

Franz Horlacher

# Entwicklung der beruflichen Bildung im Bereich der Lebensmittelverarbeitung in Zentralasien

Book Part, Published version

This version is available at <http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-5673>.

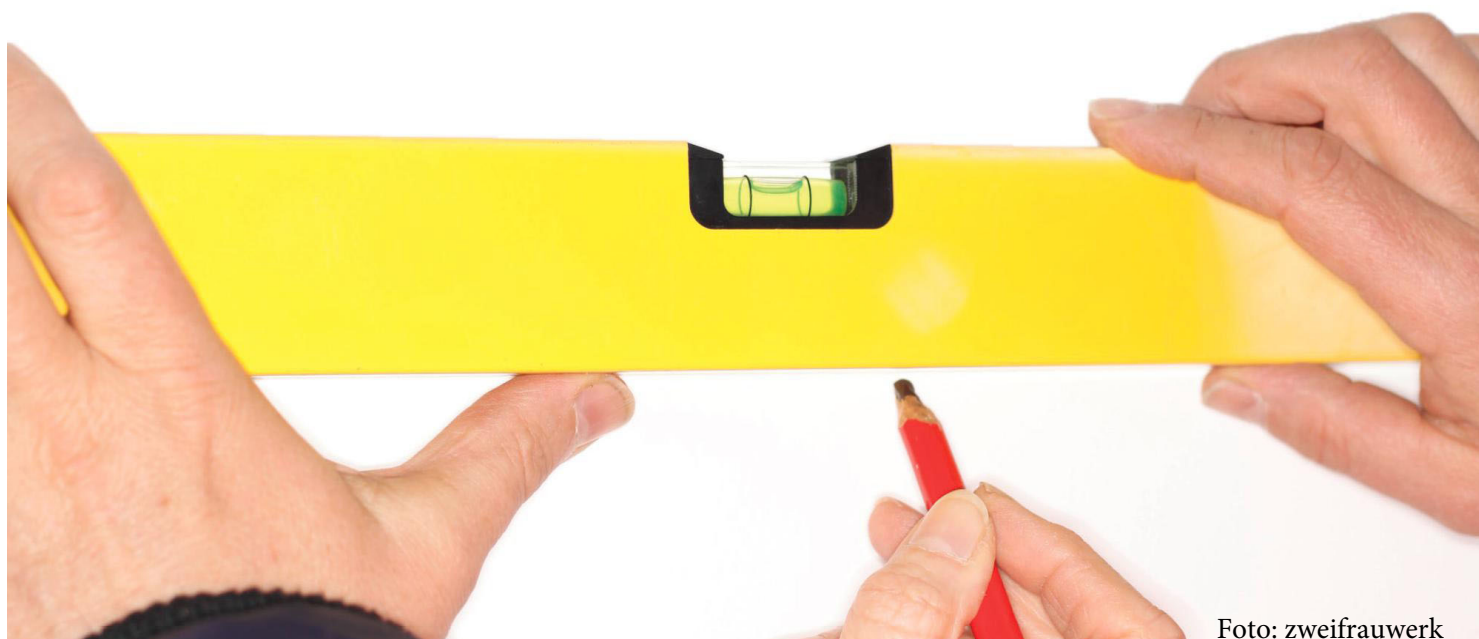


Foto: zweifrauwerk

## Suggested Citation

Horlacher, Franz: Entwicklung der beruflichen Bildung im Bereich der Lebensmittelverarbeitung in Zentralasien. - In: Mahrin, Bernd (Ed.): Wertschätzung – Kommunikation – Kooperation : Perspektiven von Professionalität in Lehrkräftebildung, Berufsbildung und Erwerbsarbeit; Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Johannes Meyser. - Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin, 2016. - ISBN: 978-3-7983-2820-4 (print), 978-3-7983-2821-1 (online). - pp. 218–233. - DOI: 10.14279/depositonce-5004.

## Terms of Use

This work is licensed under a CC BY 4.0 License (Creative Commons Attribution 4.0). For more information see <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

# ENTWICKLUNG DER BERUFLICHEN BILDUNG IM BEREICH DER LEBENSMITTELVERARBEITUNG IN ZENTRALASIEN

---

## 1 Einleitung

---

Im Zentralasienkonzept 2005 formulierte das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) in Kooperation mit den betroffenen staatlichen Institutionen die Entwicklungsbedarfe für die Länder Kasachstan, Kirgisistan, Usbekistan, Tadschikistan und Turkmenistan. Dabei wurde unter anderem festgestellt, dass die in den dortigen ländlichen Gegenden weit verbreitete Armut eine der wesentlichen Quellen der wirtschaftlichen und politischen Instabilität dieser Region ist, die im Süden an Afghanistan grenzt und daher auch im Fokus des weltpolitischen Interesses steht. Um diese Länder zu stabilisieren und die Entwicklung strukturschwacher ländlicher Regionen weiter zu fördern, sollten unter anderem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und der Aufbau eines praxisorientierten Berufsbildungssystems gefördert werden (BMZ 2005).

Ein Ziel ist es, die Nahrungsmittelsicherung durch Agrarerzeugnisse und ihre Verarbeitung zu hochwertigen Lebensmitteln, die bisher zwischen Subsistenzwirtschaft und industrieller Produktion alter sowjetischer Prägung organisiert war, auf moderne Produktionsweisen, nachhaltiges Wirtschaften und ökonomische Anforderungen umzustellen. Dazu ist die Ausbildung von Fachkräften, Ingenieurinnen/Ingenieuren und Lehrkräften der Lebensmitteltechnologie inhaltlich und strukturell zu überarbeiten. Für die Facharbeiterebene wurde ein Referenzausbildungsgang Lebensmitteltechnologie entwickelt, der im Folgenden ausführlicher dargestellt wird. Die Konzeption der akademischen Studiengänge zum Bachelor of Science und Master of Science Food Technology wird nur kurz beschrieben. Für den Referenzausbildungsgang Lebensmitteltechnologie war es erforderlich, eine eigenständige Lehrkräfteausbildung zu entwickeln. Dieser Master of Education Food Technology, dessen Entwicklung vertiefend dargestellt wird, basiert auf dem fachwissenschaftlichen Bachelor of Science Food Technology.

Im zweiten Teil des Beitrages werden die Möglichkeiten der Übertragung von Berufsbildungssystemen erörtert. Um dieses Vorhaben auch von der Theorie her einzuordnen, wird die Übertragung der deutschen Berufsausbildung beziehungsweise einzelner Teile davon an diesem umfangreichen Beispiel in Zentralasien anhand des Policy-Transfer-Modells von Phillips & Ochs untersucht. Das abschließende Fazit zeigt, dass Berufsbildungsexport eine differenzierte Betrachtung erfordert.

