

ARTHUR SCHNEEBERGER, ALEXANDER PETANOVITSCH

Bacheloreinführung und Qualifikationsnachfrage am Beispiel der UNI-Technikstudien

Für die Universitäten Österreichs ist der „Bologna-Prozess“ offensichtlich mit mentalen und institutionellen Anpassungsproblemen verbunden. Das ist nicht überraschend, weil das konsekutive Studium eine strukturelle Innovation gegenüber den langen universitären Studien von 7 bis 8 Jahren bis zum Erstabschluss in der Technik (mit dem Telos des Übergangs in Wissenschaft und Forschung als Beruf) darstellt. Was lässt sich anhand der Struktur der Arbeitsmarktnachfrage sagen? Die wissensbasierte Wirtschaft des 21. Jahrhunderts stellt Graduierte der Technik nicht nur für FuE, sondern mehrheitlich für andere Einsatzbereiche (wie Vertrieb, Management oder Produktion) ein. Die vorliegende Studie zeigt die Relevanz der konsekutiven Studien anhand der Nachfrage am Arbeitsmarkt auf.

Der Bachelor degree ist weltweit der Standard für erste Hochschulabschlüsse – sei es an Universitäten oder an Fachhochschulen. Für Österreich ist die Einführung von Bachelor und Master im Zuge des „Bologna-Prozesses“, an dem alle EU-Länder teilnehmen, mit vielen Widerständen und Missverständnissen verbunden, weil dieses System eine Innovation gegenüber der Tradition der langen universitären Studien – 7 bis 8 Jahre in der Technik bis zum Erstabschluss – darstellt.

Der Sinn des Bologna-Prozesses ist die bessere Vergleichbarkeit der Studien in Europa und damit Erleichterungen für Mobilität im Hochschulraum und im Beschäftigungssystem – was insbesondere für technologisch relevante Qualifikationen mit international tätigen Erwerbspersonen, Forschungsorganisationen und Unternehmen von besonderer Wichtigkeit ist. Zugleich bedeutet dies für die deutschsprachige Universitätstradition ohne Zweifel die Herausforderung, einen weitreichenden mentalen und strukturellen Wandel zu bewältigen.

Die vorliegende Studie beleuchtet technische Qualifikationen einerseits bezogen auf Universitätsstudien, andererseits bezogen auf die Nachfrage am Arbeitsmarkt. Hierbei wird der Fokus auf die Einführung der Bachelorstudien im Zuge des Bologna-Prozesses gelegt. Der Bezug auf die universitäre Techniker/innenqualifizierung ist durch den Umstand begründet, dass der Bologna-Prozess im Fachhochschulsektor kaum zu öffentlichen Diskussionen und Kritik geführt hat. Die Untersuchung thematisiert mithin Aspekte des Bologna-Prozesses beispielhaft anhand der universitären Technikstudien. In anderen Fachrichtungen kann sich die Thematik durchaus unterschiedlich darstellen. Die Untersuchung ist

damit ein Beitrag zur Konkretisierung der Diskussionen um den Bologna-Prozess.

Hierzu werden zunächst Daten der Hochschulstatistik sowie einschlägiger Studien zur Hochschulbildung ausgewertet. Im Weiteren werden Daten zur Techniker/innennachfrage (auf Basis von Jobangeboten im Internet und in Printmedien) im Hinblick auf die Struktur des Personalbedarfs – insbesondere nach Einsatzbereichen und Fachrichtungen – untersucht.

