

**Internationaler Vergleich von CAD-
Ausbildung in der Informationsgesellschaft :
in Textil- oder Bekleidungsfakultäten
in Deutschland, Japan, Korea und USA**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Des Doktors in den Erziehungswissenschaften
an der Westfälischen Wilhelm-Universität
M ü n s t e r

Vorgelegt von
Yun-Jung LEE
aus Seoul Korea (Süd)

Münster 2003

Erste Gutachterin: Frau Professor Dr. Ildiko Klein-Bednay
Zweiter Gutachter: Herr Professor Dr. Friedrich Schönweiss
Tag der mündlichen Prüfung : 17 Dezember 2003

Meiner Familie

Vorwort

Die Arbeit wurde im Wintersemester 2003/2004 von der Philosophischen Fakultät an der Westfälischen Wilhelm-Universität Münster als Dissertation angenommen. Das Manuscript wurde im August 2002 abgeschlossen.

Meiner Doktormutter, Frau Prof.Dr.Ildiko Klein-Bednay, möchte ich für die umfassende persönliche und wissenschaftliche Förderung ganz herzlich danken. Sie hat mich stets ermutigt, mir in zahlreichen Gesprächen wertvolle Denkansätze gegeben und meine Arbeit sorgfältig und zügig betreut.

Nicht vergessen werden ich auch Herrn Professor Bruno Rothbach an der Sungkyunwan Universität und Herrn Jonghoon LEE, die nicht nur alle Schreib- und Satzarbeiten perfekt erledigte, sondern mich immer wieder neu zu motivieren vermöchte.

Mein herzlichster Dank gilt schliesslich meiner Familie: meinem Vater, Dr. Gangbaek LEE, und meinem Mann, Prof.Dr.Hongjoo JUNG, die mich in persönlicher und finanzieller Hinsicht unermüdlich unterstützt haben, sowie meinem Sohn, Sungyup JUNG und meiner (schwieger) Mutter, die gerade in schwierigen Zeiten ein wichtiger Ansprechpartner war.

Münster, im Dezember 2003

Yunjung LEE

<Inhaltsverzeichnis>

Tabelleverzeichnis
Abbildungsverzeichnis
Grafikverzeichnis

I. Einleitung

1. Hintergrund	1
1.1. Einführung in den Begriff „Informationsgesellschaft“	1
1.2. Industrie in der Informationsgesellschaft	2
1.2.1. Industrie im Allgemeinen	2
1.2.2. Die Textil- und Bekleidungsindustrie	5
1.3. Ausbildung in der Informationsgesellschaft	9
1.3.1. Die Ausbildung im Allgemeinen	9
1.3.2. Die Textil- und Bekleidungsausbildung an der Universität	11
1.4. Die Wichtigkeit der CAD-Ausbildung	13
1.4.1. Definition und Eigenschaften des CAD-Systems	13
1.4.2. Die Struktur des CAD-Systems	14
1.4.3. Die Entwicklung des CAD-Systems in der Textil- und Bekleidungsindustrie	15
1.4.4. Die Wichtigkeit der CAD-Ausbildung in den Textil- und Bekleidungsfakultäten	18
1.4.5. Die Wichtigkeit der CAD-Ausbildung in der Informationsgesellschaft	19
2. Zielsetzungen und Aufbau dieser Arbeit	21
2.1. Zielsetzungen dieser Arbeit	21
2.2. Aufbau dieser Arbeit	22
2.3. Hypothesen und Methodik für die Analyse	22
2.4. Begrenzungen der Arbeit	24
2.5. Begründung der Arbeit	24

II. Didaktische Modelle in der Informationsgesellschaft

1. Didaktische Modelle	26
1.1. Definition der didaktischen Modelle	26
1.2. Kategorisierung der didaktischen Modelle	27
1.2.1. Die verschiedenen didaktischen Theorien und Modelle	27

1.2.2. Lern- bzw. Lehrtheoretische Didaktik	28
1.2.3. Das didaktische Modelle von Reigeluth	30
1.2.4. Weitere Kategorisierungen der didaktischen Modelle	32
1.3. Ein synthetisches didaktisches Modell in dieser Dissertation	33
2. Didaktische Bedingungen	35
2.1. Didaktische Umgebungen	35
2.1.1. Struktur der Universitäten	35
2.1.2. Die Beziehungen zwischen Universitäten und Industrie	37
2.1.3. Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie	39
2.2. Die Dozenten (die Lehrenden)	40
3. Didaktische Ziele und Inhalte	41
3.1. Die didaktischen Ziele der Universität	41
3.2. Didaktische Inhalte	42
4. Didaktische Methode	43
4.1. Didaktische Philosophie : Konstruktivismus und Objektivismus	43
4.1.1. Objektivismus	43
4.1.2. Konstruktivismus	44
4.2. Didaktische Methoden des Konstruktivismus	48
4.2.1. Lernendenzentriertes Lernen	48
4.2.2. Kooperatives Lernen	50
4.2.3. Problemorientiertes Lernen (Problem-Based Learning)	51
5. Didaktische Ergebnisse	53
5.1. Die didaktischen Bedingungen für didaktische Ergebnisse	53
5.1.1. Die didaktischen Umgebungen für didaktische Ergebnisse	53
5.1.2. Die Lernenden (Studierenden) für didaktische Ergebnisse	54
5.1.3. Die Lehrenden (Dozenten) für didaktische Ergebnisse	56
5.2. Die didaktischen Methoden für didaktische Ergebnisse	57
5.2.1. Im Allgemeinen	57
5.2.2. Kooperatives Lernen	58
5.2.3. Problemorientiertes Lernen	59
III. Literaturanalyse in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	
1. Die didaktischen Bedingungen in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	60
1.1. Die didaktischen Umgebungen in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	60
1.1.1. Die Unterstützung seitens der Universität für Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	60

1.1.2. Die akademisch-industrielle Zusammenarbeit	62
1.2. Die Lehrenden (Dozenten) in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	64
1.2.1. Das Verständnis für die Bedürfnisse der Industrie	64
1.2.2. Wechselwirkung zwischen Lehrenden	65
1.2.3. Die Dozenten(Lehrenden) in der CAD- Ausbildung	66
2. Die didaktischen Ziele und Inhalte in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	68
2.1. Die didaktischen Ziele in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	68
2.2. Die didaktischen Inhalte in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	69
2.3. Die didaktischen Ziele und Inhalte innerhalb der Länder in der Textil- oder B.Ausbildung	70
2.3.1. Deutschland	70
2.3.2. USA	72
2.3.3. Japan	73
2.3.4. Korea	75
2.4. Die Ziele und Inhalte der CAD-Ausbildung in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	77
2.4.1. Die Ziele der CAD-Ausbildung in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	77
2.4.2. Die Inhalte der CAD-Ausbildung in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	78
3. Die didaktische Methode in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	82
3.1. Organisationsstrategie	82
3.2. Lieferungsstrategien	83
3.3. Managementsstrategie	85
3.3.1. Lernendenzentrierte Lernen in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	85
3.3.2. Kooperatives Lernen in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	86
3.3.3. Problemorientiertes Lernen in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	87
4. Die didaktischen Ergebnisse in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung	87
4.1. Die didaktischen Ergebnisse : Einstellung seitens der Industrie	87
4.2. Die didaktischen Ergebnisse : Einstellung seitens der Studierenden	90
IV. Arbeitsdesign	
1. Grundlagen	93
1.1. Die Art der Arbeit	95
1.1.1. Die explorative Studie	95
1.1.2. Die deskriptive Studie	95
1.1.3. Die kausale Studie	96
1.2. Arbeitsinstrument	96

1.2.1. Anschreiben	97
1.2.2. Fragebogen	98
2. Pre-Test und Datensammlung	101
2.1. Pre-Test	101
2.2. Daten-Sammlungs-Verfahren	102
3. Methodik der Analyse	103
3.1. Deskriptive Daten-Analyse	103
3.2. Analyse der Wirkung der kategorischen Variablen auf die didaktischen Ergebnisse	104
3.2.1. Konstruktvalidität und interne Reliabilität	104
3.2.2. Hypothesenprüfung	105
V. Vergleich der CAD-Ausbildung zwischen vier Ländern	
1. Didaktische Bedingungen der CAD Kurse	106
1.1. Didaktische Umgebungen der CAD-Kurse	106
1.1.1. Die Anzahl der Dozenten am Institut	107
1.1.2. Der Grad des Ideen- und Informationsaustauschs unter den Dozenten	108
1.1.3. Die Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben	109
1.1.4. Der Arbeitsplatz nach Abschluss der CAD-Ausbildung	110
1.1.5. Die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung seitens der Universität	111
1.1.6. Die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie	112
1.1.7. Die didaktischen Umgebungen, eine Zusammenfassung	113
1.2. In bezug auf die Dozenten	115
1.2.1. Die demographischen Eigenschaften der Dozenten	116
1.2.1.1. Das Geschlecht der Dozenten	116
1.2.1.2. Das Alter der Dozenten	117
1.2.1.3. Position der Dozenten	118
1.2.1.4. Die Art der CAD-Kurse, die von Dozenten durchgeführt werden	119
1.2.1.5. Lehrerfahrung der Dozenten im Bereich CAD-Kurse	120
1.2.1.6. Absolvierungsplatz der CAD-Ausbildung von Dozenten	121
1.2.2. Häufigkeit und Ziele der Computer- oder Internetnutzung	123
1.2.2.1. Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung	123
1.2.2.2. Ziele der Computer- oder Internetnutzung	124
1.2.3. Die anderen Merkmale der Dozenten	127
1.2.3.1. Selbsteinschätzung bezüglich des Wissens und der Erfahrung	127

1.2.3.2. Der Grad der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Industrie	128
1.2.3.3. Gedanken zur Relevanz der CAD-Kurse	130
1.2.4. Die Dozenten, eine Zusammenfassung	130
2. Didaktische Ziele und Inhalte der CAD-Kurse	133
2.1. Didaktische Ziele der CAD-Kurse	133
2.1.1. Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten	133
2.1.2. Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-anwendung	134
2.1.3. Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung	135
2.1.4. Nicht-signifikante Resultate der didaktischen Ziele der CAD-Kurse	136
2.1.5. Didaktische Ziele der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung	137
2.2. Didaktische Inhalte der CAD-Kurse	138
2.2.1. Frage zum „Gewicht der Vorlesungen und Übungen im CAD Kurs“	139
2.2.2. Frage zum „Gewicht der Vermittlung von Computerkenntnissen“	139
2.2.3. Sheinanforderung der CAD-Kurse	140
2.2.4. Studienphasen der CAD-Kurse	142
2.2.5. Charakter der CAD-Kurse	144
2.2.6. Die Anzahl zusätzlicher CAD-Kurse am Institut	145
2.2.7. Didaktische Inhalte der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung	146
3. Didaktische Methode der CAD-Kurse	148
3.1. Absolvierung von Design- oder Schnittmuster Kursen	148
3.2. Belegungen von Computer-Kursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs	149
3.3. Beurteilung der Zufriedenheit mit der Hard- und Software	150
3.4. Unzufriedenheit mit der Hard- und Software	151
3.5. Lehrendenzentriertes vs. studierendenzentriertes Lernen	153
3.6. Wissenzentriertes vs. problemorientiertes Lernen	154
3.7. Individuelles Lernen vs. kooperatives Lernen	155
3.8. Didaktische Methoden der CAD-Kurse, eine Zusammenhang	156
4. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse	158
4.1. Die Verbesserung der Kompetenz der Studierenden	159
4.1.1. Die Verbesserung der Entwurfskompetenz	159
4.1.2. Die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung	160
4.1.3. Die Verbesserung der Problemlösungskompetenz	161
4.1.4. Die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit	162
4.2. Die Verbesserung des Verhaltens der Studierenden	163

4.2.1. Die Stärkung des Selbstvertrauens durch Teilnahme an einem CAD-Kurs	163
4.2.2. Die Häufigkeit der Benutzung des CAD-Systems von Studierenden	164
4.2.3. Positive Gedanken hinsichtlich der CAD-Ausbildung	165
4.3. Didaktischen Ergebnisse der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung	166
5. Wege zur Verbesserung der CAD-Kurse	168
5.1. Wege zur Verbesserung der didaktischen Bedingungen	169
5.1.1. Wege zur Verbesserung der didaktischen Umgebungen	169
5.1.1.1. Zur Vergrößerung des Schwerpunktes der Universität	169
5.1.1.2. Zur Verbesserung der finanziellen Unterstützung der CAD-Kurse	170
5.1.1.3. Nicht signifikante Resultate hinsichtlich didaktischer Umgebungen	171
5.1.2. Wege zur Verbesserung in bezug auf Dozenten	172
5.2. Wege zur Verbesserung der didaktischen Ziele und Inhalte	173
5.2.1. Wege zur Verbesserung der didaktischen Ziele	173
5.2.1.1. Zur Verbesserung der Entwicklung von Kreativität und Entwurfsfähigkeit	173
5.2.1.2. Nicht signifikante Resultate	174
5.2.2. Wege zur Verbesserung der didaktischen Inhalte	174
5.2.2.1. Wege zur Verbesserung der Vorlesungen	175
5.2.2.2. Wege zur Verbesserung der Übungen	176
5.3. Wege zur Verbesserung der didaktischen Methoden	176
5.3.1. Zur Verbesserung des studierendenzentrierten Lernens	177
5.3.2. Zur Verbesserung des problemorientierten Lernens	178
5.3.3. Zur Verbesserung des kooperativen Lernens	179
5.3.4. Zur Verbesserung der Hard- und Software	179
5.4. Wege zur Verbesserung der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung	180
VI. Kausalanalyse der Erfolgsfaktoren der CAD-Ausbildung	
1. Struktur der Analyse	184
2. Faktorenanalyse	184
2.1. Einführung	184
2.2. Resultat der Faktorenanalyse	186
2.2.1. Resultat der Faktorenanalyse in Deutschland	186
2.2.2. Resultat der Faktorenanalyse in Japan	187
2.2.3. Resultat der Faktorenanalyse in Korea	188
2.2.4. Resultat der Faktorenanalyse in den USA	189

