

**Elke Hörnstein, Horst Kreth,
Christian Blank, Carolin Stellmacher**

Studiengang-Monitoring

Studienverlaufsanalysen auf Basis von ECTS-Punkten

Shaker Verlag
Aachen 2016

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Layout: Carolin Stellmacher

Copyright Shaker Verlag 2016

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4850-6

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Vorwort

Studienerfolgsmanagement benötigt Transparenz über das Studiengeschehen. Aus vorhandenen Studierenden- und Prüfungsdaten lassen sich Fakten über Studierenerfolg und Studienverlauf ableiten. Studienerfolgsmessung und Studienverlaufsanalysen unterstützen gemeinsam mit Erkenntnissen aus Befragungen die Verantwortlichen bei der Planung und Steuerung von Studiengängen.

Seit 2004 entwickeln die Professoren Elke Hörnstein und Horst Kreth Studienverlaufsmodelle, zunächst für die Diplomstudiengänge auf Basis von Meilensteinen, wie z.B. dem Vordiplom, ab 2006 dann für die Bachelorstudiengänge auf Basis der ECTS-Punkte. Das ECTS-Modell wurde inzwischen in 28 Bachelorstudiengängen mit ca. 17.000 Studierenden an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg erprobt. Die Ergebnisse der Analysen werden von Prüfungs- und Studienreformausschüssen, Studiengangskoordinatoren, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Qualitätsmanagement sowie Mitgliedern der Hochschul-, Fakultäts- und Departmentsleitungen verwendet.

Das Buch beschreibt das an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg eingesetzte Studiengang-Monitoring, welches Studienverläufe mittels eines hierarchischen Kennziffersystems auf Basis von ECTS-Punkten erfasst und in leicht verständlichen Grafiken und Tabellen darstellt. Das von M.Sc. Christian Blank programmierte Tool Studiengang-Monitoring wird sowohl aus Anwender- als auch aus Entwicklersicht vorgestellt. Zahlreiche Abbildungen zeigen die von B.Sc. Carolin Stellmacher gestaltete, interaktive Oberfläche, mit der die Nutzer die gewünschten Analysen auswählen können.

Wir bedanken uns bei allen, die uns seit 2004 mit Rat und Tat unterstützt haben, insbesondere beim Präsidium sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Besonders bedanken wir uns bei dem Leiter des Departments Maschinenbau und Produktion Prof. Dr.-Ing. Thomas Frischgesell, der gemeinsam mit Kollegen die Sichtweise und Wünsche der Anwender aktiv eingebracht hat. Weiterhin hat er uns die Analyseergebnisse aus den Studiengängen des Departments als Praxisbeispiele für Veröffentlichungen frei gegeben. Unser Dank gilt auch Herrn Dipl.-Verww. Thomas Schmidt, der uns bei der Datenaufbereitung stets kompetent unterstützt hat und Frau Dipl.-Pol. Martina Schwarz, welche die Analysen und die Entstehung des Buches kritisch begleitet hat. Ebenso danken wir Prof. Dr. Natalia Ribberink und M.Sc. Robin Kühle für ihre engagierte Mitarbeit im Projekt.

Elke Hörnstein, Horst Kreth, Christian Blank, Carolin Stellmacher
Hamburg im September 2016

Inhalt

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	IX
Abkürzungsverzeichnis	XI
1 Einleitung	1
1.1 Quantitative Beschreibung von Studiengängen	3
1.2 Entwicklung des Studiengang-Monitorings an der HAW Hamburg	6
1.3 Gliederung	9
2 Modell des Studiengang-Monitorings	11
2.1 Ziele des Studiengang-Monitorings	13
2.2 Datenbasis	14
2.3 Datenaufbereitung	19
2.4 Kennziffern	23
2.4.1 Überblick über die Kennziffern	23
2.4.2 Studierendenkennziffern: Intensität, Effizienz und Erfolg	26
2.4.3 Kennziffern für Zielgruppen: Intensität, Effizienz, Erfolg, Auslastung, Nachfrage und Leistung	36
3 Erfahrungen bei der Anwendung des Modells	49
3.1 Analysen an der HAW Hamburg	51
3.2 Ergebnisse des Studiengang-Monitorings	53
3.2.1 Ergebnisse zur Studieneingangsphase	53
3.2.2 Ergebnisse zum Studienverlauf während der Regelstudienzeit	57
3.2.3 Ergebnisse zum Studienabschluss	59
3.2.4 Ursachen für einen geringen Erfolg	63