UNI-Technik: 7 Jahre für Diplom, fast 5 Jahre für Bachelorabschluss

In technischen Universitätsstudien waren im Jahrgang 2007/08 rund 900 Bachelor-Abschlüsse zu verzeichnen, was einem Anteil von 32 Prozent der Erstabschlüsse entsprach. Neben den Bachelorabschlüssen gibt es nach wie vor die Diplomabschlüsse. Die durchschnittliche Studiendauer für ein universitäres technisches Diplomstudium betrug dabei rund 14 Semester, für einen Bachelor-Abschluss 8,75 Semester. Das heißt, auch ein Bachelor braucht fast 4,5 Jahre im Durchschnitt für das Technikstudium. Auch das Bachelor-Technikstudium an österreichischen Universitäten ist damit – im internationalen Vergleich – nach wie vor ein langes Studium bis zum Erstabschluss.

Einsatzbereiche und Fachrichtungen wesentlich für die Arbeitsmarktnachfrage

Die Analyse des aktuellen Stellenmarkts für Technikgraduierte (Internetausschreibungen im Frühjahr/Sommer 2010) zeigt, dass die Art der Graduierung offensichtlich noch keine Rolle in der Personalnachfrage spielt. Wesentlich für die Nachfrage ist vielmehr der Einsatzbereich für höchstqualifizierte Techniker/innen im Betrieb:

TABELLE 1:

**Betrieblicher Einsatzbereich in Stellenanzeigen für UNI-Technikgraduierte
nach ausgewählter Studienrichtung, in % (Zeile), 2010**

Deutlich über den Durchschnittswerten liegende Anteile sind hervorgehoben

Studienrichtung (Auswahl: zumindest 25 Stellenanzeigen)	Betrieblicher Einsatzbereich					Gesamt absolut
	Einkauf	Fertigung, Konstruktion ect.	F&E (Rangreihung)	Management, Verwaltung, Personalführung	Marketing, Vertrieb, Kunden- betreuung	
Technische Physik	0,0	4,2	72,2	13,9	9,7	72
Elektronik	0,0	15,6	53,1	18,8	12,5	32
Werkstoffwissenschaft	0,0	26,9	50,0	19,2	3,8	26
Mechatronik	0,0	19,4	45,6	35,0	0,0	103
Elektrotechnik	0,0	17,9	42,2	25,4	14,5	173
(Technische) Informatik	0,0	20,1	37,6	18,8	23,5	149
Technische Chemie	0,0	40,0	33,3	21,7	5,0	60
Technische Mathematik	0,0	30,6	30,6	19,4	19,4	36
Maschinenbau	0,0	21,8	29,5	39,9	8,8	193
Verfahrenstechnik	0,0	25,4	28,6	39,7	6,3	63
Automatisierungstechnik	0,0	44,4	22,2	27,8	5,6	36
Wirtschaftsinformatik	0,0	25,6	20,5	20,5	33,3	39
Bauingenieurwesen	4,3	30,4	8,7	52,2	4,3	46
Wirtschaftsingenieur- wesen	14,3	0,0	0,0	64,3	21,4	28
Insgesamt	1,3	23,7	27,9	32,4	14,6	775

Quelle: Stellenanzeigenerhebung Frühjahr/Sommer 2010

Auf „Management, Verwaltung, Personalführung“ entfielen im Beobachtungszeitraum 32 Prozent aller Ausschreibungen, auf „Forschung und Entwicklung“ rund 28 Prozent, auf „Fertigung, Konstruktion, Montage etc.“ 24 Prozent und auf „Marketing, Vertrieb, Kundenbetreuung“ rund 15 Prozent.

Der Bezug auf FuE in den Jobangeboten für die UNI-Techniker/innen variierte dabei zwischen 72 Prozent in der Technischen Physik, 9 Prozent im Bauingenieurwesen und 0 Prozent bei den Jobangeboten für Wirtschaftsingenieure. Die Begründung der durchschnittlichen Studiendauer von 7 Jahren bis zum Erstabschluss durch das Ziel, weltweit konkurrenzfähige Spitzenwissenschaftler/innen hervorzubringen, ist damit nicht für alle Technikwissenschaften plausibel, wenn man den

Bedarf im Beschäftigungssystem außerhalb der Hochschulen heranzieht.