3. Lineare Regressionsanalyse	190
3.1. Einführung	190
3.2. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse	191
3.2.1. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in Deutschland	192
3.2.2. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in Japan	196
3.2.3. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in Korea	200
3.2.4. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in den USA	204
3.3. Vergleichende Analyse der Erfolgsfaktoren zwischen den Ländern	208
VII. Zusammenfassung und Ausblick	
1. Zusammenfassung	212
1.1. Ziele und Inhalte dieser Arbeit	212
1.2. Vergleich der CAD- Ausbildung zwischen den Ländern	213
1.3. Kausalanalyse der Erfolgsfaktoren der CAD-Ausbildung	215
2. Ausblick	218
<Literaturverzeichnis>	219
<Anhangverzeichnis>	243
Anhang1: Fragebogen (Deutsch)	243
Anhang2: Fragebogen (japanese)	249
Anhang3: Fragebogen (English)	255
Anhang4: Fragebogen (koreanish)	261
<Lebenslauf>	267

<Tabelleverzeichnis>

Tabelle 1: Hamburger- und Berliner Model	30
Tabelle 2: Analyse des didaktischen Modells von Reigeluth	32
Tabelle 3: Ein synthetisches Modell in dieser Dissertation	33
Tabelle 4: Konstruktion der Fragebogen	99
Tabelle 5: Analytische Methode von Daten	104
Tabelle 6: Die didaktische Umgebungen der CAD -Kurse	115
Tabelle 7: Eigenschaften der Dozenten	132
Tabelle 8: Die didaktische Ziele der CAD-Kurse	138
Tabelle 9: Die didaktische Inhalte der CAD-Kurse	147
Tabelle 10: Die didaktische Methode der CAD-Kurse	157
Tabelle 11: Die didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse	167
Tabelle 12: Verbesserungswege der CAD-Kurse	182,183
Tabelle 13: Faktorenanalyse in Deutschland	187
Tabelle 14: Faktorenanalyse in Japan	188
Tabelle 15: Faktorenanalyse in Korea	189
Tabelle 16: Faktorenanalyse in den USA	190
Tabelle 17: Erfolgsfaktoren in bezug auf Kompetenz der Studierenden in Deutschland	193
Tabelle 18: Erfolgsfaktoren in bezug auf Verhalten der Studierenden in Deutschland	195
Tabelle 19: Erfolgsfaktoren in bezug auf Kompetenz der Studierenden in Japan	197
Tabelle 20: Erfolgsfaktoren in bezug auf Verhalten der Studierenden in Japan	199
Tabelle 21: Erfolgsfaktoren in bezug auf Kompetenz der Studierenden in Korea	201
Tabelle 22: Erfolgsfaktoren in bezug auf Verhalten der Studierenden in Korea	203
Tabelle 23: Erfolgsfaktoren in bezug auf Kompetenz der Studierenden in USA	205
Tabelle 24: Erfolgsfaktoren in bezug auf Verhalten der Studierenden in USA	207
Tabelle 25: Signifikante beeinflussende Elemente über Kompetenz von Studierenden	209
Tabelle 26: Signifikante beeinflussende Elemente über Verhalten von Studierenden	210

<Abbildungsverzeichnis>

Abbildung 1: Apparel CAD System	15
Abbildung 2: CAD-Labor1 - Shin-Ku Junior College In Korea	80
Abbildung 3: CAD Labor 2- Buffalo State College in den USA	80

Abbildung 4: Portfolio der Studierenden – Buffalo State College in den USA	81
Abbildung 5: Portfolio der Studierenden -Central Michigan University in den USA	81

<Grafikverzeichnis>

Grafik 1: Die Anzahl an Dozenten am Institut	108
Grafik 2: Der Grad des Ideen- und Informationsaustauschs unter den Dozenten am Institut	109
Grafik 3: Die Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben	110
Grafik 4: Der Arbeitsplatz nach Abschluss der CAD-Ausbildung	111
Grafik 5: Die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung seitens der Universität	112
Grafik 6: Die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie	113
Grafik 7: Das Geschlecht der Dozenten	117
Grafik 8: Das Alter der Dozenten	118
Grafik 9: Die Art der CAD-Kurse, die von Dozenten durchgeführt werden	119
Grafik 10: Lehrerfahrung der Dozenten im Bereich CAD-Kurse	120
Grafik 11: Absolvierungsort der CAD-Ausbildung von Dozenten	122
Grafik 12: Die Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung	124
Grafik 13: Ziele der Computer- oder Internetnutzung	126
Grafik 14: Selbsteinschätzung bezüglich des Wissens und der Erfahrung von Dozenten	128
Grafik 15: Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie	129
Grafik 16: Gedanken zur Relevanz der CAD-Kurse	130
Grafik 17: Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten	134
Grafik 18: Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung	135
Grafik 19: Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung	136
Grafik 20: Gewicht der Vorlesungen im CAD-Kurs	139
Grafik 21: Gewicht der Vermittlung von Computerkenntnissen im CAD-Kurs	140
Grafik 22: Scheinanforderung der CAD-Kurse	141,142
Grafik 23: Studienphasen der CAD-Kurse	143,144
Grafik 24: Beschreibungen	145
Grafik 25: Die Anzahl zusätzlicher CAD Kurse am Institut	146
Grafik 26: Absolvierung von Design- oder Schnittmuster Kurse	149
Grafik 27: Belegungen von Computer Kurse vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs	150
Grafik 28: Beurteilung der Zufriedenheit mit Hard- und Software	151

Grafik 29: Unzufriedenheit mit der Hard- und Software	152
Grafik 30: Unterrichtsmethode (lehrendenzentriertes vs. studierendenzentriertes Lernen)	154
Grafik 31: Unterrichtsmethode (wissenszentriertes vs. Problem-orientiertes Lernen)	155
Grafik 32: Unterrichtsmethode (individuelles Lernen vs. kooperatives Lernen)	156
Grafik 33: Die Verbesserung der Entwurfskompetenz	160
Grafik 34: Die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung	161
Grafik 35: Die Verbesserung der Problemlösungskompetenz	162
Grafik 36: Die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit	162
Grafik 37: Die Stärkung des Selbstvertrauen durch Teilnahme an einem CAD-Kurs	164
Grafik 38: Die Häufigkeit der Benutzung des CAD Systems von Studierenden	165
Grafik 39: Positive Gedanken hinsichtlich der CAD-Ausbildung	166
Grafik 40: Zur Vergrößerung des Schwerpunktes der Universität	170
Grafik 41: Zur Verbesserung der finanziellen Unterstützung der CAD-Kurse	171
Grafik 42: Zur Verbesserung der Entwicklung von Kreativität und Entwurfsfähigkeit	173
Grafik 43: Wege der Verbesserung der Vorlesungen	175
Grafik 44: Wege der Verbesserung der Übungen	176
Grafik 45: Zur Verbesserung des studierendenzentrierten Lernens	177
Grafik 46: Zur Verbesserung des problemorientierten Lernens	178
Grafik 47: Zur Verbesserung des kooperativen Lernens	179
Grafik 48: Zur Verbesserung über Hard- und Software	180

I. Einleitung

1. Hintergrund

1.1. Einführung in den Begriff „Informationsgesellschaft“

Die moderne Gesellschaft nennt sich oft „Informationsgesellschaft“¹. In der neuen Gesellschaft wird das Leben des Einzelnen, mit dreifacher Wirkung als Produktionsfaktor, Konsumgut und Kontrollmittel, stärker als alle andere beeinflusst und die Gesellschaft wird sich schneller verändern als je zuvor².

Das heißt, die Informationsgesellschaft ist eine Gesellschaft, in der viele Informationen schnell erzeugt, übermittelt und verwertet werden und in der Computer auch wie ein normaler Haushaltsgegenstand im Alltag angenommen wird. In jüngster Zeit arbeiten immer mehr Menschen mit dem Rohstoff „Information“, anstatt mit konkreten Materialien und physischer Energie. In der Informationsgesellschaft werden Informationen schließlich zum wertvollsten Vermögenswert. Und der Besitz relevanter Informationen wird mehr und mehr zur Hauptvoraussetzung von Wohlstand und Reichtum.

In derartigen Gesellschaften sind Informationen die entscheidende Triebkraft für den sozialen Wandel. Die Informationsrevolution verändert fast alles: die Politik, die Wirtschaft, die Gesellschaft und die Kultur. Nachrichten und Informationen können uneingeschränkt durch Zeit und Raum übermittelt werden. Erlerntes Wissen veraltet immer schneller und die Lebensdauer der Wissenschaft und Technologie verkürzt sich ebenfalls schneller. Das Aufkommen der neuen Informationstechnologien hat grundlegende Veränderungen in der Arbeits-, Lebens- und Ausbildungswelt nach sich gezogen.

¹ Zielinski, J. Jr.(1993): Über die Informationsgesellschaft und ihre Pädagogik, Peter Lang, Frankfurt am Main, S.73-168.

² Spinner, H.(1984): Der Mensch in der Informationsgesellschaft, In: Die Neue Gesellschaft, 31. S.797-804.

Die gesellschaftlichen Zustände und Veränderungen, die durch die Informationsrevolution hervorgerufen werden, sollen im Folgenden kurz umrissen werden: neue Kommunikationsmedien vernetzen die ganze Welt, Grenzen öffnen sich. Ideen und Botschaften aller Art stehen zur Verfügung, ja sie drängen sich förmlich auf. Das Wissen kann vom seinem Ort jederzeit und fast an jedem Ort abgerufen werden.³ Die Entwicklung des Massenkommunikationsmittels reduziert den Informationsunterschied zwischen städtischen und ländlichen Gebieten. Die Industrie passt sich der Informationstechnologie und der Wissensindustrie an, genauso wie der Dienstleistungssektor an die Ausbildung und Massenkommunikation.⁴

Diese neuen Veränderungen wirken sich auf die Berufswelt aus und damit auch auf Inhalte und Formen der Ausbildung. An die Stelle von lebenslang gültigem Wissen treten nun die Erfordernisse von Kreativität, Flexibilität, Eigenverantwortung und Teamgeist. Im Rahmen dieser Innovationen bewegen sich die nachfolgenden Ausführungen.

1.2. Industrie in der Informationsgesellschaft

1.2.1. Industrie im allgemeinen

Die Entstehung der Informationsgesellschaft bringt neue Strukturen der Industrie, Quelle von Produktion und Business Management, mit sich.

Erstens verändert der technologische Wandel die Struktur der Industrie. Die landwirtschaftliche Revolution 6000 v. Chr. verlagerte den Schwerpunkt vom Jagen und Sammeln zur Landwirtschaft. Seit der Industrierevolution im 18. Jahrhundert wurde die dominierende Industrie der Landwirtschaft von der Herstellungsindustrie ersetzt. Die Informationsrevolution am Ende des

³ Herzog, R.(1998): Erziehung im Informationszeitalter: In: Erziehung für das 21. Jahrhundert, Schöningh, Paderborner Podium 1, S.107-117.

⁴ Daniel, B.(1984): The Social Framework of Information Society, Hanol Verlag, Seoul, S.7-15 [koreanisch].

20. Jahrhunderts hat den Mehrwert der Herstellungsindustrie auf den Dienstleistungssektor, insbesondere auf den Informationswirtschaftssektor, übertragen. Die Informationswirtschaft ist z.B. in Deutschland bereits heute einer der wichtigsten Wirtschaftszweige für Wachstum und Beschäftigung. Sie beschäftigt inzwischen 1,7 Millionen Menschen. 1999 rechnet die Branche mit einer weiter anziehenden Nachfrage, die den Informations- und Kommunikationstechnik-Markt von 191 Mrd. DM (=97,7 Mrd. Euro) im Jahr 1998 um 7,8% auf 206 Mrd. DM (=105,3 Mrd. Euro) wachsen lässt.⁵

Zweitens verändert der technologische Wandel auch die Quellen der Produktion. Als Quellen der Produktion in der Industriegesellschaft galten bisher Grundbesitz, Arbeit und Kapital. In der Informationsgesellschaft tritt die Quelle der Informationen als viertes hinzu. Der wirtschaftliche Wert von Informationen in der Informationsgesellschaft nimmt zu. Das bedeutet, dass Informationen wie Kapital ein unentbehrlicher Bestandteil in dem Produktionsprozess sind. Man hat allen Informationen als unabhängige Güter großen Wert beigemessen.⁶

Drittens ergeben sich in der Informationsgesellschaft Veränderungen auch im Bereich des Business Management. Mehr und mehr Aufgaben können nur noch in Kooperation von Mensch und Informationstechnik gelöst werden⁷. Und einfach wiederholte Arbeiten werden vom Menschen auf computergesteuerte Maschinen übertragen, während kreative Aufgaben und Problemlösungsverfahren weiterhin von Menschen übernommen werden müssen. Das heißt, so wie im Industriezeitalter die schwere körperliche Arbeit durch die Maschinenkraft ersetzt wurde, dringt im Informationszeitalter der Computer in immer neue, bisher dem Menschen vorbehaltene Bereiche

⁵ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Bildung und Forschung(Hg.)(1999): Innovation und Arbeitsplätze in der Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts, Köllen GmbH, Bonn, S.7

⁶ Jeon, S.H.(1993): Theory of Information Society, Na-Nam, Seoul, S.27, S.101-106 [koreanisch].