## 2 Hintergrund Zentralasien

---

Das Gebiet Zentralasien wurde schon durch Alexander von Humboldt als die Region beschrieben, die sich zwischen dem südlichen Altai und dem nördlichen

Himalaja erstreckt. Heute werden darunter die fünf Staaten Kasachstan, Kirgisistan, Usbekistan, Tadschikistan und Turkmenistan zusammengefasst (Aitmatow 2006, 23). Diese fünf Länder unterscheiden sich grundlegend in ihren historischen Wurzeln. Kultur und Wirtschaft im Gebiet des heutigen Kasachstans und Kirgisistans waren überwiegend von der nomadischen Fernweidewirtschaft geprägt. Die anderen Staaten basierten auf einer bodengebundenen Landwirtschaft, die über einen reichen Agrarproduktehandel mit anderen Regionen verbunden war. Die über dieses Gebiet führende Seidenstraße war eine wichtige Verbindung zwischen Europa und Asien. Seit dem ausgehenden Mittelalter war die Region durch Verträge und Abkommen mehr oder weniger eng mit dem russischen Zarenreich verbunden. In den 1920er Jahren wurde das Gebiet in eine Zentralverwaltungswirtschaft überführt. Nach dem Zerfall der UdSSR im Jahr 1991 wurde auch die zentralasiatische Region in die Unabhängigkeit entlassen.



Abb. 1: Übersichtskarte Kaukasus-Zentralasien, o. J., Virgil Interactive GmbH<sup>1</sup>

Seit 1850 unterlag die Region drei dramatischen Umwälzungen. Durch die Abschaffung der Leibeigenschaft in Russland 1861 kam es zu einer Einwanderung russischsprachiger Bevölkerungsgruppen und damit zu einem konstanten Einfluss Russlands und später der Sowjetunion. Verschleppung und Umsiedelung aufgrund der stalinistischen Nationalitätenpolitik in den 1930er Jahren und nach

<sup>1</sup> <https://www.weltkarte.com/asiem/kasachstan/karte-kaukasus-zentralasien.htm>, lizenziert unter GNU Free Documentation License Version 1.3 (<http://www.gnu.org/licenses/fdl-1.3.html>)

dem Überfall der Deutschen Armee auf die Sowjetunion 1941 führten zu weiteren Veränderungen der ethnischen Struktur dieser Länder. So sank der Anteil der ethnischen Kasachen bis 1970 auf unter ein Drittel (Albrecht 2006, 39 ff.).

Der im späten 19. Jahrhundert begonnene Baumwollanbau in der Aralseeregion war ein ökologisches Desaster und hatte nicht nur den Verlust einer ausreichenden Trinkwasserversorgung zur Folge, sondern auch die vollständige Umstrukturierung der Agrarlandschaft (Giese 1998, 23 f.). Der bevorzugte großflächige Anbau von Baumwolle machte die Region abhängig von Grundnahrungsmittelimporten (z. B. Getreide). Durch die Kollektivierung der Landwirtschaft als ein Ergebnis der Russischen Revolution in den 1920er Jahren und durch die zentral verordnete Industrialisierung verlor die Region dann vollständig ihre Selbstversorgungsfähigkeit (Albrecht 2006, 39 ff.).

Die Gründung der fünf zentralasiatischen Staaten stellt die dritte gravierende Veränderung dar mit der Folge, dass die bekannten Integrationssysteme (Energie- und Wasserversorgung, Ex- und Importstruktur, Währung) wegfielen und das Bruttoinlandsprodukt auf die Hälfte des Ausgangswertes absank (Albrecht 2006, 46 ff.). Trotz dieser schwerwiegenden Einbrüche kann auch von einem positiven Erbe der Sowjetzeit gesprochen werden. So liegen die Bildungsraten von Männern und Frauen, die Schulbesuchsjahre und die Gesundheitsversorgung deutlich über der Situation ökonomisch vergleichbarer Regionen weltweit (Albrecht 2006, 49 ff.). Die gemeinsame russische Sprache ermöglicht bislang eine unproblematische Verständigung und eine regionale Integration. Durch die Einführung einer latinisierten Schreibweise ist diese günstige Situation für Usbekistan leider gefährdet. Turkmenistan hat sich schon seit längerer Zeit aus den gemeinsamen Aktivitäten zurückgezogen.

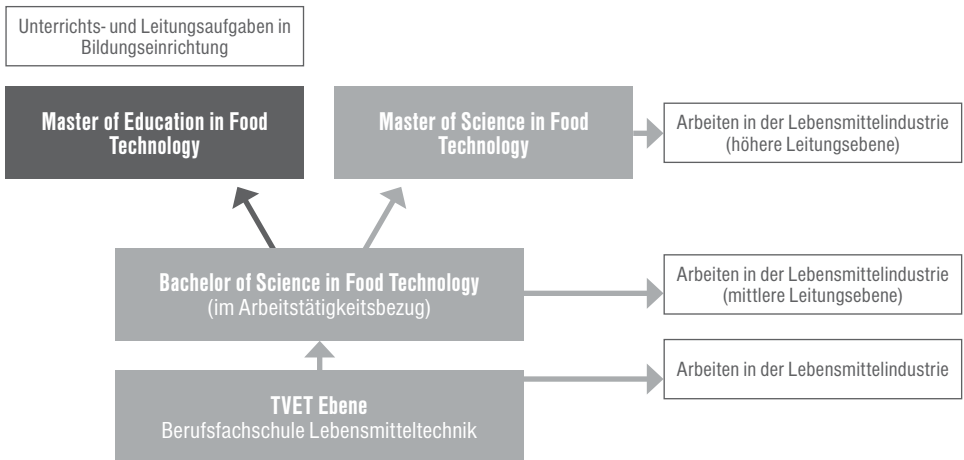
### 3 Das Programm Berufliche Bildung in Zentralasien

Durch die unterschiedlichen klimatischen Bedingungen in den zentralasiatischen Staaten kann eine breite Palette an landwirtschaftlichen Produkten von Getreide, Obst und Gemüse bis zu Milch und Fleisch erzeugt werden. Diese Güter werden zu wenig für die Versorgung der eigenen Bevölkerung und für den Export genutzt, da zeitgemäße Veredelungsverfahren nicht zur Verfügung stehen. Für die Entwicklung der zentralasiatischen Region hat daher die Herstellung und Weiterverarbeitung von Nahrungsmitteln einen herausragenden Stellenwert. Trotz des allgemein hohen Bildungsstandards fehlen gegenwärtig Fach- und Führungskräfte, die „... in marktwirtschaftlich effizienten, technologisch zeitgemäßen und auf ökologische Nachhaltigkeit ausgerichteten Technologien ausgebildet sind“ (Zöbisch 2012, 1).