Überschneidung der UNI- und FH-Nachfrage

Auswahlprinzip der Stellenangebote im Sample war, dass UNI-Technikgraduierte gesucht wurden. Zu beachten ist dabei: Zwei Drittel der Stellen, die für UNI-Technikabsolventen/innen angeboten wurden, wurden zugleich für FH-Absolventen/innen, die faktisch um drei Jahre kürzer und in weniger „theorielastigen“ Studiengängen qualifiziert werden, ausgeschrieben. Dies indiziert, dass bei der überwiegenden Mehrheit der Stellen eine im Durchschnitt siebenjährige fachliche Spezialisierung nicht durch den Bedarf am Arbeitsmarkt außerhalb des Wissenschaftssystems zu begründen ist.

Rund 43 Prozent der offenen Stellen für UNI-Technikabsolventen/innen waren auch für HTL-Absolventen/innen zugänglich. Erwartungsgemäß höher fiel dieser Anteil aus, wenn als Bedingung eingesetzt wurde, dass die Stelle für UNI-Technikabsolventen/innen auch für Absolventen/innen von technischen Fachhochschul-Studiengängen ausgeschrieben war, nämlich rund 62 Prozent. Untersucht man die Intensität des beruflichen Mitbewerbs nach den quantitativ bedeutsamen Studienrichtungen, so zeigen sich Unterschiede: Absolventen/innen beispielsweise des Maschinenbaus sehen sich überdurchschnittlich starker Konkurrenz sowohl von Seiten der Fachhochschule als auch der HTL gegenüber.

Fachliche Überqualifizierung

Lediglich in 11 Prozent der ausgeschriebenen UNI-Techniker/innen-Stellen war nur eine Studienrichtung genannt. Der Umstand, dass in den meisten Stellenangeboten mehr als eine technische Studienrichtung in den Stellenangeboten genannt wird, kann als Hinweis auf fachliche Überqualifizierung in den langen technischen Diplomstudien interpretiert werden. Zum Teil wird auch einfach nach einem Graduierten mit einem Technikstudium oder auch nach einem Technik- oder Wirtschaftsstudium als geeignete Voraussetzung gefragt. Damit sind Hinweise auf fachliche Überqualifizierung durch die langen Universitätsstudien gegeben – dies betrifft jedenfalls den außerhochschulischen Arbeitsmarkt für Graduierte.

Universitäre Qualifizierung für den Wissenschaftsnachwuchs als Leitbild – aber steigende Nachfrage außerhalb von FuE

Damit zeigt sich ein komplexes Bild des universitären Technikstudiums, dessen primäre Zielsetzung die Qualifizierung von wissenschaftlichem Nachwuchs auf höchstem Niveau für die Universitäten oder vergleichbare Forschungseinrichtungen ist. Traditionell wurde der Führungsnachwuchs in Teilen der Industrie mehr oder weniger explizit als weiteres Telos mitgedacht. Mittlerweile haben sich die Einsatzbereiche außerhalb der Hochschulen weitreichend in Richtung Fertigung einerseits, Marketing, Vertrieb, Kundenbetreuung andererseits diversifiziert, wobei die Gesamtnachfrage nach hochqualifizierten Technikern und Technikerinnen rasant gestiegen ist.

Die steigende Nachfrage nach technologisch versiertem Personal ist nicht nur international zu beobachten, sondern manifestiert sich auch im viel zitierten „war for talent“. Das traditionelle Bild des Diplomingenieurs nach langem Universitätsstudium passt dabei nur noch für ein Teilsegment der Arbeitsmarktnachfrage. Diese Beobachtung kann als Beleg für die von Seiten der internationalen Hochschulforschung formulierte These der

fachlichen Überqualifizierung in Relation zu den gegebenen Arbeitsmarktanforderungen bei der Mehrheit der Graduierten im deutschsprachigen System der universitären Langstudien gewertet werden.