3.2.5	Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Studiengänge	65
3.3	Erfahrungen bei der Modellerstellung und Programmierung	69
4	Tool	73
4.1	Ausgangslage	75
4.2	Anforderungen an die neue Lösung	76
4.2.1	Funktionale Requirements	76
4.2.2	Nichtfunktionale Requirements	76
4.3	Funktionalitäten und Bedienung der Benutzerschnittstelle (Viewer)	78
4.3.1	Design des Tools	78
4.3.2	Zielgruppenauswahl	79
4.3.3	Analyseauswahl	82
4.4	Architektur des Systems	85
4.4.1	Grundlegender Aufbau	85
4.4.2	Software-Stack	86
4.5	Webservice	87
4.5.1	REST-Schnittstelle	87
4.5.2	Analyse	89
4.5.3	Datenverarbeitung	89
4.6	Sicherheit und Datenschutz	91
4.6.1	Kommunikation	91
4.6.2	Authentifizierung	91
4.6.3	Authorisierung	92
5	Ausblick	93
5.1	Weiterentwicklung des Tools	95
5.2	Weiterentwicklung des Modells	97

Literaturverzeichnis	101
Anhang A Formeln zur Berechnung der Kennziffern	109
Anhang B Klasseneinteilung für die Studierendenkennziffern	117
Anhang C Wissenschaftlicher Austausch	121

Abbildungsverzeichnis

2.1	Verwendete Informationen des Studiengang-Monitorings	14
2.2	Datenbasis des Studiengang-Monitorings	15
2.3	Kennziffersystem des Studiengang-Monitorings	24
2.4	Balkendiagramm für die Intensitätsklassen Maschinenbau - Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	28
2.5	Anzahl Studierende in den Intensitätsklassen Maschinenbau - Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	28
2.6	Balkendiagramm für die Effizienzklassen Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	30
2.7	Anzahl Studierende in den Effizienzklassen Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	30
2.8	Balkendiagramm für die Erfolgsklassen Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	33
2.9	Anzahl Studierende in den Erfolgsklassen Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	33
2.10	Kreuztabelle mit Anzahl Studierende in den Erfolgsklassen des zweiten und siebten Semesters Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	35
2.11	Balkendiagramm für die Erfolgswahrscheinlichkeiten Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	35

2.12	Liniendiagramm Erfolg, Effizienz und Intensität für die Zielgruppe Maschinenbau - Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	42
2.13	Liniendiagramm Leistung, Erfolg und Auslastung für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	47
3.1	Erstellung einer Prognose nach dem zweiten Semester für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	56
3.2	Erfolgsverlauf der Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	57
3.3	Exmatrikulierte der Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	61
3.4	Kennziffer der Zielgruppe nach dem 11. Semester Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	64
3.5	Gegenüberstellung des Erfolgsverlaufs der regulären und dualen Studierenden Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	66
4.1	Startseite des Tools	78
4.2	Zielgruppenauswahl	80
4.3	Auswahl der Prüfungsordnungen	80
4.4	Auswahl der Kohorten	81
4.5	Analyseauswahl	82
4.6	Untermenüs der Analyseauswahl	83
4.7	Ansicht eines Balkendiagramms und dazugehöriger Tabelle	83
4.8	Ansicht eines Liniendiagramms	84
4.9	Ansicht der Kreuztabelle	84