Die Bundesregierung unterstützt seit 2005 die notwendigen Reformen des Berufsbildungswesens unter anderem durch Beratungsleistungen und durch die Ausbildung von Multiplikatoren (BMZ 2005, 7). Die Aus- und Weiterbildung von berufsbildenden Lehrkräften orientiert sich am deutschen System. Nach der Einführung der gestuften Studienstruktur wurden sieben modernisierte, allgemeine berufspädagogische Module ohne fachbezogene Ausrichtung in die Lehrpläne integriert. Parallel dazu wurde eine Bildungsstruktur für eine zeitgemäße Lebensmittelproduktion entwickelt.

### 3.1 Der Referenzausbildungsgang Lebensmitteltechnik

In enger Abstimmung mit Fachleuten aus Zentralasien wurden vier aufeinander bezogene Bildungsgänge geplant (Abb. 2).



**Abb. 2: Bezüge zwischen den geplanten Bildungsgängen im Bereich Lebensmittelverarbeitung (Franz Horlacher)**

Um die individuellen Bedarfe der einzelnen zentralasiatischen Länder berücksichtigen zu können, wurde die Form eines Referenzcurriculums gewählt. Durch eine weniger differenzierte Ausformulierung einzelner Lehrpläne/Module ist es möglich, bei den Anpassungen die länder- und regionaltypischen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Der Referenzausbildungsgang Lebensmitteltechnik orientiert sich strukturell am Konzept einer Berufsfachschule. Da für die Übertragung dualer Berufsausbildungen die bisherige Transferbilanz eher kritisch beurteilt wird (Euler 2013, 12), wurde davon abgesehen, die Ausbildung der Fachkraft für Lebensmitteltechnik nach deutschem Vorbild zu organisieren. Eine dreijährige beziehungsweise sechssemestrige Ausbildung fügt sich am ehesten in die Bildungssysteme aller beteiligten Länder ein. Das 2013 entworfene Curriculum untergliedert sich in vier Blöcke. Der erste Block wird dominiert von allgemeinbildenden Inhalten, um die Anschlussfähigkeit an die Bildungssysteme der Partnerländer zu sichern. In den berufsbezogenen Lernbereichen (Blöcke II bis IV) wurden die Fächer Sensorik und Ernährungslehre zu Lasten lebensmittelchemischer Untersuchungen nachträglich aufgenommen. Diese Entscheidung erfolgte, weil einerseits nur unzureichend ausgestattete Laborplätze zur Verfügung stehen und andererseits die Sensorik eine sehr schnelle und kompetente Beurteilung der Lebensmittelqualität ohne weiteren instrumentellen Aufwand ermöglicht.

Tabelle 1: Bezüge zwischen den geplanten Bildungsgängen für die Lebensmittelverarbeitung

Block I		Wochenstunden	36	34	34	12	36	28
<i>Berufsübergreifender Lernbereich (Pflichtfächer)</i>	Nr.	<i>Unterrichtsstunden/ Woche</i>	1	2	3	4	5	6
Russisch	1	6	4	2				
Rhetorik und Arbeit mit Fachdokumenten	2	2					2	
Fremdsprach (Fachenglisch, fakultativ)	3	4	2	2				
Wirtschaftsrecht	4	2						2
Sport	5	8	2	2	2			2
Betriebswirtschaft, Kalkulation	6	4	4					
Marketing und Management	7	2						2
Politik	8	2						2
		30						
<b>Block II</b>			12	6	2	0	2	8
		30						
<i>Berufsbezogener Lernbereich (Pflichtfächer)</i>								
Fachmathematik	9	4	2	2				
Fachinformatik (EDV) Teilung	10	8	2	2	2		2	
Technisches Zeichnen	11	2	2					
Messen, Standardisierung, Zertifizierung der Produkte	12	2		2				
Sensorik	12a	4	2	2				
Lebensmittelchemie	13	4		2	2			
Ernährungslehre	13a	2			2			
Lebensmittelchemische Untersuchungen	14-1	10			2		4	4
Mikrobiologie	15	4		2	2			
Mikrobiologische Untersuchungen der LM und Rohstoffe	16	6					6	
Verfahrenstechnik zur LM-Herstellung	17	6	2	2	2			
Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik	18	2	2					
		54	12	14	12	0	12	4
<b>Block III</b>								
<i>Wahlbereich "Berufbezogener Lernbereich"</i>								
Lebensmittelchemische Untersuchungen abhängig von gewählten Schwerpunkten	14-2	12					6	6
Verfahrenstechnik zur LM-Herstellung (Vertiefung)	17-1	12	4	4	4			
		24	4	4	4	0	6	6

Block IV								
<i>Fachliche Schwerpunktächer des Wahlbereichs (Maximal 3 Schwerpunkte können gewählt werden, dies entspricht 72 Wochenstunden)</i>								
Technologie der Herstellung von Teigwaren	19a	8						
Herstellung von Teigwaren	19b	16						
Technologie der Herstellung von Molkereiprodukten	20a	8			6		2	
Herstellung von Molkereiprodukten	20b	16				6	6	4
Technologie der Herstellung von Backwaren	21a	8						
Herstellung von Backwaren	21b	16						
Technologie der Herstellung von Süßwaren	22a	8						
Herstellung von Süßwaren	22b	16						
Technologie der Herstellung von Getränken	23a	8	4	4				
Herstellung von Getränken	23b	16	4	6	6			
Technologie der Herstellung von Frucht- und Gemüseprodukten	24a	8			4		4	
Herstellung von Frucht- und Gemüseprodukten	24b	16				6	4	6
Technologie der Herstellung von Fleischwaren	25a	8						
Herstellung von Fleischwaren	25b	16						
		168	8	10	16	12	16	10
<b>Wahlbereich</b>		<b>72</b>						

Für das Fach Sensorik wurden einige Gruppen von Lehrkräften aus Zentralasien in Seminaren in Deutschland von einem dafür besonders qualifizierten Berufsschullehrer<sup>2</sup> geschult. Ein Sensoriklabor mit mehreren Schulungsplätzen wurde unter fachkundiger Beratung mit einfachen Mitteln an der Universität in Bischkek, Kirgisistan, eingerichtet (Abb. 3). Hier wurden weitere Lehrkräfte von deutschen Experten qualifiziert.