Bachelor als globaler Benchmark

Es ist ein Faktum des außerhochschulischen globalen Arbeitsmarktes: Der Benchmark für technische Hochschulbildung ist der Bachelor degree, alles andere ist konsekutive Aufbauqualifizierung oder Zusatzqualifizierung. Im Hochschularbeitsmarkt selbst ist man ohne den Ph.D. nicht konkurrenzfähig. Mit der Ausweitung der Graduiertennachfrage außerhalb des Hochschulsystems wächst damit die Relevanz des Bachelor degrees. Damit sind weitreichende Veränderungen in der Funktion und im Selbstbild der Universitäten verbunden.

Chance auf Erhöhung der Erfolgsquote

Im nationalen Qualifizierungssystem der Hochschulen sollte das Bachelor-Master-System Chancen für eine bessere Abstimmung zwischen Universität und Arbeitsmarktbedarf sowie zur Verringerung der Anzahl später Studienabbrecher involvieren. Aktuelle Daten zeigen: Auf einen Technikgraduierten kommt an Universitäten ein Studierender, der das Studium nicht abschließt, und dabei nicht etwa als kurzfristiger „Schnupperstudent“ zu qualifizieren ist. Damit fallen viele tertiär Qualifizierte durch den Mangel an zwei- und dreijährigen Kurzstudien formal auf Maturaniveau zurück, während international vergleichbare Lernergebnisse üblicherweise in Form eines Associate degree oder einer Variante des Bachelor degree anerkannt werden.

Diplom als Level 7 von 8 Qualifikationsniveaus in Europa

Der Europäische Qualifikationsrahmen (EQF) trägt dem Umstand Rechnung, dass international ein oder auch zwei Abschlüsse unter dem Diplom verbreitet und am Arbeitsmarkt akzeptiert sind. Dies betrifft die Levels 5 und 6 des EQF, Level 7 soll dem Master degree entsprechen.

Anspruch des österreichischen Hochschulsystems der Diplomstudien war damit Level 7 als Erstabschluss. Unter dem Diplomingenieur fungierte der HTL-Ingenieur, der aber als Bildungsabschluss international nicht adäquat eingestuft und aufgrund der Besonderheiten des österreichischen Bildungssystems kaum verstanden wurde. Die Unterschätzung unseres technologisch relevanten Humankapitals in Bezug auf Erwerbspersonen, Unternehmen und die gesamte Volkswirtschaft ist eine häufig zu beobachtende Konsequenz.

Internationalisierung als Motor des Wandels

Der international üblichen Struktur des technologischen Humankapitals wird sich auch das universitäre und

hochschulische Qualifikationssystem am Standort Österreich langfristig nicht entziehen können. Einerseits weil viele weltweit aktive Unternehmen in Österreich Personal rekrutieren und mit dem Bachelor-Master-System vertraut sind, andererseits weil in Österreich graduierte Ingenieure und österreichische Unternehmen international aktiv sind und dabei transparente Qualifikationen brauchen, um ihre Expertise darzustellen.

Herausbildung neuer Muster des lebenslangen Lernens

Auch der Umstand, dass rund 90 Prozent der Bachelorgraduierten in der Technik für das Masterstudium inskribieren, bedeutet keineswegs, dass der Bachelor langfristig keine Arbeitsmarktrelevanz gewinnt. Die Akzeptanz des Bachelors seitens der Arbeitgeber wird erst langfristig zu beurteilen sein. Des Weiteren gilt es zu bedenken, dass das Weiterinskriptionsverhalten (Übergang in ein Masterstudium) von der Arbeitsmarktlage abhängig ist, zudem bedeutet Inskription in einem Hochschulsystem ohne Studiengebühren relativ wenig. Auch wird sich erst zeigen, welche Qualifizierungsstrategien attraktiv sind und sich durchsetzen, zB Masterstudium neben Berufstätigkeit, und welche Angebote die Universitäten und Fachhochschulen forcieren werden.