⁷ Götz-Henrich, U.(1996): Erziehung und Bildung in der Informationsgesellschaft, Dissertation, Karlsruhe, S. 63.

vor⁸. Veränderungen im Business Management finden normalerweise in zwei Bereichen statt: im Produktionsbereich und im Marketingsbereich.

Zunächst zum Produktionsbereich: Allgemein gesprochen schließt der Produktionsbereich Produktentwurf und Beschaffung von Materialien sowie Produktion ein.

Anders als in der Vergangenheit bemühen sich heutzutage viele Unternehmen zuerst die Verbraucherwünsche zu analysieren. Zudem schaffen sie neue Produkte, Materialquellen und Ausrüstungen mit Hilfe von Computern und der Telekommunikation. CAD (Computer aided Design) und CAM (Computer aided Manufacturing) tragen zu Standardisierung und Stabilisierung des Produktionsprozesses und zur Kostensenkung bei. Inventar-Management, basierend auf dem Strichkode durch Computer, kann Inventarisierungskosten reduzieren. Die Produktion mit Hilfe des Computers und elektronischen Ausrüstungen wird zunehmend populärer.

Auch anders als in der Vergangenheit finden Änderungen innerhalb des Marketingsprozesses statt. Die Umwandlung der Industriegesellschaft zur Informationsgesellschaft erfordert neue Marketing-Aktivitäten, welche die Massenproduktionsstrategie in individuelle Strategien umsetzen. Das heißt, dass sich der Begriff des Marketings in der Informationsgesellschaft verändert, nämlich von „Massenmarketing“ zum „Zielgruppen-Marketing“ und zum „person to person Marketing“. ⁹ Neue Begriffe wie „persönliches Marketing“, „Telemarketing“, „Cybermarketing“ und „Database-Marketing“ werden in der Praxis und in der Theorie zunehmend gebraucht. ¹⁰ Das Internet ist heute Hauptwerkzeug des Marketingprozesses. Die am weitesten verbreiteten Funktionen des Internets sind das E-mail und das WWW (World Wide Web). Täglich werden rund 10 Milliarden E-mails in alle

⁸ Herzog, R.(1998): a.a.O., S.107.

⁹ Kwon, H.J.(1997): A Study on the Plan for the Advertising Company to Utilize Internet – with Reference to the Reality Analysis of Advertising Companies in Korea, USA and Japan, Graduate School of Mass Communication, Yonsei University, Diplomarbeit, S.11-13 [koreanisch].

¹⁰ Ouh, C.H. & Shin, S.I.(1995): An Identification of Status of Online Media and Utilization of Communication, Advertisement Research, No. 29, S.285-332 [koreanisch].

Welt verschickt. Je mehr sich grundlegende Technologien weiterentwickeln, und je mehr Leute das WWW nutzen, um so mehr wird das Internet als wichtiges Instrument des Marketings von vielen Industrien und Gesellschaften anerkannt.¹¹ Internet Marketing kann ohne raum-zeitliche Einschränkung erfolgen und richtet sich nicht an beliebige Kundengruppen, sondern gezielt an einzelne Kunden. Die Kommunikation erfolgt elektronisch, ohne Gesicht-zu-Gesicht Kontakt.

Diese Veränderungen der Industrie in der Informationsgesellschaft setzen neue Qualifikationen und Fähigkeiten der Angestellten voraus. Im allgemeinen müssen sich die Angestellten auf hochwertige Produktdesigns und auf neue Marketingstrategien konzentrieren und spezialisieren, um ihre Wettbewerbsfähigkeit in der Industrie zu erhalten bzw. zu erhöhen.

1.2.2. Die Textil- und Bekleidungsindustrie

Die Entstehung der Informationsgesellschaft verändert auch die Struktur der Textil- und Bekleidungsindustrie. Der massive Stellenabbau der Beschäftigten in der Textil- und Bekleidungsindustrie war lange Zeit repräsentativ für den Wandel von der ehemals arbeitsintensiven zur heute eher kapitalintensiven Industrie. Heute ersetzen Maschinen die mühsame Handarbeit. Rund zwei Milliarden DM (=1.0 Milliarden Euro) investiert die Textil- und Bekleidungsindustrie in Deutschland jährlich in neue Technologien. In jedem zehnten Bekleidungsunternehmen übernehmen heute Computer das Design, den Modellentwurf, das Lagenbild für den Zuschnitt der einzelnen Bekleidungsstücke und die Schnittvergrößerung. Die maschinellen Näharbeiten werden ebenfalls zunehmend elektronisch gesteuert, ebenso wie die Transport- und Versandanlagen. Hightech hat

¹¹ Choi, K.A.(1999): A Study on the Present Situation and Plan for the Internet Marketing of Korean Domestic Fashion Company., Sungkyunkwan University, School of Business, Marketing Department, Diplomarbeit, S.17 [koreanisch].

schon lange Einzug in die Textil- und Bekleidungsbranche gehalten, wie sich auch an den vollautomatisierten Spinnprozessen und computergesteuerten Zuschnitten ablesen lässt.¹²

Die Entstehung der Informationsgesellschaft verändert nicht nur die Struktur der Textil- und Bekleidungsindustrie, sondern auch ihr Business Management. Die Informationsrevolution hat neue Prozesse des Entwurfs (z.B. CAD), der Produktion (z.B. CAM, CIM) und der Distribution (Internet Marketing) in die Textil- und Bekleidungsindustrie eingeführt.

Erstens sind Informationen über kommende Modetrends für die Produktionsplanung in der Textil- und Bekleidungsindustrie unentbehrlich.¹³ Wegen der Vielfältigkeit und Individualität der Verbraucher ist es notwendig, dass die Industrie die Verbraucher in Segmente einteilt, und neue Produkte für die verschiedenen Segmente des Marktes produziert, um die Bedürfnisse der Verbraucher zufriedenzustellen.

Traditionelle Faktoren, die die Marktsegmentierung im Mode-Marketing beeinflussen, sind hauptsächlich demographische Merkmale wie das Geschlecht und Alter. Aber zur Zeit schließen die Faktoren der Marktsegmentierung nicht nur demographische Eigenschaften, sondern auch verschiedene Faktoren wie Persönlichkeit, Verbraucherwünsche, Modebewusstsein und Kaufmotivation ein.¹⁴

In dieser Umgebung brauchen die Textil- und Bekleidungsindustriesektoren genauere und spezialisierte Informationen als vorher. Es werden infolge dessen viele neue Institutionen gegründet, die genaue und genügende Informationen über Mode für die Industrie beschaffen. Die Institutionen schließen so relativ fähige Forschungsinstitutionen ein, wie International Fashion Color Association, C.C.I.(Cotton Colors International), International Wool Secretariat, Promstyl,

¹² Reuter, C.(1998): Mode und Textil: - Einstieg Praxis Perspektiven, Eichborn, Frankfurt am Main, S. 17.

¹³ Lee, E.Y.(1997): Fashion Marketing, Ko-Mun-Sa, Seoul, S.358-369 [koreanisch].

¹⁴ Cassill, Nancy L.(1987): Apparel Selection Criteria Related to Female Consumer's Lifestyle, Clothing and Textiles Research Journal, Vol.6, No.1, S. 20-28.

C.I.M.(Comite de Coordination des Industrie de la Moda) in France, Design Intelligence in United Kingdom, etc.¹⁵

Mit Hilfe des Computers und Internets werden neue Informationen über Verbraucherwünsche, Moden, Materialien und Trends gesammelt, analysiert und dann der optimale Entwurf auf dem Screen ausgewählt.¹⁶

Zweitens spielen Computer eine entscheidende Rolle im Produktentwurf in der Textil- und Bekleidungsindustrie. Kalkulation- und Speicherfunktionen von Computer werden im Personal-Management, Produkt-Management und Inventar-Management genutzt.¹⁷ Im Entwurfsprozess hilft das Bitmap Programm Figur-Images der Textil-Entwürfe zu entwickeln (Stickerei, Spitze und Jacquard) und Mode-Entwürfe und Zeichenprogramme werden zur Graphik, Schablone-Herstellung, Gradierung und Markierung herangezogen.

Zur Zeit aber liegt die PC-Verwendung in einem einleitenden Niveau in der Textil- und Bekleidungsindustrie, in der die Software noch teuer ist. Aber mit der rasanten Entwicklung günstiger graphischer Anwendungssoftware können PCs eine große Rolle spielen wie der Mainframe-Computer in der Vergangenheit, und so wird die Verwendung von PCs in der Zukunft sehr viel ausgeweitet werden.¹⁸

Drittens finden innerhalb des Marketingsprozesses in der Textil- und Bekleidungsindustrie Änderungen durch vermehrten Einsatz von PC und Internet statt. Viele Unternehmen und Geschäfte haben heutzutage ihre eigene Website zum Zweck der Werbung, der Informationssammlung und des direkten Verkaufs eingerichtet.¹⁹ Das WWW (World Wide Web: Graphisch-orientierte Informationsnetze) bietet, mit der Möglichkeit Informationen multimedial aufzubereiten, eine ideale Plattform für

¹⁵ Song, M.Y. (1993), Research on Fashion Information Activities of Product Development Experts, Sung-shin University, Dissertation, S.70-71, S.118 [koreanisch].

Japan Fashion Color Business Co.(1998), FASHION COLOR, Spring-Summer 1999, Direction Story S.12 [japanisch].

¹⁶ Lee, S.J.(1999): Research on development of Computer Fashion Design – through analysis of lifestyle and fashion life, Youngnam University, Dissertation, S. 1-4 [koreanisch].

¹⁷ Gray, S.(1998), CAD/CAM in Clothing and Textiles, Design Council, Gower, S.1-4.

¹⁸ Lee, S.J.(1999): a.a.O, S.43 [koreanisch].

Marketingmaßnahmen und nimmt als ungemein populärer und am schnellsten wachsender Dienst einen zentralen Platz bei den Angeboten textil- und modeorientierter Unternehmen im Internet ein.²⁰ Nach der Entwicklung von Webbrowsern wie Netscape, Navigator und MS. Explorer ist das Internet ein wirksames Marketinginstrument auch für potentielle Verbraucher geworden.²¹ Aus diesen Gründen wird zur Zeit das Internet von den großen Modemarken genutzt, um ihre Markenbekanntheit auszubauen. Das Internet ist aber auch eine Domäne der jungen Nachwuchsunternehmen, die vermutlich im Internet eine Chance sehen, ohne große Werbebudgets und ohne etablierten Vertriebe oder Kunden zu gewinnen.²²

Im Rahmen der Forschungsvorhaben der EU-Kommission gibt es sogar schon Ansätze für eine vollkommen computergesteuerte Textil- und Bekleidungsproduktion. Die Möglichkeit, einen Anzug per Knopfdruck via Internet von zu Hause aus zu bestellen, ist bereits Realität. Die nächste Vision wartet nur auf ihre Verwirklichung: Eine Spezialkamera erfasst die Körpermaße, übermittelt diese per Datenfernübertragung an eine Konfektionsfabrik, dort wird der Maßanzug angefertigt und schließlich per Homeservice dem Kunden ins Haus geliefert. Dabei ist es selbstverständlich, dass die Fabrik nicht im selben Dorf sein muss wie der Konsument. Im Global Village verringern sich die Distanzen, der Handel muss und kann heutzutage spielend mehrere hundert oder tausend Kilometer überbrücken.²³

1.3. Ausbildung in der Informationsgesellschaft

¹⁹ Lim, N.Y.& Kim, S.K.(1997): Internet Usage and Electronic Commerce in Fashion Industry, The Journal of the Korean Society of Costume, Vol.35, No.11, S.10 [koreanisch].

²⁰ Hermanns, A., Wißmeier, K. & Krebs, J.(1997): Internet und Mode-Marketing, Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main, S.14-15, S.115.

²¹ Jung, H.J.(1999): Utilization Strategy of Internet Online Commerce in Fashion Industry Ewha Woman's University, Clothing and Textile Department, Diplomarbeit, S.23 [koreanisch].

²² Hermanns, A., Wißmeier, K. & Krebs, J.(1997): a.a.O, S.116.

²³ Reuter, C.(1998): a.a.O., S.17.

