenenbildung

Neben der einmal im Semester stattfindenden Hochschulreihe, die sich an die interessierte Öffentlichkeit richtet und bei der FHB-Professor/innen aus ihrer Lehr- und Forschungspraxis berichten, findet zum Jahresende die mittlerweile traditionelle (und mit großer Teilnehmerresonanz bedachte) Weihnachts-Physik-Vorlesung der oben erwähnten Physik-Professoren statt. Beide haben sich insbesondere bei der Vermittlung alltagsbezogener Experimentalphysik (*Physics on stage*) überregional und medienwirksam einen Namen gemacht. Beispielsweise gestalteten sie 2007 im Rahmen einer Tagung in Las Vegas, USA eine Abendveranstaltung zum Thema *Physics for Nonscientists*.



Abb.3: Öffentliche Experimentalphysik-Vorlesung

Modellprojekt QIng 45+

Das von der FHB initiierte Modellprojekt QIng 45+, das im Herbst 2008 anlaufen wird, dient der Re-Qualifizierung von älteren, arbeitssuchenden Ingenieuren für den Arbeitsmarkt. Eine Finanzierung erfolgt aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds über einen Zeitraum von drei Jahren, die Kofinanzierung mit Unterstützung des EKO-Bildungsfonds (Eisenhüttenstadt). Ausgangsüberlegung des Projektes ist, zur Deckung des jetzt schon eklatanten Ingenieurbedarfs bei den Unternehmen im Raum Berlin-Brandenburg die stille Reserve der rund 4.000 arbeitslosen Ingenieure (Quelle: VDI 2006) zu mobilisieren. Dabei soll die Zielgruppe durch individuelles Coaching und durch fachliche Qualifizierungsangebote der FHB (ggf. auch durch Teilnahme an bestimmten Studienmodulen) in Zusammenarbeit mit Unternehmen (Praxisphasen) gefördert werden.

3. Initiativen im Kernbereich des Studiums

Innerhalb ihres Kernbereichs überschreitet die FHB fachliche Grenzen durch eine zunehmende Bildung von interdisziplinären Studiengängen, institutionelle Grenzen durch Kooperationsbeziehungen mit externen Unternehmen/Institutionen in diesen Studiengängen sowie schließlich regionale Grenzen durch den Aufbau von Präsenzstellen in peripheren Regionen.

Bei der Gestaltung des Erststudiums zielen die Initiativen der FHB auf eine verstärkte Strukturierung in der Studieneingangsphase, eine Verringerung der Studienabbruchquote sowie eine konsequente Berufsorientierung in der Abschlussphase.

Strukturierte Studieneingangsphase, Projektorientiertes Studium

Die Intensivierung der Studieneingangsphase zur frühzeitigen Orientierung im Studium und zum Aufbau von Selbstlern- und sozialer Kompetenz steht im Mittelpunkt des seit WS 2005/6 im FB Informatik und Medien für alle Bachelor-SG angebotenen Moduls *Projektorientiertes Studium/ Wissenschaftliches Arbeiten*. Nach einer Einführungsphase bearbeiten die Studierenden in Gruppen betreut, aber selbstständig, überschaubare Projektaufgaben, deren Ergebnisse sie am Ende der Projektphase ihren Kommiliton/innen präsentieren. Die Projektveranstaltung *Informania* führt diesen Ansatz im Hauptstudium weiter.

Ab 2009 ist zur Unterstützung studentischer Selbstorganisation die Initiierung von *Lernzirkeln* geplant. Hierbei leiten Studierende aus dem Master-Studium Kommiliton/innen aus dem Bache-

lorstudium in Projekten an und erhalten dafür credit points (z.B. einen Projektmanagement-Schein).

Interdisziplinäre Studiengänge, Kooperationen mit Unternehmen

Mit ihren interdisziplinären Studiengängen (z. B. Medizininformatik, Medieninformatik, Security Management, IT-Elektronik, Gebäudesystemtechnik) verfolgt die FHB einerseits das Ziel der Modernisierung ihrer Studienangebote sowie der Spezialisierung auf Angebote mit überregionaler Ausstrahlung.

Durch interdisziplinäre „Bindestrich“-Studiengänge können andererseits aber auch neue Zielgruppen für ein Studium der MINT-Fächer erschlossen und insbesondere Studentinnen stärker zu einem MINT-Studium motiviert werden. Beleg hierfür ist z. B. ein höherer Frauenanteil im (Online-) SG *Medieninformatik* (26%) und in der *Medizininformatik* (32%) im Vergleich zur „normalen“ *Informatik* (16%).