Ein Drittel wollen in FuE

Auffällig bei den Studienmotiven im technischen Bachelorstudium an Universitäten ist, wie die Studierenden-Sozialerhebung von 2009 zeigt, dass nur ein Drittel der Befragten später beruflich im Bereich Forschung und Entwicklung oder Wissenschaft tätig werden will. Damit ist ein deutlicher Unterschied zu den Naturwissenschaftlerinnen gegeben, die mehrheitlich im Bereich Forschung oder Wissenschaft (56 Prozent) tätig werden wollen.

Obgleich also etwa zwei Drittel der UNI-Technikgraduierten keinen Wissenschaftsberuf anstreben, inskribieren laut Hochschulstatistik rund 90 Prozent nach dem Bachelor unmittelbar ein Masterstudium. Der Bachelor wird damit auch von denen, die sich eine Qualifizierung für Berufe außerhalb von Wissenschaft und Forschung erwarten, nur von einer Minderheit an den Universitäten als ausreichende Qualifizierung für die Erwerbstätigkeit gesehen. Dieser Umstand könnte einfach auf die Neuheit des Bachelors als Arbeitsmarktqualifikation zurückgeführt werden, es dürfte aber auch der negative öffentliche Diskurs zum Thema von Einfluss sein.

Insgesamt kann aber nicht auf eine langfristig geringe quantitative Relevanz des Bachelors am Arbeitsmarkt geschlossen werden. Als Gründe hierfür sind unter anderem zu nennen:

1. Die Arbeitsmarktlage seit Herbst 2008 war für alle Studienrichtungen ungünstiger als in den Jahren zuvor. Ein Weiterstudium nach dem Bachelorabschluss wird daher auch von der Chancenentwicklung am Arbeitsmarkt abhängen.

2. Langfristig werden die Erfahrungen mit dem Bachelor-Abschluss am Arbeitsmarkt im Vergleich zu anderen Abschlüssen Einfluss auf das Studierverhalten und das Einstellungsverhalten der Unternehmen haben.

3. Die Analyse der Stellennachfrage 2010 im Technikbereich belegt, dass nur rund 28 Prozent der Stellenangebote für UNI-Absolventen/innen für FuE ausgeschrieben wurden. Für die meisten Stellen ist daher eine siebenjährige fachliche Spezialisierung, wie im Technik-Diplomstudium im Mittel gegeben, nicht erforderlich. Die Mehrheit der Absolventen/innen ist fachlich überqualifiziert.

4. Die überwiegende Mehrheit der Stellen für UNI-Graduierte ist auch für FH-Absolventen/innen (64 Prozent der Stellen) zugänglich; in 43 Prozent der Stellen für Diplomingenieure/innen mit UNI-Abschluss wurden diese auch für HTL-Absolventen/innen ausgeschrieben.

5. Die in Österreich an Universitäten im Fachbereich Technik Graduierten bewegen sich sowohl im Ausland als auch im Inland (hohe Anzahl ausländischer Arbeitgeber und Kollegen) auf einem international strukturierten Arbeitsmarkt für Techniker/innen, auf dem der Bachelor degree einen Weltstandard bildet. Sie konkurrieren damit häufig mit Graduierten, die kürzere Studien bis zum Erstabschluss absolviert haben, aber häufig bereits über mehr Berufserfahrung verfügen.

6. Nicht zuletzt bedeutet Studienaufnahme des Masterstudiums - zumal keine pekuniären Beiträge eingehoben werden - nicht ohne Weiteres auch Studienabschluss, da ein erheblicher Teil vorzeitig ausscheidet, was auch von Berufstätigkeit und Arbeitsmarktlage abhängt.

Die gesamte Studie kann am ibw in Print (ibw-Forschungsbericht Nr. 162, ISBN 978-3-902742-36-0) oder [online](#) bezogen werden.