4.10	Übersicht der Systemarchitektur auf höchster Ebene	85
4.11	Datenfluss durch die Verarbeitungs- und Auslieferungsschichten einer Lambda-Architektur	90
5.1	Studierendenkennziffern Intensität und Effizienz nach dem zweiten Semester für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	96

Tabellenverzeichnis

1.1	Auswahl an Indikatoren für den Bereich Lehre	4
2.1	Netto- und Bruttokapazitäten sowie Anzahl der Studierenden Maschinenbau - Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	18
2.2	Berücksichtigung von anerkannten Credit Points	21
2.3	Klasseneinteilung für die Intensitätskennziffer	27
2.4	Klasseneinteilung für die Effizienzkenziffern	29
2.5	Klasseneinteilung für die Erfolgskennziffern	32
2.6	Nettokapazität und Studierendenzahlen Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	37
2.7	Berechnung der kumulierten Intensität für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	39
2.8	Berechnung der kumulierten Effizienz für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	40
2.9	Berechnung des kumulierten Erfolgs für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	41
2.10	Berechnung der kumulierten Auslastung für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	43
2.11	Berechnung der kumulierten Nachfrage für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	44

2.12	Berechnung der kumulierten Leistung für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	46
3.1	Übersicht über die durchgeführten Analysen (Stand September 2016)	52
3.2	Prognose für die finale Verteilung der Studienanfänger für die Zielgruppe Maschinenbau – Entwicklung und Konstruktion - regulär und dual - Studienjahr 2010 (Stand 20151)	68

Abkürzungsverzeichnis

Aktiv	Student der Zielgruppe, der im betrachteten Studiengang mindestens einen Prüfungsversuch unternommen hat
AnCP	Gutgeschriebene CP aus Anerkennungen
BAnz	Bundesanzeiger
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CP	Credit Points = Leistungspunkte = Bonuspunkte = ECTS-Punkte
DMI	Fakultät Design, Medien und Information
ECTS	European Credit Transfer System Das ECTS-System soll Anerkennungen bei einem Hochschul- oder Studiengangwechsel erleichtern. Prüfungsleistungen werden neben Noten mit ECTS-Punkten bewertet, die bei bestandenen Leistungen einem Studierenden gutgeschrieben werden. Die ECTS-Punkte sind ein Maß für den durchschnittlich erforderlichen Arbeitsaufwand des Prüfungsgegenstands.
EX	Exmatrikuliert im betrachteten Studiengang; Klasseneinteilungen siehe Anhang B
HAW	Hochschule für Angewandte Wissenschaften
HELIOS	HAW - elektronisches Informations- und Organisationssystem
HmbHG	Hamburgisches Hochschulgesetz
HRG	Hochschulrahmengesetz
HRK	Hochschulrektorenkonferenz
HStatG	Hochschulstatistikgesetz
IM	Immatrikuliert im betrachteten Studiengang; Klasseneinteilungen siehe Anhang B
IndPlanCP	Festgelegte CP von vorgesehenen Prüfungen nach Berücksichtigung der Anerkennungen
IstCP	Erreichte CP durch bestandene Prüfungsversuche
Kap	Aufnahmekapazität des betrachteten Studiengangs

KapCP	Mit Ressourcen hinterlegte CP, $\text{KapCP} = \text{Kap} \cdot \text{PlanCP}$
Kum	Summation über vergangene Semester einschließlich des betrachteten Semesters
LAB-Datei	Prüfungsdatendatei
LS	Fakultät Life Sciences
PlanCP	Festgelegte CP von vorgesehenen Prüfungen gemäß Prüfungsordnung
PO	Prüfungsordnung
RSZ	Regelstudienzeit des betrachteten Studiengangs
STG-Datei	Studiengangsdatei
TI	Fakultät Technik und Informatik
TryCP	Mit einem Prüfungsversuch (Teilnahme, Anmeldung) für eine Prüfungsleistung verbundene CP
W&S	Fakultät Wirtschaft und Soziales