Abb. 3: Arbeitsplätze im Sensoriklabor in Bischkek (Franz Horlacher)

2 Dipl.-Ing. F. J. Stuhreyer, Berlin, zugleich als DLG-Prüfer tätig



Die fachlichen Schwerpunktfächer des Wahlbereiches (Block IV) sind in sieben Lebensmittelgruppen geordnet, von denen je nach landestypischem und regionalem Bedarf für das einzelne College drei ausgewählt werden sollen. Für jede Lebensmittelgruppe sind der theoretische Anteil mit einem Drittel und die Tätigkeit in einem Technikum mit zwei Dritteln der Zeit vorgesehen; für letztere wird eine projektformige Arbeitsweise vorgeschlagen. Für eine entsprechende Spezialisierung ist die Verfügbarkeit eines entsprechenden Technikums erforderlich. Für diese Unterrichtsaufgaben müssen die momentan tätigen Lehrkräfte noch zusätzlich fortgebildet werden, um die Theorie-Praxis-Verbindung zu intensivieren.

Die bisher unzureichende berufliche Erfahrung während der Colledgeausbildung soll durch die Integration von Praktika überwunden werden, was dem Prinzip der dualen Ausbildung zumindest nahekommt. Während der Praktika soll darauf geachtet werden, dass die Collegeschülerinnen und -schüler Aufgaben steigenden Schwierigkeitsgrades bewältigen müssen, um ihre Mitverantwortung für die Produktion von Lebensmitteln schrittweise zu entwickeln. Abbildung 4 zeigt die Verteilung der Praktika über die Ausbildung. Die unterrichtenden Lehrkräfte sollen die Lernenden während der Praktika betreuen und eine enge Beziehung zwischen Ausbildungsstätte und Betrieben entwickeln, die bislang noch nicht im erforderlichen Maße besteht.

1. Semester	Vorschlag: Vorschlag: Einführungsexkursion zum Kennenlernen des Berufsfeldes, ein Bereich (Getränkeherstellung), einfache Abläufe, einfache Maschinen
2. Semester	
3. Semester	Ende 2. Semester: 3-wöchiges Einführungspraktikum, davon 1 Woche Exkursionen, 5 unterschiedliche Betriebe, 2 Wochen Kennenlernen in einem Betrieb (freiwillig)
4. Semester	
5. Semester	Zwischen 4. und 5. Semester: 12–16 Wochen Betriebspraktikum, einfache Tätigkeiten, unterschiedliche Bereiche
6. Semester	
	Ende des 6. Semesters: 3–5 Wochen Betriebsleitungspraktikum als Assistent der Betriebsleitung, Betriebsleitung unterstützen.

Praktika werden von Lehrkräften betreut, die dafür freigestellt werden.

Abb. 4: Integration von Praktika im Referenzausbildungsgang Lebensmitteltechnologie (Franz Horlacher)

Abweichend von dieser Konzeption wird momentan in Kasachstan versucht, durch finanzielle Anreize erste Unternehmen für eine duale Berufsausbildung nach deutschem Muster zu gewinnen. Bereits im Jahr 2012 wurde ein Programm für einen vierjährigen dualen Ausbildungsgang im Bereich Bäckerei, Teigwarenherstellung und Konditorei gestartet, bei dem im dritten und vierten Ausbildungsjahr 67 Prozent der Ausbildungszeit im Betrieb und 33 Prozent im College stattfinden (Programme Professional Education and Training in Central Asia 2015). Trotz dieser abweichenden Konzeption können weite Teile des Referenzcurriculums für den berufsschulischen Teil dieser Ausbildung genutzt werden.



### 3.2 Bachelor und Master of Science Food Technology

In vorbereitenden Workshops wurden mit Vertretern der Lebensmittelwirtschaft der beteiligten Länder (Kasachstan, Kirgisistan, Usbekistan, Tadschikistan) und den deutschen Beraterinnen und Beratern die Leitlinien für einen Studiengang Food Technology erarbeitet, der sich in seinem konsekutiven Aufbau an den Bologna-Kriterien orientiert. Zur Entscheidungsfindung wurden auch Studiengänge in diesem Bereich aus Deutschland analysiert.

Das Referenzcurriculum wurde im Jahr 2015 von AQUINUS<sup>3</sup> akkreditiert und wird momentan unter Beachtung der länderspezifischen Gegebenheiten schrittweise umgesetzt (Stehling 2015, 5).

### 3.3 Master of Education Lebensmitteltechnologie

Wie in der Lebensmittelverarbeitung sind die Strukturen und die Inhalte der beruflichen Lehrkräftebildung vom früheren sowjetischen Bildungssystem beeinflusst. Wie oben dargelegt, ist von einer vollständigen Alphabetisierung der Bevölkerung auszugehen (Albrecht 2006, 49). Bezüglich der beruflichen Bildung ergibt sich für die aktuelle Situation das folgende Bild:

- \ Die berufliche Bildung genießt nur ein geringes Ansehen. Es besteht ein Mangel an gut ausgebildeten Facharbeitern/Facharbeiterinnen der mittleren Qualifikationsebene (Tsimoshchanka 2013, 10, 33, 47; GIZ 2013, 3).
- \ Die Kooperation zwischen beruflichen Bildungseinrichtungen und Arbeitgebern ist bislang nur gering entwickelt, wodurch die Absolventen nicht ausreichend qualifiziert sind (Tsimoshchanka 2013, 11, 37, 47; Álvarez-Galván 2014, 11).
- \ Die Lehrkräfte verfügen nicht in angemessenem Maße über moderne Unterrichtsmethoden (Tsimoshchanka 2013, 23, 33)
- \ Die in berufsbildenden Einrichtungen tätigen Lehrkräfte sind an Hochschulen sehr unterschiedlich für berufsspezifische Fächer ausgebildet. Es sind eher mit organisatorischen Aufgaben betraute ‚Methodiker‘ und Lehrmeister/innen beziehungsweise Praxislehrkräfte, die teilweise ein hochspezialisiertes, ingenieurwissenschaftliches Bachelorstudium absolviert haben (Tsimoshchanka 2013, 12 ff.).