1.3.1. Die Ausbildung im allgemeinen

Im Informationszeitalter wandelt sich unsere Industriegesellschaft mit hoher Geschwindigkeit in eine Kommunikations- und Wissensgesellschaft, und die neuen Kommunikationsmedien vernetzen die ganze Welt. Darüber hinaus scheinen Pluralisierung, Individualisierung und Ansprüche an die persönliche Freiheit immer weiter voranzuschreiten.²⁴ Diese technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen wirken auf unsere Ausbildungssysteme aus. Die Ausbildung sollte sich im Hinblick auf ihre Inhalte und Ziele an die veränderten Rahmenbedingungen und Entwicklung der Gesellschaft anpassen, um die Gesellschaft in eine Informationsgesellschaft mit umzugestalten. Im Ausbildungssystem der Informationsgesellschaft veränderten sich nicht nur das was man lernt (didaktische Ziele und Inhalte), sondern auch wie man lernt (didaktische Methode).

Erstens führt die Entwicklung der Informationstechnologie zu erhöhten Anforderungen im Hinblick auf die benötigten Lern- und Kreativitätspotentiale.²⁵ Heutzutage ersetzen Maschinen und Computer die mechanische Handarbeit und einen Teil der relativ einfachen Kopfarbeit. Ohne Zweifel gehen von der Informationstechnologie nachhaltige gesamtwirtschaftliche und beschäftigungs-politische Impulse aus. Zum Beispiel arbeiteten am Ende der sechziger Jahre in Deutschland noch etwa eine Million Menschen in der Textil- und Bekleidungsindustrie; zur Zeit sind es nur noch Ca. 230.000.²⁶ Vorrangig von den Entlassungen betroffen sind bis heute die Arbeitnehmer ohne Ausbildung. Mit dieser Computerisierung oder Automatisierung wird die technische Qualifizierung und die Kreativität der Arbeitnehmer immer wichtiger.

Zweitens ermöglicht die Informationstechnologie die sogenannte „Computer Basierende Instruktion (CBI)“. CBI ist eine didaktische Methode,

²⁴ Herzog, R.(1998): a.a.O., S.107-108.

²⁵ Langosch, I.(1999): Unterricht: Planen-Kontrollieren, Shaker Verlag, Aachen, S.1.

²⁶ Reuter, C.(1998): a.a.O., S.16.

mit der das Fassungsvermögen des Gedächtnisses der Lernenden vergrößert, und Informationen schnell gefunden werden können.²⁷ Es gibt zwei Arten von CBI: Computer- Managed- Instruktion(CMI) und Computer-Assisted-Instruktion(CAI). CMI ist ein Information-Management-System, welches die Benotung der Lernenden, die Analyse des Kurslehrplans und Informationen zur Lernunterstützung enthält. CAI betrachtet dagegen den Computer als ein Medium zur Übermittlung der Lerninhalte zwischen Lehrenden und Lernenden.²⁸ Das heißt, dass CMI die traditionellen Lernmethoden ergänzt, während CAI diese ersetzt.

Auch mit dem Computer können Lernende einen gemeinsamen Durchgang durch ein Hypertextsystem unternehmen. Eine Person dient dabei als Navigator, die anderen als seine Reisegäste. Jederzeit ist ein Rollenwechsel möglich, so dass jeder Teilnehmer einmal als host und einmal als guest fungiert. Solche Programme können auch zu echten Anfragen verwendet werden; so ist es beispielsweise möglich, einen nationalen oder international vernetzten Experten mit Hilfe von bestimmten Fragen und korrelierter Schlüsselwörter zu seinem Navigator zu machen. Praktisch könnte damit jeder zahlungsfähige und –willige Lernende den jeweils ausgewiesenen Spezialisten in einer bestimmten Domäne zu seinem zeitweiligen Privatberater machen. Je spezialisierter eine derartige Kooperation ist, desto effizienter und lohnender wird sie sein. Wichtiger sind die kollaborativen Ausbildungsmöglichkeiten in hypertextbasierenden Fachdomänen im Sinne des „reciprocal teaching“.²⁹

Vor- und Nachteile von computerunterstütztem Unterricht nach Eberle sind wie folgt:³⁰

²⁷ Katz, G.(1996): A constructivist approach to computer-based learning, University of Alberta Canada), Dissertation: In UMI ProQuest Digital Dissertations – Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

²⁸ Park, S.I.(1985): Computer Usage in Colleges and Universities, Journal of University Education, Vol. 14, S. 86-92 [koreanisch].

²⁹ Regian, J.W. & Schute, V.J.(Hg.)(1992): Cognitive Approaches to Automated Instruction, Lawrence Erlbaum, Hillsdale N.J. S. 255

³⁰ Eberle, F.(1993a): Lernen mit dem Computer. Arbeitspapier, Institut für Wirtschaftspädagogik an der Hochschule St. Gallen, S. 4.

Vorteile sind Individualisierung des Unterrichts, Steigerung der Lernmotivation, Steigerung der Effektivität, sofortiges Feedback, optimale Aktivierung verschiedener Wahrnehmungskanäle, hohe Bild-darstellungs-Perfektion, gute Erörterung komplizierter Sachverhalte und selbstgesteuertes Lernen. Nachteile bzw. Grenzen sind beispielsweise die Gefahr des "Bildschirmlesens", neue Rolle des Lehrenden, fehlende Flexibilität des guten Lehrenden, die Notwendigkeit eines großen Arbeitskreises, hoher Entwicklungsaufwand, und die Tatsache, dass sie nicht für alle Lernbereiche geeignet ist. Weitere Nachteile sind, dass die normale Schulausbildung den schnellen Trend nicht einholen oder mit ihm Schritt halten kann, da die Informationstechnologie sich so schnell und oft verändert.³¹ Nach Zielinski³² verdoppelte sich das Wissen der Menschheit in immer kürzeren Zeitabständen. In dieser neuen Zeit der weltumspannenden „Informations-Highways“ und der per Satellit verbreiteten Medienangebote ist die Frage nach der Integration dieses unaufhörlichen Informationsstroms, an den sich bald jedermann von zu Hause aus anschließen kann, nicht überflüssig geworden. Die Bildungsfrage erscheint in diesem Zusammenhang vielmehr als zentrales Problem der Identität sozialer Systeme wie auch der Individuen.³³

1.3.2. Die Textil- und Bekleidungsausbildung an der Universität

Trotz der notwendigen Veränderungen in der Ausbildung hat das Ausbildungssystem jedoch nicht erreicht, was von ihm erwartet wurde. Die meisten Fachleute werden an den Universitäten ausgebildet, wobei sich die Universitäten auf den Erwerb von offiziellen akademischen Graden

³¹ Baek, S.K.(1998): Retraining of Skilled Labor in Information Communication, the Proceedings of the Korean Institute of Communication, Vol.15, No.10, S.50-64 [koreanisch].

³² Zielinski, J. jr.(1993): a.a.O., S.30.

³³ Moser, H.(2000): Einführung in die Medienpädagogik – Aufwachsen im Medienzeitalter (3 Aufl.), Leske+ Budrich, Opladen, S. 268-270.

konzentrieren, ohne jedoch den Forderungen der Gesellschaft oder der Industrie ausreichend entgegenzukommen. Außerdem hat es den Anschein, dass sich selbst die Universitäten dem schnellen Wechsel der technologischen Umgebung, wegen eigenen finanziellen und/oder kulturellen Problemen, nicht anpassen können.

Auch auf dem Gebiet der Textil- und Bekleidungsausbildung lässt sich dieses Problem leicht finden. Die Textil- und Bekleidungsausbildung an den Universitäten erfüllten nicht die Erwartungen der Textil- und Bekleidungsindustrie. Während die Informationsrevolution Mode-Design, Textil- und Bekleidungsherstellung und Mode-Marketing in der Praxis beeinflusst, ist die universitäre Textil- und Bekleidungsausbildung nicht in der Lage, auf Bedingungen und Konsequenzen dieser Revolution zu reagieren. Dies liegt an der Konservativität und am Informationsmangel innerhalb der Universitäten.

Zum Beispiel hat die universitäre Ausbildung in Korea, aufgrund geringer Anpassungsfähigkeit, aus Mangel an modernen Einrichtungen und praktischen Informationen, der theoretischen Ausbildung mehr Wichtigkeit beigemessen als der praktischen Ausbildung. Die Industrie fordert jedoch Fachleute mit der Fähigkeit zur Problemlösung, Anpassungsfähigkeit an neuen Technologien und Anwendungsfähigkeit in der Praxis.³⁴

³⁴ Baek, S.K.(1998): a.a.O., S.50-64.

1.4. Die Wichtigkeit der CAD-Ausbildung

1.4.1. Definition und Eigenschaften des CAD-Systems

Beim CAD (Computer Aided Design) handelt es sich um eine neuartige Zeichentechnik - ohne Bleistift, Lineal und Zeichenbrett - die im gewerblich - technischen Fachzeichnen eingesetzt werden kann. CAD bedeutet „rechnerunterstützte Bearbeitung aller Entwicklungs- und Konstruktionsarbeiten.“³⁵ In der Textil- und Bekleidungsindustrie wird der Begriff CAD sowohl für das kreative Design, wie auch für die klassische Schnittkonstruktion verwendet.³⁶

Das CAD-System hat viele vorteilhafte Eigenschaften. Erstens kann die Produktivität durch Nutzung des CAD-Systems um ein vielfaches gesteigert werden. Durch die Steigerung der CAD-Entwicklungseffizienz wird somit eine zeitliche Verkürzung möglich. Vermutlich kann der Zeitraum zwischen dem Beginn der Stoffkollektionserstellung in der Textilindustrie und dem Ende der Kollektionserstellung auf der Bekleidungsherstellerebene von derzeit 8 Monaten auf 4 Monate gekürzt werden.³⁷ Zweitens wird die Kreativität, um Entwürfe zu verbessern, gefördert und die hohe Produktionsplan-Fähigkeit optimiert. Sie reduziert die Kosten von Muster und Prototypen und reduziert turnaround time. Der Nutzen des CAD-Systems sind ferner zahlreich hinsichtlich der Geschwindigkeit, Genauigkeit, Produktivität, Kommunikation und Phantasie.³⁸

Weitere Vorteile des CAD-Systems sind Abbau der Personalkosten, zunehmende Produktionsfähigkeit, Design-Fähigkeit für gute Produktqualität

³⁵ Bernatz, T.(u.a.)(1990): CAD Computerunterstütztes Zeichnen und Konstruieren, Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel, S.8.

³⁶ Schierbaum, W.(1993): Bekleidungs-Lexikon, Schiele & Schön, Berlin, S. 81-82.

³⁷ Ruffing, P.(1991): EDV-gestützte Informations- und Kommunikationssysteme als strategische Option für die Disposition von Modekleidung im Handel, Saarbrücken Universitaet Dissertation, S. 259.

(high product design capability), Anpassung an die gestiegenen Leistungsanforderungen, kurzfristige Reaktion auf Kundenwünsche, Flexibilität, Auskunftsbereitschaft und –qualität, kurze Durchlaufzeiten von der Bestellung bis zur Auslieferung, Senkung der Fehlerquoten bei Auslieferungen und Flexibilität gegenüber Schwankungen und Erweiterungen bzgl. der Umschlägen (Leistungen).³⁹ Durch die Kontrollmöglichkeiten während des Entwurfsprozesses sind Bildungsfehler leichter zu erkennen und auszuschalten, wodurch verschiedene Variationen schneller miteinander zu vergleichen sind.⁴⁰ Dieser (teil-)automatisierte Arbeitsprozess eliminiert zudem Fehlerquellen und gewährleistet die Übereinstimmung zwischen Verbraucherwunsch und Endprodukt.⁴¹

Der Nachteil des CAD-Systems ist, dass die Mehrheit der Beschäftigten durch den Einsatz dieser Systeme mangelnde Qualifikationen und fehlende Kompetenzen aufweisen und dadurch in ihrer Position als Beschäftigte gefährdet sind.⁴²

1.4.2. Die Struktur des CAD Systems

Das CAD System besteht aus Hard- und Software.

Die Hardware ist ein Sammelbegriff für alle physikalischen Komponenten eines Rechnersystems. Zur Hardware zählen insbesondere mechanische und elektronische Bauteile eines Rechnersystems. Wesentliche Hardwarebausteine von Rechnersystemen sind die

³⁸ Bühner, R.(1986): Personalentwicklung für neue Technologien in der Produktion, Fachverlag für Wirtschaft und Steuern, Schöffer GmbH & Co, Stuttgart, S.3.

³⁹ Weyl, G.(1997): CAD-gestütztes Planungsinstrument zur Optimierung von staplerbedienten Lägern, In:Kuhn, A.(Hg.) Praxiswissen, Dissertation, S.10-12.

⁴⁰ Fischmuth, S.(1997): Erste Erfahrungen der Studenten am CAD-Programmierten Hand Webstuhl, Textilreform, 1/97, March, S.48.

⁴¹ Herring, E. & Fallscheer, U.(1989): CAD mit AutoCAD, Vieweg, S.1-2

⁴² Berger, U., Schmidt, V.H. & Wiesenthal, H. (1991): Neue Technologien- Verschenkte Gelegenheit? Westdeutscher Verlag, Der Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, S.113.

