

Flexible Weiterbildung durch ECTS

Das European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) ist auf dem Weg, sich in der Aus- und Weiterbildung durchzusetzen. Hauptanliegen sind die Vermeidung ungewollter Doppelspurigkeiten bei den Lernenden und eine höhere Flexibilität bei der Wahl der Anbieter.

Oie Absolventen haben den Anspruch, bereits erbrachte Leistungen auf weiterführende Lehrgänge angerechnet zu bekommen. Das Weiterbildungsangebot der Universität St.Gallen im Bereich «Management» ist als eines der ersten konsequent in

diese Richtung optimiert worden. Damit ist es auch für die institutionen-übergreifende Weiterbildung gerüstet.

Der Reformprozess des europäischen Hochschul- und Forschungsraums startete mit der Bologna-Erklärung von 1999. Auf der Folgekonferenz 2001 wurde das Thema «lebenslanges Lernen» hervorgehoben. 2002 etablierte sich zusätzlich der Kopenhagen-Prozess für die europaweite Reform der Berufsausbil-

dung. Beides förderte die Ausdehnung der Dynamisierungs- und Flexibilisierungsmassnahmen auf die Weiterbildung. 2004 beschloss die Rektorenkonferenz der Schweizer Universitäten, auch für die Weiterbildungsangebote ihrer Häuser einheitliche Stufen zu definieren. Massgeblich ist hier ebenfalls die Lernzeit. Sie umfasst nicht nur klassisches Präsenzlernen inklusive Vor- und Nachbereitung, sondern auch andere Formen des Selbstlernens, Transferprojekte, Planspiele, Coaching usw.

Definierte Abschlüsse

Im europäischen Rahmen werden vier Stufen unterschieden: Weiterbildungskurse (unter 250 h), Zertifikatslehrgänge (250 bis 300 h), Diplome (900 h) und Masterprogramme (1800h). Die Zeiten verstehen sich als Untergrenzen. Jeweils 25 bis 30 h entsprechen einem ECTS Credit. Die Credits sind also keine Noten, sondern weisen aus, wie viel Zeit investiert wurde – allerdings insofern erfolgreich, als dass Lernerfolgskontrollen im System vorgesehen sind. Zum Vergleich der Volumina: An der HSG umfasst ein Bachelor-Studium 180 ECTS, ein Master in der Erstausbildung 90-120 ECTS.

Weiterbildung bedeutet «Advanced Studies». Folglich heissen die Abschlüsse, die es erst ab Stufe «Certificate» gibt, CAS, DAS und MAS. Für Weiterbildungskurse gibt es wie bis anhin «nur» die klassische Teilnahmebescheinigung. Aber auch sie kann – geprüfter Lernerfolg vorausgesetzt mit ECTS belegt und damit anrechenbar gemacht werden. Damit sind die Hauptziele des ECTS-Konzepts angesprochen: Die Anrechnung nachweisbar erbrachter Leistungen auf weiterführende Fortbildungsmassnahmen in Zeit und Geld, und die Möglichkeit, zwischen einzelnen Stufen

den Anbieter zu wechseln. Die Abbildung zeigt, wie dies im Rahmen der Management- Weiterbildung der Universität St.Gallen umgesetzt wurde (siehe Bild).

Bedenkenswertes zur Programmwahl

Eine Herausforderung bei der ECTS-bewussten Auswahl einer Weiterbildung besteht darin, die Eigenständigkeit eines Programms mit der Anschlussfähigkeit an weiterführende Massnahmen unter einen Hut zu bringen. Erstere gibt den Teilnehmenden einen unmittelbaren Nutzen aus Themenvielfalt, Methodenmix, Transfermassnahmen usw. Letztere bestimmt, welcher Anteil des Investments in die unmittelbare Qualifikation zugleich eine Option für kommende Schritte ist – sei es als lebenslanges Lernen, sei es als Verteilung knapper Ressourcen wie Zeit und Geld über einen längeren Zeitraum. Je genauer Inhalte, Dauer und Struktur (zum Beispiel Modularisierung) der aufnehmenden Massnahme und des vorher absolvieren Programms zueinander passen, umso leichter fällt die Anrechnung. Je eigenständiger dagegen die unmittelbare Qualifikation zum Beispiel im Hinblick auf eine hohe Themenbreite bei geringerer Tiefe ist, umso höhere Anteile kommen ggfs. für eine Anrechnung aus inhaltlichen, strukturellen oder klassendynamischen Gründen nicht in Frage. Man kann dann die Teile nicht mehr sinnvoll aus dem aufnehmenden Programm herauschälen. Wer höhere Abschlüsse plant und ganz sicher gehen will, kommt auch im reformierten System darum nicht umhin, die Anrechenbarkeit schon im Vorfeld aktiv abzuklären.