Die Etablierung des oben beschriebenen Referenzausbildungsganges Lebensmitteltechnologie setzt zwingend voraus, dass auch auf Seiten der Lehrenden eine entsprechende Professionalisierung gewährleistet wird und die Betriebe einbezogen werden. Aus diesem Grund wurden die berufsinhaltlichen Anforderungen über das Curriculum des Referenzausbildungsganges Lebensmitteltechnik erschlossen. Zur breiten Absicherung der fachwissenschaftlichen Basis wurden die vorliegenden Referenzcurricula der Studiengänge B. Sc. und M. Sc. Lebensmitteltechnologie analysiert. Wie in Abbildung 2 dargestellt ist, wurde das Referenzcurriculum Master of Education Food Technology konsekutiv zum B. Sc. konzipiert. Über diesen Bachelor-Studiengang wird die fachwissenschaftliche

<sup>3</sup> Die ACQUINUS GmbH ist eine selbständige, selbsttragende Beratungsunternehmung mit dem Fokus Hochschulen und ihrem Umfeld im Bereich Lehre, Forschung und Dienstleistung. Das Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut ACQUIN e.V. ist alleiniger Gesellschafter der ACQUINUS GmbH.

Grundlagenausbildung gesichert. Der avisierte Master-Studiengang fokussiert auf die berufspädagogische und fachdidaktische Professionalisierung und ergänzt die inhaltliche Vertiefung gemäß den jeweiligen spezifischen Erfordernissen (Tab. 2).

Tabelle 2: Struktur des Referenzcurriculums M. Ed. Lebensmitteltechnologie

Nr.	Studienbereich	Leistungspunkte			
		WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
Curr	Allgemeine Berufspädagogik				
13	Systeme und Modelle der Berufsbildung			5	
1	Berufspädagogik	5			
14	Mediendidaktik			5	
2	Pädagogische Psychologie	5			
15	Wissenschaftliches Arbeiten			5	
16	Länderspezifisches Modul (z. B. Fremdsprache)			5	
	Fachdidaktik				
3	Fachdidaktik im Lebensmittelbereich	5			
7	Planung und Organisation des Unterrichts		5		
17	Fachspezifische Unterrichtsmethoden			5	
	Unterrichtspraktika				
4	Orientierungspraktikum	5			
8	Pädagogisches Praktikum I		5		
18	Pädagogisches Praktikum 2			5	
19	Pädagogisch – wissenschaftliches Praktikum				10
	Lebensmitteltechnologie				
9	Ergänzendes Modul Lebensmitteltechnologie I		5		
10	Ergänzendes Modul Lebensmitteltechnologie II		5		
5	Innovative Produkte	5			
	Projektarbeit <sup>4</sup>				
6	Projektentwicklung eines Produkts regionalen Ursprungs (Lebensmitteltechnologie)	5			
11	Theorie des Projektunterrichts (Fachdidaktik)		5		
12	Projektumsetzung (Unterrichtspraktikum)		5		
20	Masterarbeit <sup>5</sup>				20
	Summe	30	30	30	30

Im Bereich Allgemeine Berufspädagogik wird auf die lern- und medientheoretischen Grundlagen für eine theoriegeleitete Unterrichtsplanung Wert gelegt. Die Fachdidaktik ist an der konkreten Aufgabe der Unterrichtsplanung orientiert, bei enger Abstimmung mit den Unterrichtspraktika in dieser einphasigen Lehrerausbildung. Stehen im ersten Seminar die Unterrichtsplanung und deren theoretische Grundlegung im Vordergrund, werden im zweiten Seminar die fachdidaktischen

- 4 In Kombination mit der Fachdidaktik wird das Projekt vorbereitet. Im Projekt soll die Entwicklung eines regional angepassten, nachhaltigen Produktes realisiert, unterrichtsreif ausgearbeitet und in den entsprechenden Colleges realisiert werden. Bei der Planung ist die Verfügbarkeit saisonaler Produkte zu berücksichtigen, daher muss der Stundenplan eventuell angepasst werden.
- 5 Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht. Die Planung ist theoriegeleitet, es sollen auch Elemente empirischer Unterrichtsforschung etc. einbezogen werden. Die theoretische Fragestellung ist explizit formuliert.

Grundlagen auf die Behandlung stoffbezogener Inhalte anhand des Referenzausbildungsganges Lebensmitteltechnologie angewendet. Die Planung und Durchführung von Unterricht im Labor und Technikum stellt als Kernthema des abschließenden Fachdidaktikseminars die besondere Herausforderung dar.

Bereits im Orientierungspraktikum sollen die Studierenden neben unterstützenden Tätigkeiten mit ersten einfacheren Unterrichtsaufgaben betraut werden. Abschließend ist ein nicht bewertetes Reflexionsgespräch zwischen Mentorin/Mentor, Hochschullehrerin/Hochschullehrer und Studierendem vorgesehen, um die Berufswahl zu prüfen und mögliche Fehlentscheidungen zu vermeiden. In nachfolgenden Unterrichtspraktika werden die in den fachdidaktischen Modulen vorbereiteten Unterrichtsplanungen erprobt und reflektiert. Das Ziel ist die schrittweise Entwicklung einer Lehrerpersönlichkeit, die ihre unterrichtlichen Entscheidungen theoriegeleitet trifft und professionell reflektiert. Um dieses zu fördern, wird als Prüfungsform ein Portfolio mit einem Reflexionsgespräch empfohlen.

Eine eigene Modulgruppe ist der Projektarbeit gewidmet. Wie auch an anderen Stellen des Curriculums wird auch hier die mangelnde Erfahrung mit zeitgemäßen Unterrichtsmethoden durch eine gründliche Einführung kompensiert. In einer angeleiteten Projektarbeit sollen die zukünftigen Lehrkräfte die theoretische Vorbereitung mit den Aufgaben des Blockes IV verbinden.

Das Konzept eines Referenzcurriculums wurde im Gegensatz zu einem enger gefassten, eher starr geregelten Studienprogramm favorisiert, da es erlaubt, flexibel auf die jeweils aktuellen Anforderungen der Praxis zu reagieren. Obwohl das M. Ed.-Referenzcurriculum explizit für den Bereich der Lebensmittelverarbeitung verfasst wurde, lässt es sich an die vielfältigen Organisationsformen der unterschiedlichen Bildungssysteme und damit anderer Domänen anpassen. Es folgt internationalen Standards, wie sie im Bologna-Prozess entwickelt wurden und greift die „Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area“ (ENQA) auf. Die bei AQUINUS beantragte internationale Akkreditierung dieses Curriculums wird sich unterstützend bei der Implementierung in Partnerinstitutionen im Rahmen der jeweiligen nationalen und universitären rechtlichen Bedingungen auswirken.