Zentraleinheit und die peripheren Geräte zur Speicherung und Ein- und Ausgabe von Daten.

Die Software ist eine Sammelbezeichnung für Programme und Daten eines elektronischen Datenverarbeitungssystems.⁴³ Es handelt sich bei dieser Software um vereinfachte und bereits didaktisch reduzierte Konstruktionen für die Schule, die Basisfunktionen für Konstruktionen aller Art anbieten und nicht für den bekleidungstechnischen Anwendungsbereich spezialisiert sind. Den Lernenden ist die Verfahrensweise sowohl von Hand als auch über die Benutzerführung am Bildschirm geläufig.⁴⁴

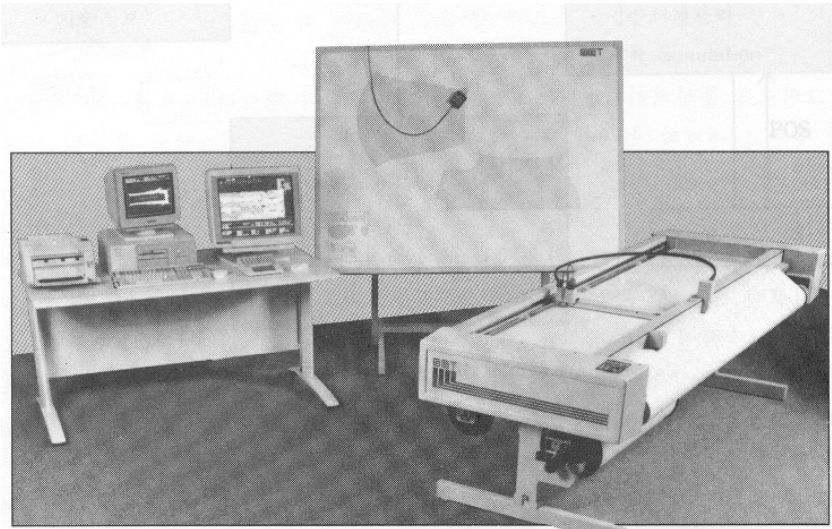


Abb. 1: Apparel CAD System⁴⁵

1.4.3. Die Entwicklung des CAD Systems in der Textil- und Bekleidungsindustrie

Anfangs rief die technologische Veränderung großen Widerstand bei

⁴³ Schwaiger, L.(1987): CAD-Begriffe - Ein Lexikon, Springer-Verlag, Nürnberg, S.104.

⁴⁴ Wapelhorst, M. (1996): CAD im handlungsorientierten Technologieunterricht der Berufsschule, Textilarbeit + Unterricht, Vol.1, S.31.

Akademikern und Praktikern hervor. Die Einführung des CAD-Systems wurde beispielsweise von Modeschöpfern, die den Entwurf für einen ausnahmslos kreativen Prozess hielten, nicht begrüßt. Sie waren der Ansicht, dass dieser Prozess nicht durch mechanische Computer ausgeführt oder vervielfältigt werden könne.

Trotz des starken Widerstandes von vielen Modeschöpfern hat sich das CAD kontinuierlich weiterentwickelt, da die Industrie-Designer mit Computerwissen darauf warten.⁴⁶ Da inzwischen, sogar die kleinen oder mittleren Textil- und Bekleidungsunternehmen mit CIM (Computer Intergrate Manufacturing) arbeiten, wird heutzutage von der Industrie erwartet, dass die Angestellten (z.B. Modeschöpferin, Patternner) das CAD-System beherrschen.

Computerunterstütztes Design ist erst knapp 30 Jahre alt, doch seit dem Beginn der 80er Jahre hat CAD bereits die Arbeitsmethoden der Designer in vielen Gewerbebereichen verändert und ist selbst zum größten, weltweiten Gewerbe geworden.⁴⁷

Der Ursprung des CAD war das SKETCHPAD-System (Ivan Sutherland in den Jahren 1962/63, am MIT(2-D)). Wegen der hohen Kosten von Computeranlagen in den 60er Jahren konnten nur die großen Betriebe der Automobil- und Luftfahrtindustrie mit Firmen wie Boeing, Lockheed und General Motors diese benutzen. Während der 70er Jahre verbreitete sich CAD-System mit günstigeren Preisen von Computeranlagen auch auf anderen Gebieten, z.B. auf Grafik, Textildesign, Fernsehen und Textsatz.⁴⁸

Das erste CAD-System für Textil- und Bekleidungsindustrie wurde von dem Amerikaner Howard Hughes AM1 entwickelt.⁴⁹ In den sechziger und siebziger Jahren führten Ron Martell, Louis Wohlmuth und Wilhelm Gödecke

⁴⁵ Acuumark 500 Series Catalog, USA: GGT INC, In:Cho, Y.A. (1995): Apparel CAD, Kyo-Hak-Yeo-Ku-Sa, Seoul, S. 62

⁴⁶ Sheldon, G.J. & Regan, C.L. (1990): Computer-Aided Design in Higher Education, Journal of Home Economics, Fall, S.35-40.

⁴⁷ Rooney, J. (1990): CAD - Grundlagen vom Computer Aided Design, Oldenburg, München, Wien, S15.

⁴⁸ Ebd., S17.

das CAD-System für das Gradieren und Schnittbildlegen in der Textil- und Bekleidungsindustrie ein.⁵⁰ Die Firmen Camsco und Hughes-Airkraft existierten mittlerweile nicht mehr, doch ihre Konzepte und Ideen wurden von Firmen wie Gerber, Assyst, Microdynamics und Eurolog, aber auch von Lectra, Investronica und anderen kontinuierlich weiterentwickelt.⁵¹

Mitte 1980 wurde in Spanien Investronica gegründet. Diese Firma hatte eigene Hard- und Softwareprogramm entwickelt (Gradierung, Markermaking System). Danach wurde viele Firmen gegründet. z.B Assyst (Deutschland) Shima Seiki (Japan), Moda CAD (Japan) und Cybrib (UK). In Deutschland (Assyst) spielten vier Computerfachleute die entscheidende Rolle in der Entwicklung des CAD-Systems. Blöcke, oder grundlegende Patterns (Slopers; Schablone) werden während der Weiterentwicklung im Computer gespeichert, wobei alle Funktionen auf dem Bildschirm ausprobiert werden können. Aus dieser Entwicklung resultierte das sog. Pattern Design System (PDS). Danach verbesserten CAD/CAM Firmen aus allen Ländern die Nachteile des Computers, dessen Kosten zu hoch waren, und deren kostengünstigere Kompatibilität nicht gegeben war. Sie entwickelten neue Computer-Technologien, die bedienerfreundlich und kompatibel zu anderen Computersystemen waren. Anschliessend sorgten sie für die massenhafte Distribution dieser Computer.⁵²

Durch diesen geschilderten Entwicklungsprozess wurde auch CAD in der Textil- und Bekleidungsindustrie mit der Grafikkomponente erweitert, um die Visualisierung des Entwurfs und der technischen Ausführungen und Funktionen zu erreichen.⁵³

Seit 1995 wird CAD von ungefähr 20,000 Unternehmen in der weltweiten Textil- oder Bekleidungsindustrie benutzt, während es im Jahr 1972 weniger als 50 Unternehmen benutzten. Je mehr sich das CAD-

⁴⁹ Chase, R.W. (1997): CAD for Fashion Design, Prentice Hall, New Jersey, S. 23.

⁵⁰ Gray, S. (1998): CAD/CAM in Clothing and Textiles, Gower, Hampshire, S.5-6.

⁵¹ Läär, D.(1991): Schnittkonstruktion mit dem Computer, Textilarbeit+Unterricht, Heft 4, S. 199-205.

⁵² Bobbin Journal(1995): Vol.11, S. 142-143.

System weiterentwickelt, desto mehr Verbreitung findet es. Wenn das CAD-System in der weltweiten Textil- und Bekleidungsindustrie weiter an Popularität gewinnt, wird die CAD-Ausbildung auch ein zunehmend wichtiges Thema bei den Experten.⁵⁴

1.4.4. Die Wichtigkeit der CAD-Ausbildung in den Textil- und Bekleidungsfakultäten

Seit den späten 70er Jahren wurden in den USA Computer in der Ausbildung eingesetzt. Dozenten vieler Fachbereiche entwickelten vielfältige computergestützte Programme für didaktische Zwecke. In anderen Ländern haben die Dozenten in den Textil- und Bekleidungsfakultäten ebenfalls angefangen, den Computer in ihren Unterricht zu integrieren.

Obwohl die Geschichte des CAD-Systems für Textil- und Bekleidungs-ausbildung recht kurz ist, ist es notwendig, die CAD-Ausbildung an der Universität zu fördern, da die Textil- und Bekleidungsindustrie viele Fachleute mit der Fähigkeit zur Anwendung des CAD-Systems benötigt.

Heutzutage versuchen viele Textil- oder Bekleidungsfakultäten an den Universitäten, Lehrpläne für CAD-Entwürfe zu entwickeln. Zum Beispiel hat das 'Textil Institute' eine Konferenz im Februar 1996 in Nottingham England, abgehalten, um Entwicklungen in CAD-System-Digital Entwurf, CAD-Ausbildung und künftigen CAD-Entwicklungen zu erforschen.⁵⁵ Ein anderes Beispiel bietet Parsons (eine berühmte Modedesign Fachhochschule in New York, USA) „Master of Fine Arts Degree in Digital Design Technology“.⁵⁶ Nach einer aktuellen Umfrage durch den 'Fabri CAD' gibt es eine starke Nachfrage für kompetente CAD-Entwerfer, aber nur ein schwaches Angebot dafür. Solche vergleichbare Entwicklungen können auch in vielen

⁵³ Chase, R.W.(1997): a.a.O., S.2.

⁵⁴ www.bobbins.com.

⁵⁵ www.bobbins.com.

⁵⁶ Fabri CAD 1998, Februar, Internet.

Fachhochschulen anderer Länder festgestellt werden.

Das Missverhältnis zwischen den wachsenden Forderungen und der geringen Zahl von CAD-Entwerfern geht hauptsächlich von dem Mangel an qualifizierten Lehrenden aus, die sich in beiden Fachbereichen, Entwurf und den Computer, auskennen. Die Lehrenden müssen Softwares beherrschen und sie gleichzeitig lehren. Aber Software wird schneller entwickelt als die Lehrenden folgen können. Darüber hinaus konzentriert sich die Unterstützung seitens der Industrie vermeintlich auf die Ausrüstung ohne den Fokus auf die Schulung zu richten.⁵⁷

Der spezielle Vermittlungs- und Aneignungsprozess mit CAD-Systemen gehört zur Didaktik im weiteren Sinne. Sie befasst sich mit den Inhalten, d.h. dem WAS und WOZU sowie auch mit der Methodik, d.h. dem WIE und WOMIT.⁵⁸

1.4.4. Die Wichtigkeit der CAD-Ausbildung in der Informationsgesellschaft

Wie bereits oben dargestellt, verändert sich nicht nur das was man lernt sondern auch wie man in der Informationsgesellschaft lernt. Die CAD Ausbildung erscheint mir als eine der wichtigsten Ausbildungen in der Textil- und Bekleidungsfakultät in der Informationsgesellschaft, denn sie umfasst ;

- Computer-Ausbildung
- Design-Ausbildung
- Computer-Aided Ausbildung (Computer Basierende Ausbildung)

Erstens ist die CAD-Ausbildung eine Computer-Ausbildung. Computerkompetenz setzt sich aufgrund des gestiegenen Stellenwerts in der Berufswelt und der Computerisierung des Alltags als Allgemeinbildung durch.

⁵⁷ Fabri CAD 1997 April, Internet.

⁵⁸ Schelten, A.(1991): Einführung in die Berufspädagogik, Steiner, Stuttgart, S.132.

Die deutsche Wirtschaft leidet unter einem erheblichen Mangel an nachfrageorientierten qualifizierten Fachkräften für die Informations- und Kommunikationstechnik.⁵⁹ Dem deutschen Arbeitsmarkt fehlen derzeit 75.000 Fachkräfte für die Informationstechnik und Medien. Es wird erwartet, dass sich der Bedarf an Fachkräften für die Informationswirtschaft mittelfristig noch vergrößert.

Zweitens ist die CAD-Ausbildung eine Design-Ausbildung. Die Entwicklung der Informationstechnologie führt zu erhöhten Anforderungen der Kreativitäts-potentiale der Menschen, die durch Maschinen oder Computer nicht erfolgreich ersetzt werden können. Außerdem sind die Kreativen die Stars und Sternchen in der Modebranche. Wenn die breite Öffentlichkeit an eine Traumbranche Mode denkt, dann meist an die traumhaft schönen Entwürfe und Kollektionen der Designer.⁶⁰

Drittens ist die CAD-Ausbildung eine Computer-Basierende-Ausbildung, in der eine der wichtigsten Media in der Informationsgesellschaft für die Ausbildung benutzt wird. Die inflationäre Entwicklung auf dem Hardwaremarkt, die durch eine kontinuierliche Steigerung der Verarbeitungsleistung sowie durch sinkende Endverbraucherpreise gekennzeichnet ist, schafft eine Situation, in der professionelle Anwendungsprogramme für den Privatkunden erschwinglich werden und sich als Standardsoftware etablieren.⁶¹ Der Computer kann als Präsentationsmedium, als persönlicher Trainer, oder als Lernnetz in der Ausbildung benutzt werden.