Eine Stärke der FHB liegt dabei in der intensiven Zusammenarbeit mit Unternehmen und der Verflechtung mit anderen externen Partnern bei der Gestaltung der Lehre. Beispiele sind der SG *Wirtschaftsinformatik*, für den die Kooperation mit SAP ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist, ebenso wie die Zusammenarbeit mit dem Städtischen Klinikum Brandenburg bei der Planung und Durchführung des SG *Medizininformatik* sowie das duale Studienangebot *Gebäudesystemtechnik* in Kooperation mit der Handwerkskammer und der Industrie- und Handelskammer Potsdam und der kooperative SG *Mechatronik* in Zusammenarbeit mit der Siemens Technik Akademie Berlin. In allen Fällen engagieren sich ausgewiesene externe Wissenschaftler als Dozenten und ggfs. Honorarprofessoren der FHB. Ähnliches gilt für den SG *Security Management*² und die Rolle der Unternehmen SAP und T-Systems. Geplant ist in Zukunft die Einrichtung eines dualen, onlinegestützten Bachelor-SG *Optometrie* in Kooperation mit der Optikerinnung in Rathenow.

Zur Verbesserung der Berufsorientierung der Studierenden in der Abschlussphase wurde seit Januar 2008 ein zentrales Career-Service- und Coaching-Center an der FHB eingerichtet, dessen Aufgabe es ist, die Absolvent/innen über die Arbeitsmarktchancen systematisch zu informieren und für den Berufseinstieg optimal zu qualifizieren. Zu den Aufgaben des Career Service zählt auch die Organisation von Recruiting-Veranstaltungen mit Unternehmen (Unternehmenspräsentationen, Workshops und Stipendien). Im Jahr 2008 sind z. B. Veranstaltungen mit ArcelorMittal, BASF und Daimler geplant, 3 Stipendien im Bereich der MINT-Fächer können aktuell vergeben werden³. Die unternehmensnahe Positionierung der FHB spiegelt sich schließlich auch in der Teilnahme am gemeinsam vom MWFK und der Industrie- und Handelskammer Potsdam veranstalteten *Perspektivwechsel* wider, der im Jahr 2007 dazu führte, dass FHB- und IHK-Präsident für einen Tag ihre Rollen tauschten. Im Jahr 2008 findet ein Rollentausch zwischen dem FHB-Vizepräsidenten und dem Geschäftsführer eines Industrie-Unternehmens statt.

Die FHB plant, die Zusammenarbeit mit den Unternehmen in Zukunft durch die Gründung von studiengangspezifischen Unternehmensbeiräten zu institutionalisieren. Die Beiräte sollen der Arbeitsmarkt-Validierung der Studiengänge und der Anbahnung von Forschungsk Kooperationen dienen. Jeweils einmal im Jahr soll dabei eine Runde von Professoren mit Personalleitern und Recruitern über Lehrinhalte und die entsprechenden Unternehmensbedarfe diskutieren bzw. sich mit Forschungsleitern der Unternehmen über aktuelle potentielle Forschungsprojekte austauschen.

Präsenzstellen in hochschulfernen Regionen

Im Hinblick auf die räumliche Erweiterung der Studienangebote insbesondere in den peripheren und hochschulfernen Regionen kann die FHB eine Vorreiterrolle beanspruchen: Sie hat im Jahre 2005 in Pritzwalk (Landkreis Prignitz) mit Unterstützung der regionalen Wirtschaft eine Außenstelle

² Dieser SG, der von allen drei Fachbereichen der FHB getragen wird, ist nicht allein dem Thema „Datensicherheit“ gewidmet, sondern behandelt das Thema „Sicherheit im Unternehmen“ auf allen relevanten Feldern, also z.B. auch die „Gebäudesicherheit“ und das „Compliance Management“.

³ Die Firma SysTree AG in Berlin bietet zwei Informatik-Stipendien an, die Firma TIK Technische Industriekunststoffe GmbH in Werder ein Maschinenbau-Stipendium.

etabliert. Im Februar 2008 wurde das Modellprojekt der Präsenzstelle Prignitz auf den Landkreis Uckermark übertragen und - gemeinsam mit der FH Eberswalde - eine weitere Präsenzstelle in Schwedt/Oder aufgebaut. Die Präsenzstellen haben drei Funktionen: Bei Schüler/inne/n und Auszubildenden die Sensibilisierung für und die Motivation zum Studium zu erhöhen, den Technologietransfer für Unternehmen zu stärken und Berufstätige für das Fernstudienangebot im Fach BWL zu gewinnen. Die Einführung eines Fernstudiums Maschinenbau (mit Präsenzphasen in der Prignitz und in der Uckermark), für das mehrere Industrieunternehmen - vor allem in den peripheren Landesteilen Brandenburgs - dringenden Bedarf angemeldet haben, ist in Zukunft geplant.