## 4 Berufsbildungsexport

Bereits der Begriff ‚Export‘ in diesem Zusammenhang ist unangemessen: Eine einfache, unveränderte Übertragung des dualen Systems in die Bildungssysteme anderer Länder wird allgemein als wenig erfolgversprechend eingeschätzt (Euler 2013; Mahrin 2013). Versucht man die Übertragung dualer Berufsausbildung von Deutschland in andere Länder zu kategorisieren, können drei unterschiedliche Strategien ausgemacht werden:

- 4.1 Die *weitgehende Übertragung des dualen Systems* der beruflichen Bildung. Die weitgehend negative Einschätzung wird meist mit den komplexen, politischen Voraussetzungen (Euler 2013, 13) und der nicht vorhandenen Übertragbarkeit der bildungspolitischen Ziele begründet. Einzelne Beispiele aus der Automobilindustrie einer vollständigen Übertragung in die USA stehen dem entgegen (Hautkapp 2013; Dörner 2012).

- 4.2 Wird der weitgehende Transfer der beruflichen Bildung als nicht erfolgversprechend eingeschätzt, werden oft *einzelne Elemente, Prinzipien, Teile des dualen Systems der beruflichen Bildung* in andere Länder übernommen (Meysner 2014, 294). Ein Beispiel dafür ist ein französischer Molkereikonzern, der einige seiner kasachischen Beschäftigten zur Fortbildung nach Frankreich schickt, um die Produktion mit gut ausgebildeten Kräften abzusichern (Stehling 2015, 3).
- 4.3 Eine weitere Möglichkeit besteht in *einer Übertragung von Skills, klar abgegrenzten Technologien, Verfahrensweisen, Methoden für bestimmte berufliche Tätigkeiten*. Der von der Technischen Universität Berlin auf der Basis einer vorangegangenen Bedarfsanalyse (Schmidt/Mahrin 2013, 20 ff.) entwickelte Lerncontainer für Baustellen mit seinen didaktisch aufbereiteten, bildorientierten Materialien gehört in diese Kategorie (Mahrin 2013).

## 5 Theoretische Einordnung der Berufsbildungsaktivitäten in Zentralasien

Ausgangspunkt des Modells des Policy-Transfers nach Wolf beziehungsweise Phillips & Ochs ist die Übertragung bildungspolitischer Ideen meist über Landesgrenzen hinaus oder auf globaler Ebene. Insgesamt sind damit „... Strategien, Richtlinien, Regeln, Aktionspläne und Zielvorgaben subsummiert“ (Barabasch/Wolf 2011), die im Rahmen der Übertragung von Bildungsprozessen angewendet werden. Um die Übertragung von Bildungssystemen oder deren Teile zu beschreiben werden vier Schritte vorgeschlagen:

- a/ Ausgangspunkt bildet eine länderübergreifende *Anziehungskraft* ...
- b/ der eine *Entscheidungsfindung* folgt,
- c/ die eine *Übertragung* der Bildungselemente nach sich zieht und
- d/ die mit einer Einbindung beziehungsweise *Integration* oder auch Ablehnung der neuen Bildungselemente abgeschlossen wird. (Wolf 2011, 547 f.)

Versucht man die *Anziehungskraft* des deutschen Bildungssystems bei der Entwicklung des Referenzausbildungsganges Lebensmitteltechnologie (Berufsfachschule) auf die Länder Zentralasiens im Bereich der Lebensmittelherstellung zu erklären, kann vor allem die Form und Qualität der aus Deutschland beziehungsweise der EU stammenden Lebensmittel herangezogen werden (IVV 2011; Dierig 2013), die auch mit der dualen Berufsausbildung in Verbindung gebracht wird. Wie oben dargelegt, wurde davon Abstand genommen, das System der dualen Ausbildung als Modell zu übertragen. Stattdessen fiel in Diskussionen mit den regionalen Partnern die Entscheidung für die Form der Berufsfachschule. Diese lässt sich in die Bildungssysteme der beteiligten Länder integrieren, wenn entsprechende Anteile allgemeinbildender Fächer curricular verankert sind. Ein weiterer struktureller Aspekt war die Abkehr von der Spezialausbildung für bestimmte Lebensmittel beziehungsweise Lebensmittelgruppen. Mit einer allgemeinen Lebensmitteltechnologie ohne Spezialisierung auf einen Rohstoff (wie Getreide) oder ein Produkt (Süßwaren) wird eine vorzeitige Festlegung vermieden. Stattdessen sind die Curricula stärker an grundsätzlichen technologischen Grundprozessen orientiert (z.B. Trennverfahren, Verfahren der Wärmeübertragung), die bei der Verarbeitung nahezu aller Lebensmittel bedeutsam sind. Diese technologischen Grundprozesse

werden im Block IV bei der Arbeit im Technikum bei der Beschäftigung mit speziellen Lebensmittelgruppen vertieft.

Die unzureichende Verbindung von Theorie und Praxis in der Berufsbildung der zentralasiatischen Länder ist ein Kritikpunkt sowohl ausländischer Investoren als auch einheimischer Betriebe (Stehling 2015; Zöbisch 2012). Diese Situation soll nun verbessert werden. Eng verknüpft ist damit die Ausbildung von Berufsschullehrkräften, die in Zentralasien sehr stark segmentiert ist und teilweise als zu wenig spezifisch für die speziellen Aufgaben in der beruflichen Bildung eingeschätzt wird (Tsimoshchanka 2013; UNESCO/UNEVOC 2012, 2013). Vor allem die Tatsache, dass eine spezielle Ausbildung von Lehrkräften für bestimmte berufliche Bereiche existiert, war für die beteiligten Länder eine erstrebenswerte strukturelle Besonderheit. Die Strukturierung der deutschen grundständigen, zweiphasigen Berufsschullehrkräfteausbildung mit zwei gleichwertigen Fächern erschien ihnen dagegen nicht sinnvoll. Gleichwohl ist man von der Qualität dieser Lehrkräfteausbildung beeindruckt, vor allem bezüglich der Theorie-Praxis-Integration. Daher entschieden sich die Beteiligten für folgende Adaption:

- \ Es wurde keine grundständige Lehrkräfteausbildung geplant, sondern ein Studiengang Master of Education Food Technology, der auf einem fachwissenschaftlichen Bachelor of Science Food Technology aufbaut. Man versprach sich davon eine schnelle Einführung des Studienganges, der nach Bologna-Kriterien evaluiert werden soll (120 Credit Points, vier Semester), eine solide fach- beziehungsweise ingenieurwissenschaftliche Ausbildung, eine akzeptable Finanzierung und eine angemessene Attraktivität für die möglichen Adressaten sicherstellt.
- \ Dieser Studiengang musste einphasig sein und Praxisphasen in die universitäre Ausbildung integrieren. Denn eine zweite Ausbildungsphase (Referendariat) ist in der Region unbekannt.
- \ Die Beschränkung auf ein Fach lässt genügend Raum, um berufs- und erziehungswissenschaftliche Inhalte in vier Semestern unterzubringen.