Aufgrund dieser unterschiedlichen Gewichtung der CAD-Ausbildung, kann der CAD-Unterricht je nach den Zielen der Dozenten oder je nach den von den Dozenten kaum kontrollierten didaktischen Umgebungen, als Computer-, Design- oder Computer-basierende-Ausbildung erfolgen.

⁵⁹ Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Bildung und Forschung(Hg.)(1999): a.a.O., S. 8.

⁶⁰ Reuter, C.(1998),: a.a.O., S. 31.

⁶¹ Bähler, C.(1999): Computeranimiertes Lernen in der Informationsgesellschaft, Pädagogische Hochschule Freiburg, Diplomarbeit, S.30.

Denkbar ist die Tatsache, dass sich die computerorientierte Ausbildung auf den technischen Aspekt der CAD-Ausbildung konzentriert, während sich die designorientierte Ausbildung auf den kreativen Aspekt der CAD-Ausbildung konzentriert. Dagegen versucht die CBI-orientierte CAD-Ausbildung die Problemlösungsfähigkeit zu entwickeln. Außerdem möchten einige Dozenten mehrere Ergebnisse (z.B. Teamarbeit) im Unterricht lehren.

2. Zielsetzungen und Aufbau dieser Arbeit

2.1. Zielsetzungen dieser Arbeit

Die CAD-Ausbildung, die an Bedeutung für die Textil- und Bekleidungs-ausbildung in der Informationsgesellschaft zunimmt, hat verschiedene Ziele, Inhalte, Methoden sowie Ergebnisse. Trotz der Wichtigkeit der CAD-Ausbildung liegen bisher nicht viele theoretische oder empirische Arbeiten dazu vor. Im Rahmen dieser Arbeit wurden zwei Ziele gesetzt und verfolgt:

Das erste Ziel dieser Arbeit ist es, den aktuellen Status und die Leistung (Ergebnisse) der CAD-Ausbildung an den Universitäten innerhalb der verschiedenen Länder zu erforschen. Damit soll in dieser Arbeit erforscht werden, ob es einen signifikanten Unterschied gibt. Aus Gründen der Handhabbarkeit, beschränkt sich die Arbeit auf die Analyse von CAD in vier Ländern : Korea, Japan, Deutschland und den USA.

Das zweite Ziel, die Bestimmung der wichtigsten Erfolgsfaktoren der CAD-Ausbildung, stellt den theoretischsten Teil dieser Arbeit dar: die Wirkung der didaktischen Bedingungen, didaktischen Ziele, didaktischen Inhalte und der didaktischen Methode auf die didaktischen Ergebnisse soll analysiert werden. Es kann sowohl entscheidende Bedingungen als auch weniger wichtige Bedingungen geben. Diese zu unterscheiden, ist ebenfalls eine sinnvolle akademische Frage.

2.2. Aufbau dieser Arbeit

Diese Arbeit basiert auf den vorgegebenen Forschungen und dem lerntheoretischen didaktischen Modell.⁶² Das Modell nimmt an, dass didaktische Bedingungen, didaktische Ziele, didaktische Inhalte und didaktische Methoden, die didaktischen Ergebnisse beeinflussen.⁶³ Die Bedingungs-variablen, die Ziele- und Inhaltevariablen und die Methodenvariablen sind unabhängige Variablen und sie haben konsequente Wirkungen auf die Ergebnisvariablen, welche abhängige Variablen sind.

In dieser Arbeit werden didaktische Bedingungen, didaktische Ziele, didaktische Inhalte, didaktische Methoden und didaktische Ergebnisse sowie Verbesserungswege unterteilt. Didaktische Bedingungen bestehen aus didaktischen Umgebungen und Lehrenden (Dozenten). Didaktische Methoden bestehen aus Organisationsstrategie, Lieferungsstrategie und Management-Strategie (Lernendenzentrierte Lernstrategie, Problemorientierte Lernstrategie, kooperative Lernstrategie).

2.3. Hypothesen und Methodik für die Analyse

Es gibt zwei Hypothesen in dieser Arbeit. Ziel der einen Gruppe von Hypothesen ist es, einen Unterschied in didaktischen Bedingungen, Zielen, Inhalten, Methoden und didaktischen Ergebnissen innerhalb der Länder zu finden.

⁶² Heinmann, P., Otto, G. & Schultz, W. (1965): Unterricht – Analyse und Planung, Hannover. In: Reigeluth, C.M. (1983). Instructional- Design Theories and Models: An Overview of their Current Status, S. 22.

⁶³ Das deskriptive Modell unterscheidet sich vom normativen Modell, da Lehrende, didaktische Ziele und Inhalte, didaktische Methoden und didaktische Umgebung unabhängige Variablen und didaktische Ergebnisse abhängige Variablen sind. Anders gesagt, normative Theorien benutzen die Bedingungen (Lehrender, Ziel und Inhalte, Methoden, Umgebung) und erwünschte Ergebnisse wie bestimmte und schreiben die beste

A: Hypothesen für die beschreibende Analyse:

- a. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Bedingungen innerhalb der Länder.
- b. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Zielen und Inhalten innerhalb der Länder.
- c. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Methoden innerhalb der Länder.
- d. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Ergebnissen innerhalb der Länder.
- e. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den Verbesserungswegen des Kurses innerhalb der Länder.

Um diese beschreibende Hypothese zu überprüfen, soll das ANOVA und der Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest benutzt werden.

Die andere Gruppe von Hypothesen betrifft die Aufdeckung der Beziehung zwischen didaktischen Ergebnissen und didaktischen Bedingungen, Zielen, Inhalten und Methoden.

B. Hypothesen für die kausale Analyse

- a. Didaktische Bedingungen haben keinen signifikanten Einfluss auf die didaktischen Ergebnisse in allen Ländern.
- b. Didaktische Ziele und Inhalte haben keinen signifikanten Einfluss auf die didaktischen Ergebnisse in allen Ländern.
- c. Didaktische Methoden haben keinen signifikanten Einfluss auf die didaktischen Ergebnisse in allen Ländern.

Methode wie Variablen von Interesse vor. Also ist ein normatives Modell zielorientiert, wohingegen ein deskriptives Modell zielfrei ist.

Um diese kausalen Hypothesen zu überprüfen, werden die Faktoranalyse und die Lineare Regressionsmethode verwendet.

2.4. Begrenzungen der Arbeit

Die folgenden Begrenzungen wurden für diese Arbeit aufgestellt.

- A. Das geographische Gebiet, das in dieser Arbeit abgedeckt wird, beschränkt sich auf Korea, Japan, Deutschland und USA. Daher können die Ergebnisse nicht auf andere Länder übertragen werden.
- B. Die Resultate dieser Dissertation hängen von beschränkter Samplegröße, Gültigkeit der Fragebögen und Genauigkeit der Antworten ab.
- C. Beschränkung auf ein schriftliches per Post versandtes Fragebogenformat, um die Verwirrung seitens der Befragten zu reduzieren.
- D. Didaktische Ergebnisse sowie Bedingungen, Ziele, Inhalte und Methoden werden anhand der subjektiven Meinung der Dozenten gebildet, um somit kann eine reine Objektivität nicht garantiert werden.

2.5. Begründung der Arbeit

Durch diese theoretische- und empirische Untersuchung der CAD-Ausbildung, die an Bedeutung für die Textil- und Bekleidungs-ausbildung in der Informationsgesellschaft zunimmt, zeigt diese Dissertation welche Faktoren in der Ausbildung weiterentwickelt werden sollen, um bessere didaktische Ergebnisse in Zukunft zu bekommen.

Hat die didaktische Umgebung wichtigere Bedeutung bei didaktischen Ergebnissen als die didaktische Methode, zum Beispiel, sollte man auf Verbesserung der didaktischen Umgebung mehr als auf Verbesserung der didaktischen Methode konzentrieren, um die Leistung der CAD-Ausbildung an den Universitäten mehr ekonomisch weiterzuentwickeln. Hat einige didaktische Methode bessere didaktische Ergebnisse in CAD-Ausbildung als andere Methode, zum Beispiel, könnte man die effektivere Methode benutzen und die didaktischen Ergebnisse verbessern. Wenn die wichtigsten Erfolgsfaktoren der CAD-Ausbildung Land für Land unterschiedlich sein würden, sollte man am besten Veränderungen in CAD-Ausbildung in dem Land machen.

II. Didaktische Modelle in der Informationsgesellschaft

1. Didaktische Modelle

1.1. Definition der "didaktischen Modelle"

Die Frage, was Didaktik sei, ist nicht so einfach zu beantworten. Das Wort Didaktik ist griechischen Ursprungs: (didaskein) bedeutet lehren, unterweisen, im Passiv lernen, belehrt werden.⁶⁴ Bereits hier deutet sich die Wechselbeziehung zweier untrennbarer, sich ergänzender Prozesse an, die bis heute die Didaktik durchzieht. Um sich der heutigen Bedeutung zu nähern, ist es hilfreich, eine Definition von verschiedenen Ebenen und Perspektiven aus zu versuchen:

- Die Didaktik im weiten Sinn befasst sich allgemein und rein analytisch mit den Zusammenhängen und der Theorie vom Lehren und Lernen.
- Die Didaktik im engen Sinn fragt nach der Auswahl von Bildungsinhalten und nach grundlegenden Strukturen von Unterricht, auch zur konkreten Planung von Unterrichtssituationen.⁶⁵

Die Aufgabe der Didaktik ist die Organisation aller Lernfaktoren. Sie versteht sich als eine Theorie des Unterrichts, die sowohl die Intentionalität (Lernziele), die Thematik (Lerninhalte), die Methodik (Methodenkonzeptionen, Artikulationsmodelle, Sozialformen, Aktionsformen) und die Medienwahl (abhängig von Lernzielen, Lerninhalten) als auch die anthropogenen Voraussetzungen (Wahrung von Traditionen, Berücksichtigung von wirtschaftlichen, kulturellen, gesellschaftlichen

⁶⁴ Gonschorek, G. & Schneider, S. (2000): Einführung in die Schulpädagogik und die Unterrichtsplanung, Auer Verlag, Donauwörth S. 98.

⁶⁵ Ebd. S.103.

Entwicklungstendenzen) berücksichtigt. Nach Schmidt sind die drei wichtigsten Grundsätze der Didaktik Interdependenz, Kontrollierbarkeit und Variabilität.⁶⁶

Was sind didaktische Modelle? Didaktische Modelle zeigen, orientiert an bestimmten erziehungswissenschaftlichen Richtungen, grundsätzliche Strukturierungsmöglichkeiten und Wechselwirkungen innerhalb von Unterricht auf und sprechen immer in allgemeinen, übergeordneten Begriffen – nur so ist dann die Übertragung auf verschiedene Lehr-Lern-Situationen möglich.⁶⁷ Nach Jank und Meyer ist ein didaktisches Modell ein erziehungswissenschaftliches Theoriegebäude zur Analyse und Modellierung didaktischen Handelns in schulischen und nichtschulischen Handlungszusammenhängen. Es stellt den Anspruch, theoretisch umfassend und praktisch folgenreich die Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen des Lehrens und Lernens aufzuklären,

1.2. Kategorisierung der didaktischen Modelle

1.2.1. Die verschiedenen didaktischen Theorien und Modelle

Nach Jank und Meyer(1991) haben die Bildung und die Erziehung die Aufgabe, dem unmündigen Menschen zur Mündigkeit zu verhelfen. Seit den sechziger Jahren sind bis heute verschiedene didaktische Theorien und Modelle entstanden, die sich zum Teil aus der gegenseitigen Kritik weiterentwickelt und angenähert. Zu den wichtigsten gehören: a) die bildungstheoretische Didaktik, die sich als Theorie der Bildungsinhalte zu einer umfassenden kritisch-konstruktiven Didaktik entfaltet hat.⁶⁸ b) die

⁶⁶ Schmidt, D. (1984): Einführung in die Textildidaktik, Pädagogischer Verlag Burgbücherei Schneider, S. 20-21.

⁶⁷ Gonschorek, G. & Schneider, S. (2000): a.a.O., S.104.

⁶⁸ Klafki, W. (1996): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik (5 Aufl.) - Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik, Weinheim,

lerntheoretische bzw. Lehrtheoretische Didaktik (Berliner Modell), die sich als Theorie des Unterrichts versteht und Hamburger Modell wissenschaftstheoretisch und konzeptionell entwickelt hat, c) die kommunikative bzw. Kritisch-kommunikative Didaktik, d) die kybernetisch-informationstheoretische Didaktik.⁶⁹ Das Ziel aller didaktischen Bemühungen, zu wachsender Selbstbestimmungs-, Mitbestimmungs- und Solidaritätsfähigkeit zu verhelfen bleibt zwar, gleichzeitig aber muss realisiert werden, dass „die Wirklichkeit der Bildungsinstitutionen jener Zielsetzung vielfach nicht entspricht. Als Konsequenz dieser Erkenntnis muss sich auch die kritisch-konstruktive Didaktik um ständige kritische Verbesserung bemühen.“ Deshalb weist der stärkere Praxisbezug auf eine tatsächliche Veränderung und neue Formen der Kooperation von Theorie und Praxis hin.