Fallgruben

Wie gesagt ist Lernzeit nicht gleich Präsenzzeit. Professionelle Anbieter von Fernstudien verfügen schon seit langem über entsprechende Konzepte. Es sind aber im Markt Tendenzen erkennbar, Programme durch nicht spezifizierte Lernzeiten mit Abschlüssen zu «veredeln», die so nicht gerechtfertigt sind. Es ist empfehlenswert, bei diffusen «Selbstlern-Anteilen» genau nachzufragen, wie es um Unter-

ZUM AUTOR

Dr. Jürgen Spickers,
Leiter Management-Seminare
am Institut für Betriebswirtschaft
der Universität St.Gallen

Anzeige



**NTB
INTERSTAATLICHE HOCHSCHULE
FÜR TECHNIK BUCHS**



**Ein Studium, das Früchte trägt
HEUTE weiterbilden – MORGEN ernten**

Wählen Sie Ihren Masterstudiengang

■ Master of Science in Engineering MSE	■ Software Engineering
■ Energiesysteme ^{NTB}	■ Mechatronik
■ Micro- und Nanotechnology	■ Optische Systemtechnik

NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs
Campus Buchs 9471 Buchs

Campus Waldau St. Gallen
9013 St.Gallen

FHO Fachhochschule Ostschweiz

www.ntb.ch

Die IBZ Schulen bilden Sie weiter.

Höhere Fachschule (eidg. anerkannt)

Dipl. Techniker/in HF

Maschinenbau
Betriebstechnik

Neu! Logistik

Hochbau und Tiefbau
Elektrotechnik
(Techn. Informatik, Elektronik, Energie)
Informatik (Software Entwicklung,
Systemmanagement, Wirtschaftsinformatik)
Kunststofftechnik
Gebäudetechnik
Metallbau

Dipl. Wirtschaftsinformatiker/in HF

Nachdiplomstudien

HF NDS Betriebswirtschaftslehre für
Führungskräfte: (Managementkompetenz)

Höhere Berufsbildung

Vorbereitungsschulen auf eidg. Berufs- und Höhere Fachprüfungen

Prozessfachmann

Neu! Logistikfachmann

Industriemeister
Bauleiter Tiefbau
Bauleiter Hochbau
Metallbau-Werkstatt- und Montageleiter
Metallbaukonstrukteur
Metallbaumeister
Elektro-Installateur
Elektro-Projektleiter
Elektro-Sicherheitsberater
Praxisprüfung gemäss NIV2002

Kursbeginn: April/Oktober

Kursorte: Zürich Bern Basel Aarau
Sargans Sursee Winterthur Zug



IBZ

IBZ Schulen für Technik Informatik Wirtschaft
Telefon 062 836 95 00
E-Mail ibz@ibz.ch, www.ibz.ch