Allerdings war auch hier eine einfache Übertragung der Struktur nicht sinnvoll. Daher wurden zu Beginn des Diskussionsprozesses die genannten strukturellen Vorentscheidungen getroffen.

### *Entscheidungsfindung*

Um die neu zu entwickelnde berufsbildende Struktur für die Bildungssysteme der beteiligten zentralasiatischen Länder anschlussfähig zu machen, wurden mit einem Sechstel der Unterrichtszeit allgemeinbildende Fächer in das Curriculum integriert. Die Verbindung von Theorie und Praxis sollte curricular verankert werden und gleichzeitig den regionalen Besonderheiten angepasst sein. Dafür wurde ein Wahlpflichtbereich von 40 Prozent mit gleichen Theorie-Praxis-Anteilen vorgesehen (Tab. 1). Die zusätzlichen Praktika während der gesamten Ausbildung (Abb. 4) sollen von dafür freigestellten Lehrkräften betreut werden.

Aufgrund der großen klimatisch und historisch bedingten regionalen Unterschiede in der Lebensmittelherstellung wurden im Block IV für insgesamt sieben unterschiedliche Lebensmittelgruppen Lehrpläne entwickelt. Aus diesen Lebensmittelgruppen sollen nach regionaler Spezifik mindestens drei ausgewählt werden.

Das können beispielsweise für Tadschikistan eher Lebensmittelgruppen sein, die sich mit der Verarbeitung pflanzlicher Agrarprodukte befassen, während in Kasachstan der Schwerpunkt eher auf tierischen Lebensmitteln liegen dürfte.

Für die Ausbildung der Berufsschullehrkräfte (Master of Education Food Technology) analysierten die deutschen Vertreter der Berufspädagogik, der Fachdidaktik und der Lebensmittelwissenschaften zunächst bei einem Workshop im August 2014 vorliegende Dokumente und entwickelten unter Berücksichtigung der Situation in Zentralasien eine Grundstruktur für den avisierten Studiengang. Dieser Entwurf wurde im Januar 2015 bei einem ersten Treffen in Almaty kritisch mit den Projektpartnern vor Ort diskutiert und weiterentwickelt. Einbezogen waren Vertreterinnen und Vertreter ausgewählter Universitäten, Bildungsinstitutionen und verantwortlichen Ministerien Kasachstans, Kirgistans, Tadschikistans und Usbekistans<sup>6</sup>. Bei diesem und zwei weiteren Treffen im April und im August 2015 wurden in fachspezifischen Arbeitsgruppen mit Teilnehmenden der Partnerländer und den deutschen Experten die konkreten Module in gemeinsamer Arbeit ausgestaltet und das Referenzcurriculum (Tab. 2) fertiggestellt. Dabei wurden auch die lokalen Rahmenbedingungen an ausgewählten Hochschulen, Instituten und Unternehmen der Branche in Augenschein genommen. Der gesamte Prozess wurde durch Experten der entsprechenden Programmkomponente der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) begleitet.

Das Instrument des Referenzcurriculums lässt eine große Variantenbreite von regional angepassten Bildungsgängen zu. Die Entscheidungsfindung (Wolf 2011, 548) erfordert weitere Differenzierung. Wie gezeigt, handelt es sich hier nicht um die bloße Übertragung einzelner Elemente von Bildungssystemen im Sinne einer mehr oder weniger gelungenen Kopie. Vielmehr muss in einem dialogischen Verfahren berücksichtigt werden, dass die neu konstruierten Curricula Bildungsgänge beschreiben, die in dieser Form im Herkunftsland nicht existieren. Es wurden demnach keine Bildungselemente, sondern leitende Ideen, die zu neuen Bildungsgängen führten, zwischen Partnern auf gleicher Augenhöhe diskursiv weiterentwickelt. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, für den oben beschriebenen Prozess den Begriff ‚Entscheidungsfindung‘ durch ‚Entwicklungsprozess‘ zu ersetzen. Das erfordert jedoch eine analytische Betrachtung für die noch eine eigene Struktur entwickelt werden müsste, mit der die Qualität des Diskurses und deren Maß an Gleichwertigkeit festgestellt werden kann.

### *Integration*

Der Referenzausbildungsgang Lebensmitteltechnologie wird derzeit zur Überarbeitung verschiedener Collegebildungsgänge der beteiligten Länder herangezogen. Aktuelle Entwicklungen sind auf der entsprechenden Website einsehbar (Programme Professional Education and Training in Central Asia 2015b).

Bezüglich der Studiengänge Bachelor und Master of Science Food Technology liegen erste Erfolge vor. In allen beteiligten Ländern gibt es Ansätze der Integration, wobei auch hier die Idee eines Referenzcurriculums verfolgt wurde. So bereitet die ‚Kazakh National Agrarian University‘ in Almaty die Einführung eines dualen Hochschulstudienganges Lebensmitteltechnologie vor. In Kasachstan, Kirgistan

<sup>6</sup> Leider konnten die Vertreter Usbekistans aufgrund der Entscheidung der usbekischen Regierung an den weiteren Treffen nicht mehr teilnehmen.

und Tadschikistan wurden einige Studiengänge der Lebensmitteltechnologie eingeführt, die aktuellen Qualitätskriterien entsprechen. Am weitesten entwickelt ist die Umsetzung an der ‚Kyrgyz State Technical University‘ (KSTU) in Bischkek, an der ein Bachelor of Science-Studiengang der Lebensmitteltechnologie mit der landestypischen Spezialisierung auf Fleisch und Milch eingerichtet wurde, der im Dezember 2014 nach Bologna-Standards akkreditiert wurde. Darauf aufbauend wurden drei Masterstudiengänge mit unterschiedlicher Spezialisierung am gleichen Standort entwickelt (Stehling 2015, 5).

Die für das Lehramt konzipierten Studiengänge werden erst dann in vollem Umfang starten können, wenn die ersten Studierenden die entsprechenden Bachelorstudiengänge absolviert haben. Geplant ist als erster Standort Almaty/Kasachstan.