4. Initiativen zur Flexibilisierung der Studienformate

Die FHB überschreitet zunehmend die Studienformatgrenzen von der klassischen Präsenzlehre zu Online- und Fernstudien-Formaten. Eine zeitliche Flexibilisierung ermöglicht darüber hinaus auch in den Präsenzstudiengängen ein berufsbegleitendes oder duales Studium. Dies ist schon jetzt möglich:

- im SG *Security Management* durch konzentrierte Präsenzphasen an Montagen, Freitagen und Samstagen an 32 Wochen im Jahr,
- im dualen SG *Gebäudesystemtechnik* durch die Konzentration der Lehre in der Wochenmitte sowie der beruflichen Ausbildungsphasen in der vorlesungsfreien Zeit (bei Entfall der Berufsschulphase),
- im Online-SG *Medieninformatik* durch Online-Lehre in den Abendstunden.

Am Fachbereich Technik der FHB ist grundsätzlich vorgesehen, dass in Zukunft alle Studiengänge auch im Teilzeitformat absolviert werden können. Durch individuelle Beratung des Stundenplans mit den Studierenden ist dann eine Kombination aus Beruf und Studium praktisch in allen Fächern des FB Technik möglich⁴.

Durch die weitere Flexibilisierung der Studienformate kann die FHB neue Zielgruppen verstärkt erschließen, insbesondere berufstätige Studierende und Familien. Eine weitere Zielgruppe stellen Quereinsteiger ohne klassische Hochschulzugangsberechtigung dar. Diese Durchlässigkeit der Hochschulen und neue Formen der Zusammenarbeit mit den Unternehmen werden für die Sicherung des Fachkräftebedarfs in Zukunft immer bedeutender. Insbesondere kann diese Flexibilisierung auch Bemühungen flankieren, den Frauenanteil in männlich dominierten MINT-Studiengängen und -Berufen zu erhöhen.

Die FHB ist seit Jahren aktiv und innovativ in den Bereichen Fernstudium und Weiterbildung und arbeitet auch hierbei eng mit Bildungseinrichtungen und Unternehmen zusammen. Die FHB betreibt u. a. die Service-Agentur des Hochschulverbundes Distance Learning (HDL), einem Netzwerk von (derzeit) 26 Mitgliedshochschulen aus dem deutschsprachigen Raum. Dies sichert der FHB den direkten Zugriff auf 700 verschiedene Studienmaterialien für grundständige und Weiterbildungs-Fernstudienangebote⁵.

Dieser Content-Bestand kann in der Gestaltung unternehmensspezifischer Fernstudienangebote eingesetzt und für die inhaltliche und organisatorische Vorbereitung, Entwicklung und Durchführung von akademischen Weiterbildungsangeboten für die Mitarbeiter von Unternehmen aufbereitet werden. Als Angebote kommen neben zeitlich begrenzten modularen Weiterbildungen (Abschluss: Zertifikat) auch grundständige oder duale (Abschluss: Bachelor plus Facharbeiter) Studiengänge bis hin zu Aufbau- und Weiterbildungs-Studiengang (Abschluss: Master) in Betracht. Die FHB steht damit als Service-Partner für die strategische Personalentwicklung in den Unternehmen bereit. Insgesamt dient die Flexibilisierung der Studienformate also dem Ziel, Berufstätigen die Erst- oder Weiterqualifizierung auf Ingenieurniveau zu ermöglichen und dadurch interne Qualifizierungspotenziale in den Unternehmen zu mobilisieren.

⁴ Im geplanten SG *Optometrie* ist ein Großteil der Lehrveranstaltungen am Wochenende vorgesehen.

⁵ Im Bereich der MINT-Fächer liegen Studienmaterialien in folgenden Bereichen vor: Mathematik (18 verfügbare Studienbriefe), Physik (14), Informatik (18), Werkstofftechnik (9), Technische Mechanik (8), Elektrotechnik (4), Konstruktionslehre (9), Automatisierungstechnik (3), Fertigungstechnik (8), Industrial Engineering (8), Betriebstechnik (9) und Umwelttechnik (8).