ISO 9001 • eduQua

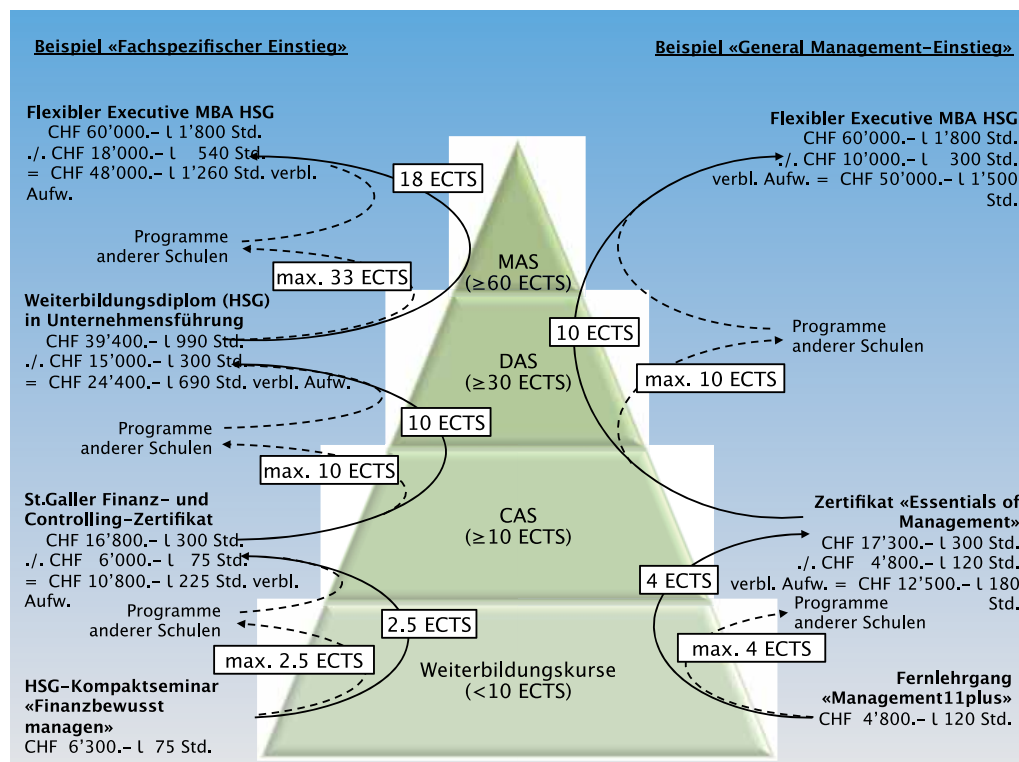
DOSSIER AUS- UND WEITERBILDUNG

stützung, Kontextualisierung und Lernerfolgskontrolle steht. Vorsicht ist ferner geboten, wenn Zeiten anerkannt werden, für die es im aufnehmenden Programm gar keine korrespondierenden Inhalte gibt. Das ist eher als aggressives Marketing zu werten, bei dem der Verantwortung für

die Teilnehmenden nicht genügend Rechnung getragen wird. Schliesslich sollte man ausrechnen, wie teuer die Option einer schrittweisen Weiterbildung im Vergleich zum unmittelbaren Erwerb des höchsten angestrebten Abschlusses ist. Die aufnehmenden Programme ermitteln anre-

chenbare Beträge üblicherweise auf Basis ihres Preismodells. Da kürzere Programme pro Zeiteinheit in aller Regel teurer sind als längere, kommt es hier gegebenenfalls zu hohen Aufschlägen. Preis- und damit Anrechnungsunterschiede sind auch zu erwarten, wenn sich die gewählten An-

bieter im Hinblick auf Reputation und Markenwert unterscheiden. Da höherwertige Abschlüsse normalerweise nicht mehrfach angestrebt werden, sollte man über den reinen Wissenserwerb hinausgehende Aspekte der Karriereplanung und der Netzwerkbildung dabei berücksichtigen.



«Griff in die Kiste»

Das automatische Greifen von nicht geordneten Teilen ist eine der grossen Herausforderungen bei Montage- und Bearbeitungsaufgaben. Der vom IMA entwickelte mechatronische Greifer ist so aufgebaut, dass er verschiedene Teile erkennen und greifen kann, auch wenn sie nicht geordnet liegen.

Oft können Teile für die Montage nicht geordnet abgelegt werden. Sie liegen dann als Schüttgut in einer Kiste und müssen mühsam vereinzelt und anschliessend von einem Handlingsystem oder Roboter gegriffen werden. Die Vereinzelnung über Vibrationsförderer usw.

ZUM AUTOR

Prof. Heinz Domeisen, IMA Institut für Mechatronik und Automatisierungstechnik, Hochschule für Technik Rapperswil

Oberseestrasse 10
CH-8640 Rapperswil
Telefon +41 (0)55 222 49 19
hdomeise@hsr.ch

kommt für empfindliche Teile oft nicht in Frage. Auch aus Platzgründen ist es wünschenswert, wenn man die Teile automatisch direkt aus der Kiste greifen kann. Deshalb ist der sogenannte «Griff in die Kiste» (engl. bin picking) ein wichtiges, aber auch anspruchsvolles Gebiet der Robotik, wo verschiedene Forschungsprojekte und Entwicklungen im Gange sind.