## 6 Fazit

Am Beispiel der Bildungsgänge zur Lebensmittelverarbeitung in Zentralasien konnte gezeigt werden, dass der Berufsbildungsexport außerordentlich vielschichtig ist. Es geht nicht nur darum, eine Berufsfachschule für eine bestimmte Domäne weiter zu entwickeln, sondern es ist erforderlich, weitere Bildungsgänge wie Bachelor- und Masterstudiengänge zu reformieren beziehungsweise ganz neu zu konzipieren. Wie gezeigt, handelt es sich hier nicht um die Übertragung einzelner Elemente von Bildungssystemen. Vielmehr musste in einem dialogischen Verfahren konstatiert werden, dass es sich bei den neu konstruierten Curricula um Bildungsgänge handelt, die in dieser Form im Herkunftsland nicht existieren. Leitende Ideen wurden zwischen Partnern auf gleicher Augenhöhe diskursiv weiterentwickelt und daraus neue Bildungsgänge entwickelt. Beim Referenzausbildungsgang Lebensmitteltechnik ist die Passung in die vorhandenen Bildungssysteme der beteiligten zentralasiatischen Länder abzusichern. Daher ist eine bestimmte Anzahl an allgemeinbildenden Fächern erforderlich, die parallel zum Abschluss der Berufsfachschule eine Studienberechtigung gewährleisten. Der Forderung nach Integration von Theorie und Praxis wurde durch die Praktika und den umfangreichen Anteil an Unterricht in den Technika Rechnung getragen. Der Studiengang Master of Education Food Technology unterscheidet sich in vielfacher Hinsicht vom deutschen Modell vergleichbarer Masterstudiengänge für das berufliche Lehramt: Er ist nicht grundständig, sondern baut auf dem Bachelor of Science Food Technology auf. Es handelt sich um eine einphasige Lehrkräfteausbildung mit nur einem Fach, wobei der Bezug zur Schul- und Unterrichtspraxis bereits durch begleitete Schulpraktika während der universitären Ausbildung erfolgt.

An den genannten Bildungsgängen, die in intensiver Diskussion mit den zentralasiatischen Partnern entwickelt wurden, wird deutlich, dass nicht von einem einfachen Transfer ausgegangen werden kann sondern vielmehr leitende Ideen unter Berücksichtigung regionaler Bedürfnisse zu neuen Lösungen führen.



## 7 Literatur

- Aitmatov, T. (2006): Zentralasien im Blickfeld moderner Ansichten. In: Krumm, R. (Hrsg.): ТS`entral'nai`Aziia: Sobstvennyĭ vzgli`ad. Zentralasien: Eine Innenansicht. Bishkek, 21–24
- Albrecht, J. (2006): Entwicklung des Lebensstandards im postsowjetischen Zentralasien während der Transformation. Dissertation. München
- Álvarez-Galván, J.-L. (2014): A Skills beyond School Review of Kazakhstan. OECD Reviews of Vocational Education and Training. Paris
- Barabasch, A./ Wolf, S. (2011): Internationaler Policy Transfer in der Berufsbildung. Konzeptionelle Überlegungen und theoretische Grundlagen am Beispiel deutscher Transferaktivitäten. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 14, 283–307
- BMZ – Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2005): Zentralasienkonzept. Bonn
- Dierig, C. (2013): Deutsche Lebensmittel sind ein Exportschlager. DIE WELT vom 24.09.2013. Online im WWW: <http://www.welt.de/wirtschaft/article120348687/Deutsche-Lebensmittel-sind-ein-Exportschlager.html> (30.11.2015)
- Dörner, A. (2012): Deutsche Berufsausbildung als Exportschlager. In: Handelsblatt, 2012
- Euler, D. (2013): Das duale System in Deutschland – Vorbild für einen Transfer ins Ausland? Online im WWW: [http://www.bertelsmann-stiftung.de/bst/de/media/xcms\\_bst\\_dms\\_37640\\_37641\\_2.pdf](http://www.bertelsmann-stiftung.de/bst/de/media/xcms_bst_dms_37640_37641_2.pdf) (19.8.2013)
- IVV Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (2011): Studie zum Innovationssektor Lebensmittel und Ernährung. Freising. Online im WWW: <http://www.ivv.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/lebensmittelprozesse-produkte/studie-zum-innovationssektor-lebensmittel-und-ernaehrung.html> (02.12.2015)
- Giese, E. (1998): Umweltzerstörungen in Trockengebieten Zentralasiens; Anlass und Begründung der Studie. In: Giese, E./Bahro, G./Betke, D. (Hrsg.): Umweltzerstörungen in Trockengebieten Zentralasiens (West- und Ost-Turkestan). Stuttgart, 13–32
- GIZ (2013): Regionalprogramm Berufliche Bildung in Zentralasien I. Taschkent
- Hautkapp, D. (2013): "German Gründlichkeit" bei der Ausbildung in USA. In: WAZ, 2013
- Mahrin, B. (2013): Mobile Lernumgebungen und Handlungsansätze für die internationale Berufsbildungszusammenarbeit. In: Meyser, J./ Kuhlmeier, W./ Baabe-Meijer, S. (Hrsg.): Hochschultage Berufliche Bildung 2013. Fachtagung 03, 1–16
- Meyser, J. (2014): Technologietransfer und berufliche Bildung. In: Wolf, S./Meyser, J. (Hrsg.): Berufsbildungstransfer nach Ägypten. Rahmenbedingungen, Konzepte und Erfahrungen. Berlin, 290–307
- Programme Professional Education and Training in Central Asia (2015a): Almaty Economics College. Online im WWW: <http://www.eduinca.net/program/en/kaz/index/id/123> (15.9.2015)

- Programme Professional Education and Training in Central Asia (2015b): News. Online im WWW: <http://www.eduinca.net>
- Schmidt, K./ Mahrin, B. (2013): Results of Construction Site Visits and Expert Talks. In: Mahrin, B./ Meyer, J. (Hrsg.): Construction Competencies and Building Quality. Case Study Results. Universitätsverlag der Technischen Universität Berlin und BHRC, Teheran
- Stehling, C. (2015): Vom Frontalunterricht zu mehr praktischer Anwendung. Herausforderungen der Berufsbildung in Zentralasien. In: Zentralasien-Analysen, H. 93, 2 – 6
- Tsimoshchanka, Y. (2013): Qualifizierungswege der Berufspädagogen in Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan, Usbekistan. Dresden
- UNESCO/UNEVOC (2012): World TVET Database – Country Profiles Kazakhstan. Online im WWW: <http://www.unevoc.unesco.org/go.php?q=World+TVET+Database>
- UNESCO/UNEVOC (2013): World TVET Database Contry Profiles – Kyrgyzstan. Online im WWW: <http://www.unevoc.unesco.org/go.php?q=World+TVET+Database>
- Wolf, S. (2011): Arbeitskultur und der Transfer von Berufsbildungselementen in andere Länder. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, H. 4, 543 – 567
- Zöbisch, M. (2012): Förderung der nachhaltigen Entwicklung der beruflichen Bildung in Zentralasien. Online im WWW: <http://www.giz.de/Themen/de/dokumente/giz2012-de-berufliche-bildung-zentralasien.pdf> (20.8.2013)