1.2.2. Lern- bzw. Lehrtheoretische Didaktik

Paul Heimann (1901-1967) entwickelte Anfang der 60er Jahre zusammen mit Gunter Otto und Wolfgang Schulz in Berlin – daher auch die Bezeichnung „Berliner Modell“ – die lerntheoretische Didaktik. Ende der 60er Jahre überarbeitete Wolfgang Schulz, inzwischen in Hamburg tätig, aus verschiedenen Gründen dieses ursprüngliche Modell: Er entwickelte das Berliner Modell der lerntheoretischen Didaktik um 1980 zum Hamburger Modell der lehrtheoretischen Didaktik weiter.⁷⁰

Nach Heimann schließe der Unterricht die folgende konstituierenden Strukturelemente ein :

- Da ist jemand, der hat eine ganz bestimmte Absicht (Intentionalität).
- In dieser Absicht bringt er irgendeinen Gegenstand in die (Thematik)

⁶⁹ Schaub, H. & Zenke, K.G. (2000): Wörterbuch Pädagogik, Deutscher Taschenbuch Verlag, München S. 153.

⁷⁰ Schaub, H. & Zenke, K.G. (2000): a.a.O., S.358.

- Horizont einer bestimmten Menschengruppe (anthropogene Voraussetzungen)
- Er tut das in einer ganz bestimmten Weise (Methodik)
- unter Verwendung ganz bestimmter Hilfsmittel (Medien)
- und tut es in einer ganz bestimmten Situation (sozialkulturelle Voraussetzungen)

Die sechs Faktoren des lerntheoretischen Modells können in zwei folgende Felder kategorisiert werden⁷¹:

- **Entscheidungsfelder** : Intentionalität, Thematik, Methodik, Medien
- **Bedingungsfelder** : anthropogene Voraussetzungen,
sozialkulturelle Voraussetzungen

Man kann die Bedingungsfelder nicht kontrollieren sondern nur nehmen, während man die Entscheidungsfelder beide kontrollieren und nehmen kann.

Während das Berliner Modell zunächst vor allem als Instrument zur Unterrichtsanalyse gedacht war, rückt die Planung im Hamburger Modell in den Mittelpunkt: Schultz nennt vier Planungsebenen in einer Hierarchie von abstrakt nach konkret und von grundsätzlich nach situationsspezifisch:

- Perspektivplanung : Stoffverteilungsplan über längeren Zeitraum
- Umrissplanung : Beantwortung der vier Entscheidungsfragen in der Strukturanalyse zur konkreten Unterrichtseinheit
- Prozessplanung : Übersetzung in konkreten Unterrichtsablauf
- Planungskorrektur : während der Realisierung des Unterrichts

⁷¹ Heiman, P., Schulz, W., Otto G. (1965), Unterricht-Analyse und Planung, Hannover, In: Reigeluth, C.M. (1983). Instructional- Design Theories and Models: An Overview of their Current Status, S. 22.

Hamburger Modell (1981)	Berliner Modell (1965)
Unterrichtsziele : Intentionen : Themen	Entscheidungsfelder : Intentionalität : Thematik
Vermittlungsvariablen : Methoden : Medien : schulorganisatorische Hilfen	Entscheidungsfelder : Methodik : Medien
Ausgangslage : der Lehrenden : der Lernenden	Bedingungsfelder :anthropogene Voraussetzungen :soziokulturelle Voraussetzungen
Erfolgskontrolle : Selbstkontrolle der Schüler : Kontrolle der Lehrer	-

Tab.1: Hamburger-und Berliner Model

Schultz greift die Begrifflichkeit des Berliner Modells wieder auf und ergänzt sie. Die sechs interdependenten Entscheidungs- und Bedingungsfelder des Berliner Modells auf vier reduziert, neu geordnet und ergänzt: Unterrichtsziele, Ausgangslage der Lernenden und der Lehrenden, Vermittlungsvariablen und Erfolgskontrolle.⁷²

Im Hamburger Modell wird der Unterricht in vier Felder unterteilt, die ähnlich wie die des Berliner Modells aussehen.

1.2.3. Das didaktische Modelle von Reigeluth

Das Modell von Reigeluth, ein lerntheoretische Modell, schließt sowohl didaktische Bedingungen, didaktische Ziele, didaktische Inhalte und didaktische Methode als auch didaktische Ergebnisse ein. Das Modell nimmt an, dass didaktische Bedingungen, didaktische Ziele, didaktische Inhalte und

⁷² Schaub, H. & Zenke, K.G. (2000): a.a.O., S.358

didaktische Methoden gemeinsam die didaktischen Ergebnisse beeinflussen. Die Bedingungsvariablen, die Zielvariablen, die Inhaltsvariablen und die Methodenvariablen sind unabhängige Variablen, und sie haben konsequente Wirkungen auf die Ergebnisvariablen, welche abhängige Variablen sind.

Nach Reigeluth⁷³ (1983) sind didaktische Bedingungen in Merkmale der Dozenten und in didaktischen Umgebungen unterteilt. Reigeluth hat didaktische Methoden als Organisationsstrategien, Lieferungsstrategien und Management-Strategien definiert. Organisationsstrategie-Variablen sind elementare Methoden, um Themeninhalte zu organisieren, welche für die Didaktik ausgewählt wurden. Sie schließen die Reihenfolge der Inhalte, wie die Benutzung von Beispielen und Diagramme und die Formation ein. Lieferungsstrategie-Variablen (Delivery- strategy variables) stellen eine elementare Methode für Übermittlung der Instruktion zum Lernenden dar und/ oder um den Input des Lernenden zu empfangen oder darauf zu reagieren. Medien, Lehrende und Lehrbücher sind der Hauptteil von Lieferungsstrategie (Delivery-strategy) - Gesichtspunkten. Management-Strategie - Variablen sind eine elementare Methode um darüber zu entscheiden, welche Komponenten der Organisations- und Lieferungsstrategie (Delivery-strategy) zu benutzen sind, wenn es um die Planung der didaktischen Ressourcen geht.

Didaktische Ergebnisse werden von Reigeluth in drei Klassen gefasst: Erstens die Effektivität der Instruktion, welche normalerweise durch das Niveau der Studierendenleistung auf verschiedene Arten gemessen wird; zweitens die Effizienz der Instruktion, welche normalerweise durch die Effektivität, die durch die Studiumszeit und/ oder durch die Kosten der Instruktion geteilt wird, gemessen wird; und drittens die Ansprache der

⁷³ Reigeluth, C.M. (1983): Instructional- Design Theories and Models: An Overview of their Current Status, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Hillsdale, New Jersey, London, S. 22.

Instruktion, die oft durch die Tendenz der Studierenden kontinuierlich weiterzulernen gemessen wird.

Hauptfelder in der Didaktik	Unterfelder in der Didaktik
Didaktische Bedingungen (= Bedingungsfelder in Berliner Modell)	Didaktische Ziele Didaktische Umgebungen Charakter der Studierenden
Didaktische Methoden (= Entscheidungsfelder in Berliner Modell)	Organisationsstrategien Lieferungsstrategien Management-Strategien
Didaktische Ergebnisse	Effektivität Effizienz Ansprache

Tab.2: Analyse des didaktischen Modells von Reigeluth

1.2.4. Weitere Kategorisierungen der didaktischen Modelle

Nach O. Meißner und H. Zöpfl, sollen auch drei grundlegende Modelle der „Allgemeinen Didaktik“ im folgenden vorgestellt werden:

- das bildungstheoretische Modell,
- das informationstheoretische Modell
- das lerntheoretische Modell.⁷⁴

Andere Modelle werden an dieser Stelle vernachlässigt, da sie zu abstrakt und praxisfern sind. Außerdem kategorisieren Mähler und Schröder(1991) die didaktischen Modelle wie folgt⁷⁵ :

- geisteswissenschaftlich orientierte Modelle

⁷⁴ Meißner, O und Zöpfl, H. (Hg.) (1973): Handbuch der Unterrichtspraxis, Bd.1, München, S.53-61.

⁷⁵ Mähler, B. & Schröder, S. (1991): Kleines Schulllexikon, Frankfurt am Main,

- : bildungstheoretisch Didaktik,
- : kommunikative Didaktik,
- : lern-lehrtheoretische Didaktik
- erfahrungswissenschaftlich (empirish) orientierte Modelle
 - : kybernetische/informationstheoretische Didaktik,
 - : lernzielorientierte Didaktik
- dialektisch und schulkritisch orientierte Modelle
 - : Tätigkeitstheorie (Kulturhistorische Schule)
 - : Reformpädagogik
 - : materialistische Sozialisationstheorie

1.3. Ein synthetisches didaktisches Modell – Modell in dieser Dissertation

In dieser Dissertation wird ein synthetisches Modell benutzt, das die drei didaktische Modelle zusammenfasst : Berliner Modell, Hamburger Modell und Reigeluths Modell.

Hauptkategorien	Unterkategorien
didaktische Bedingungen	Didaktische Umgebungen Ausgangslage der Dozenten Ausgangslage der Studierenden
Didaktische Ziele und Inhalte	Didaktische Ziele Didaktische Inhalte
Didaktische Methoden	Organisationsstrategien Lieferungsstrategien Management-Strategien
Didaktische Ergebnisse	Effektivität Effizienz Ansprache

Tab.3: Ein synthetisches Modell in dieser Dissertation

Didaktische Umgebungen bezeichnen alles, was räumlich, personal und instrumentell für Lernprozesse zur Verfügung stehen und womit Lernende in

einer Wechselbeziehung stehen. Die bekannteste konventionelle didaktische Umgebung ist das Klassenzimmer mit seinem Inventar an Medien, Geräten und Personal (Lehrende und Lernende). Lehrlingswerkstätten oder betriebliche Produktionsanlagen können aber ebenso als didaktische Umgebungen dienen. Erzieherische Kontrolle und finanzielle Unterstützung sind auch wichtige didaktische Umgebungen. Didaktische Umgebungen können also mehr oder weniger didaktisch gestaltet oder aber ‚naturbelassen‘ und authentisch sein. Im zweiten Falle sind sie äußerlich gar nicht als didaktische Umgebungen zu erkennen.

Die didaktischen Ziele befassen sich auch mit der Frage, zu welchen Tätigkeiten die Studierenden nach der Ausbildung fähig sind. Nach Gagne⁷⁶ sollten didaktische Ziele klar und eindeutig formuliert werden, um didaktische Inhalte und didaktische Ergebnisse ohne Missverständnis zu vermitteln. Das heißt, dass die deutlich definierten didaktischen Ziele Situationen, Gegenstände, Zwänge, Beschränkungen, Aktionen und gelernte Fähigkeiten einschließen sollten.

Die didaktische Methode wird als Weg zu einem durch Didaktik festgelegten Ziel aufgefasst und sie spielt eine zweitrangige Rolle, da das ‚Was‘ über das ‚Wie‘ entscheidet.⁷⁷ Die didaktische Methode beschäftigt sich eher mit dem ‚Wie‘ als dem ‚Was‘ des Unterrichtens.

⁷⁶ Gagne, R. (1985): Die Bedingungen von Lernen und Theorie von Instruktion (4th), Holt Rinehart und Winston.

⁷⁷ Gonschorek, G. & Schneider, S. (2000): a.a.O., S.158.

2. Didaktische Bedingungen

2.1. Didaktische Umgebungen

2.1.1. Struktur der Universitäten

Vergleicht man die kulturellen und geschichtlichen Hintergründe der verschiedenen Länder, so sind auch grosse Unterschiede zwischen den Universitäten zu beobachten. Aber im Hinblick auf ihre Funktion als höchste Bildungsanstalt sind die Universitäten in allen Ländern identisch.

Laut der Veränderung der Gesellschaft verändert sich ebenfalls die Rolle der Universität. Die sich schnell verändernden Märkte und die immer kürzer werdenden Innovationszyklen machen es immer schwieriger, auf dem jeweils aktuellen Wissenstand zu bleiben. Selbst die Innovationszyklen im eigenen Fachbereich sind inzwischen so kurz, dass Wissensvermittlung und Wissenserwerb neue Maßnahmen erfordern.⁷⁸ Der bisherige Begriff von „Lernen auf Vorrat“ wandelt sich zu einem Begriff von „Lernen auf Abruf“. Dies bedeutet, dass das an den Hochschulen erworbene Wissen ständig aktualisiert und ergänzt werden muss.