Am Institut für Mechatronik und Automatisierungstechnik IMA der Hochschule für Technik Rapperswil wurde in einem Projekt mit Feller AG, Horgen ein Greifsystem mit integrierter Sensorik entwickelt und gebaut.

Damit können verschiedene Teile direkt aus den einzelnen Kisten gegriffen und geordnet abgelegt werden. Die Lokalisierung

sein. Eine wichtige Anforderung an die Software ist die Erkennung des momentan am besten zu greifenden Teiles. Dies wurde durch spezielle Bewertungskriterien für die Lage und Sichtbarkeit der Teile erreicht.

Die Flexibilität des Greifers erlaubt es, die Teile asymmetrisch zu fassen, zum Beispiel



Typische Szene von ungeordnet liegenden Teilen.



Die Teile werden von der Bildverarbeitungssoftware markiert und bewertet.



Der speziell entwickelte Greifer im Einsatz.

Der patentierte Greifer besteht aus einer Matrix mit einer grossen Anzahl beweglicher Stifte. Diese passen sich automatisch der Kontur des zu greifenden Objektes an. Gleichzeitig stellt sich der Greifer auf die Schräglage des zu greifenden Teils ein. Die Sensoren im Greifer erkennen das korrekt gegriffene Teil und lösen über die Steuerung den Transportvorgang aus.

Die Sensoren im Greifer erkennen das korrekt gegriffene Teil und lösen über die Steuerung den Transportvorgang aus.

wenn sie teilweise verdeckt sind, oder ganz am Rande liegen. Ausserdem kann das Greifprinzip auch auf anders geformte Teile angewendet werden. Die Verbesserung der Algorithmen und die verkürzte Rechenzeit erlauben den Einsatz des «Griff in die Kiste» zukünftig auch in verschiedenen weiteren Anwendungsbereichen.

Sichtbarkeit der Teile

Das System ist so konzipiert, dass es verschiedenartige Teile ohne Umrüstung greifen kann, sodass keine Zeit für Greiferwechsel verloren geht. Damit der Greifer die Teile zuverlässig fassen kann, muss ein Bildverarbeitungssystem die Lage dieser Teile möglichst präzise erkennen. Die Schwierigkeit dabei ist, dass sich die Teile farblich nicht unterscheiden, der Kontrast für die Bildverarbeitung also klein ist. Ausserdem gestaltet sich die Erkennung der gekippten Teile als äusserst anspruchsvoll, da die Verzerrung in einer beliebigen Richtung und in einem beliebigen Winkel erfolgen kann. Das Erfassen der Position muss dabei unabhängig von der Lage, Verdrehung, Berührung, Überlappung und teilweiser Verkipfung

INFOS | KONTAKT

IMA Institut für Mechatronik und Automatisierungstechnik
HSR Hochschule für Technik Rapperswil
Oberseestrasse 10
CH-8640 Rapperswil
Tefon +41 (0)55 222 46 65
www.ima.hsr.ch
ima@hsr.ch



Die Zukunft gestalten!

Mit den Master- und Zertifikatslehrgängen der FHS St.Gallen erwerben Sie die nötigen Kompetenzen, um auch in Zukunft erfolgreich zu bleiben.

Master of Advanced Studies (MAS)

Applied Ergonomic Engineering | Business Administration and Engineering | Corporate Innovation Management | Real Estate Management

Diplomlehrgang (DAS)

Giessereitechnik

Informieren Sie sich über diese attraktiven Bildungschancen.

FHS St.Gallen, Weiterbildungszentrum Technik Tellstrasse 2, CH-9001 St.Gallen
Telefon +41 71 226 12 04, wbte@fhsg.ch

FHS St.Gallen

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Zertifikatslehrgänge (CAS)

Creative Application Engineering | Immobilienbewertung | Immobilienmanagement | Immobilienplanung | Informatik-Projektleitung | Innovation Design | Prozessoptimierung

FHO Fachhochschule Ostschweiz www.fhsg.ch