Für Deutschland gilt: In Deutschland gibt es zwei Wege des Hochschulstudiums. Einer ist die Universität, der andere die Fachhochschule. Fachhochschulen bereiten durch praxisbezogene Lehre auf berufliche Tätigkeiten vor. Die Universität dient der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und Künste durch Forschung, Lehre und Studium. Fast alle Hochschulen werden vom Staat finanziert. Diese Hochschulen stehen unter der Jurisdiktion der Länder und erhalten somit den weitaus größten Teil ihrer Finanzmittel von den jeweiligen Ländern. Nach dem Hochschulbauförderungsgesetz bestreiten Bund und Länder die Kosten gemeinsam zu

⁷⁸ Glowalla, U., Schoop, E. (1992): Entwicklung und Evaluation computergestützter Lernsysteme, In: Glowalla, U., Schoop, E.: Hypertext und Multimedia- Neue Wege in der computergestützten Aus- und Weiterbildung, Berlin, S. 21-24.

jeweils 50 Prozent.⁷⁹ Das Hochschulsystem Deutschlands besteht aus 315 Hochschulen: den Universitäten (einschließlich anderer Hochschularten mit Promotionsrecht: Gesamthochschulen, Kunst- und Musikhochschulen, pädagogische und kirchliche Hochschulen) und den nicht promotionsberechtigten, stärker praxisorientierten Fachhochschulen, deren Studiendauer kürzer ist als diejenige der Universitäten.⁸⁰

Für Japan gilt: Von den rund 480 Universitäten und 600 Junior Colleges sind etwa 75% private Einrichtungen, die hohe Studiengebühren erheben. Berufbezogene Universitätsstudiengänge nach europäischem Verständnis bestehen nur für wenige Spezialgebiete. Besonders Frauen studieren im Interesse einer Intensivierung ihrer Allgemeinbildung und ihres Sozialprestiges. Großer Wert wird von den weiblichen Studierenden generell auf ein breites allgemein bildendes Grundstudium gelegt. Dabei kommt dem öffentlichen Ansehen einer Hochschule große Bedeutung zu.⁸¹

Für Korea gilt: Im Tertiärbereich gibt es das vier bis sechs Jahre umfassende Studium an Universitäten mit dem Abschluss Bachelor, die darauf aufbauenden Graduate Schools zum Erwerb des Magister- oder des Dokortitels und die zwei bis drei Jahre umfassenden berufsbezogenen Junior Colleges auf mittlerer Hochschulebene zum Erwerb der Technikerqualifikation. Es gibt etwa 148 Universitäten und Colleges.⁸² Für die Finanzierung gibt es in Korea auch zwei Systeme: während die meisten Hochschulen privat sind, gibt es einige Hochschulen, die staatlich finanziert werden.

Für die USA gilt: Dem Tertiärbereich sind zweijährige Junior Colleges, vierjährige Universitäts-Colleges für Undergraduate Studies sowie die Graduate Studies der Universitäten zugeordnet. In den USA gibt es mehr als 3.700 Universitäten und Colleges, darunter private und staatliche

⁷⁹ Kazemzadeh, F., Schacher, M. & Steube, W. (1994): Hochschulstatische Indikation im Ländervergleich: Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Niederlande, HIS GmbH, Hannover, S. 17.

⁸⁰ Ebd., S.14-15.

⁸¹ Ebd., S. 301.

Hochschulen. Die meisten Hochschulen sind zwei- oder vierjährige Colleges, die zum Bakkalaureat oder Master führen. Volluniversitäten bieten auch Postgraduiertenstudien (Graduate Studies) bis zum Doktorexamen an und sind intensiv in der Forschung engagiert, wiederum in enger Verbindung mit außeruniversitären Auftraggebern und Sponsoren. Viele der angesehenen Universitäten sind private Einrichtungen, die z.T. hohe Studiengebühren erheben.⁸³

Wie oben untersucht, unterscheiden sich die Länder in der Anzahl der Hochschulen und deren finanzieller Unterstützung. Auch Art, Größe und Niveau der Universität sowie die gesamte kulturelle Umgebung haben Einfluss auf die erzieherischen Methoden und damit auf die zu erwartenden Ergebnisse.⁸⁴ Diese pädagogische Tendenz lässt sich auf dem Gebiet der Textil- und Bekleidungs Ausbildung finden. Die Unterschiede in bezug auf die Textil- und Bekleidungs Ausbildung sollen in nächsten Abschnitt untersucht werden.

2.1.2. Die Beziehung zwischen Universitäten und Industrie

Die Industrie benötigt zur Zeit Angestellte, die über einen mittleren bzw. niedrigen Ausbildungsabschluss verfügen, und zudem noch neues Fachwissen, Techniken und Fähigkeiten besitzen, welche vorher nur für das Managementlevel gefordert wurden. Dazu gehören Persönlichkeit, Teamarbeit, Verhandlungsfähigkeiten, Lernfähigkeiten und praktische Fähigkeiten.⁸⁵

⁸² Ebd., S. 331.

⁸³ Schaub, H. & Zenke, K.G. (2000): a.a.O., S. 575.

⁸⁴ Zhiting, Z.(1996): Cross-cultural portability of educational software: A communication-oriented approach, Universiteit Twente(The Netherlands) Dissertation: In UMI ProQuest Digital Dissertations – Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

⁸⁵ Carnevale, A.P., Gainer, L.J. & Meltzer, A.S.(1991): Workplace basics: The essential skills employers want, San Francisco: Jossey-bass Publishers.In: Meyer, D.J.C.(1995): Marketability of the textile and apparel master's Graduate to business and industry employers, Dissertation, Iowa State University, S. 19.

Zu diesen Veränderungen in der Nachfrage nach neuem Wissen gibt es auch technologische Änderungen sowie kooperative, organisatorische Änderungen. Komplizierte und sich schnell wandelnde Informationstechnologie und Produktionssysteme ermöglichen es, Team-Organisation, Bevollmächtigung und bottom-up Entscheidungsprozesse in vielen Industrien einzuführen.⁸⁶ Gleichzeitig werden die technische, adaptive und innovatorische Fähigkeiten der Angestellten gefordert.⁸⁷

Die Beziehung zwischen Universitäten, Studierenden und der Industrie kann unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden. Ein Gesichtspunkt ist es, sie als Produzenten, Produkte und Verbraucher zu erfassen. Das heißt: Produzenten (Universitäten) stellen Produkte (Studierenden) her, um die Bedürfnisse der Verbraucher (Industrie) zu befriedigen.⁸⁸ Dieser Art der Beziehung liegt die Veränderung der Ausbildungsumgebung zugrunde, welche die anwachsende Konkurrenz zwischen Universitäten einschließt. Großbritannien beispielsweise hat mit dem Rückgang der Anzahl der jungen Altersgruppe, der Reduzierung der staatlichen Subventionen, der Abwertung der Universitätsabsolventen in der Industrie und dem Druck von Seiten der Universitätsverwaltung hinsichtlich der Erhöhung der Ausbildungsqualität zu kämpfen.

Daraus ergibt sich ein neues Universitätsmanagement-System, ähnlich wie ein Unternehmensmanagement-System, in dem Studierende als Kunden betrachtet werden. Vor diesem Hintergrund müssen der Wunsch und die Nachfrage der Studierenden nach einer akademischen Ausbildung korrekt

⁸⁶ Bailey, T.(1990): Changes in the nature and structure of work: Implication for skill requirements and skill formation, Berkley, CA: National Center for Research in Vocational Education, S.14.

⁸⁷ Cross, K.P.(1985, March 31-April, 3): Education for the 21st century, Paper presenter at the Conference of the National Association of Student Personnel Administrators, Portland, OR.(ERIC Document Reproduction Services No. ED 262 691) In: Meyer, D.J.C.(1995): Marketability of the textile and apparel master's Graduate to business and industry employers, Dissertation, Iowa State University, S.14.

⁸⁸ Coughlin, E.(1977): Making education degrees marketable. The Chronicle of Higher Education, Vol.14, No.7, S. 12.

verstanden werden.⁸⁹ Unter dem o.g. Gesichtspunkt sollten Universitäten Produkte (Studierende) entsprechend den Wünschen der Industrie herstellen.⁹⁰ Aber die Textil- und Bekleidungsausbildung an der Universität reagiert nicht genügend auf die Nachfrage der Industrie.⁹¹

2.1.3. Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie

Von der akademisch-industriellen Zusammenarbeit profitieren sowohl die Universitäten als auch die Industrie. Die Industrie kann für Ihre Unternehmen Forschungsergebnisse, Human-Ressourcen mit hoher Qualität und dem Ruf des Forschungsinstituts an der Universität gewinnbringend auf sich ziehen. Was die Universitäten betrifft, können sie von der Industrie finanzielle Unterstützung für ihre Forschung beziehen und außerdem Hinweise erhalten, welche entscheidenden Fragen in der Praxis behandelt werden. Universitäten können aber auch Angestellte der Industrie als Lehrende nutzen oder ihre eigenen Lehrenden in der Industrie durch Lehrer-Internship-Programme ausbilden.⁹² Auf diese Weise kann der didaktische Inhalt an der Universität der Praxis und Wirklichkeit angenähert werden. So ist die akademisch-industrielle Zusammenarbeit nützlich für beide Seiten.

⁸⁹ Hampton, G.M. (1983): College student-satisfaction: marketing's approach for evaluating higher education, 1983AMA Educators Proceedings, AMA Chicago, IL, S.169-173.

⁹⁰ Meyer, D.J.C. (1995): Marketability of the textile and apparel master's graduate to business and industry employers, Dissertation, Iowa State University, .S.

⁹¹ Miller, P.B.E. (1995): Future hiring practices & requires competencies for professional positions within the apparel industry, Dissertation, The University of Tennessee, Knoxville, In: UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

⁹² Shanley, L.A.C. & Kincade, D.H. (1991): Industry and Education: Partnerships for Apparel and Textile Programs, Journal of Home Economics, Summer, S.12-15.

2.2 . Die Dozenten (die Lehrenden)

Es gibt verschiedene Rollen der Lehrenden, die von vielen Pädagogen unterschiedlich definiert worden sind. Nach Weinert⁹³ (1970), zum Beispiel, werden die Aktivitäten der Lehrenden in sechs Bereiche eingeteilt, die jeweils einer der folgenden Rollen entsprechen; ① Leiter des Unterrichts, ② anleitende und beratende Person, ③ Vermittler der Kultur, ④ Mitglied einer Gemeinschaft, ⑤ Bindeglied zwischen Schule und Gemeinde und ⑥ Mitglied eines Berufstandes.

Chickering & Gamson (1987)⁹⁴ haben sieben Prinzipien für kompetente Lehrkräfte vorgeschlagen: ① Kontakte zwischen Lernenden und Lehrenden zu fördern, ② Zusammenarbeit unter Lehrenden zu entwickeln, ③ die neuesten Lernmedien zu nutzen, ④ unverzügliches Feedback anzubieten, ⑤ Zeit für die Aufgabe zu betonen, ⑥ hohe Erwartung zu kommunizieren, ⑦ Interesse an verschiedenartigen Talenten und Lernmethoden zu haben.

Außerdem hat Lepper(1997) festgestellt, dass „kompetente Lehrende“ sieben Eigenschaften, die sogenannten ISPIRE Prinzipien, besitzen.⁹⁵ ISPIRE ist eine Abkürzung für Intellektuelle, Nutruant, Sophocratic, Progressiv, Indirekt, Reflektiv, Ermutigend. Die folgenden Anforderungen werden an das Lehrerideal gestellt. Zur Auswertung wurden die genannten Eigenschaften in drei Kategorien sortiert: Rolle, mittleres Maß an Autorität, Respekts- und Vertrauens-, aber keine Angstperson, Freund, Berater, fachkompetent mit viel Wissen.⁹⁶

⁹³ Gonschorek, G. & Schneider, S. (2000): a.a.O., S.221.

⁹⁴ Chickering, A.W, & Gamson, Z. (1987): Seven Principles for good practices in undergraduate education, AAHE Bulletin, Vol.39, No.7, S.3-7.

⁹⁵ Leeper, M., Drake, M. & O'Donnell-Johnson, T. (1997): Scaffolding techniques of expert human tutors, In: K. Hogan & M. Pressley (Eds.) Scaffolding student learning: Instructional approaches and issues MA: Brookline Books, S.108-144.

⁹⁶ Gonschorek, G. & Schneider, S. (2000): a.a.O., S.218-219.

3. Didaktische Ziele und Inhalte

3.1. Die didaktischen Ziele an der Universität

Universitäten dienen der Pflege und Entwicklung der Wissenschaften und Künste durch Forschung, Lehre und Studium. Sie bereiten auf Berufe vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Ergebnisse und Methoden oder die Fähigkeiten zu künstlerischer Gestaltung erfordern.⁹⁷ Universitäten können entscheidend dazu beitragen, eine neue Lernkultur zu entwickeln und innovative Impulse zu geben. Das an den Universitäten vermittelte Fachwissen oder die Ausbildung unterliegen immer schneller Veränderungen und Erweiterungen.⁹⁸

Universitäten sind im Grunde genommen seit je ein Ort für die „Ausbildung der Ausbilder“, zumindest für die Ausbildung der Expertinnen-Ausbilder. Es ist unstrittig, dass Universitäten das formal am höchsten angesiedelte Niveau des Bildungssystems repräsentieren. Universitäten sind somit der wichtigste und zentrale Bestandteil der wissenschaftlichen Hochschulen.⁹⁹ Das Ziel der Universitäten ist es, neue Theorien durch wissenschaftliche Forschung zu entwickeln sowie hochqualifizierte Experten durch anspruchsvolle theoretische Ausbildung heranzubilden.¹⁰⁰

Auf der anderen Seite gibt es viersemestrige Fachhochschulen. Sie konzentrieren sich auf die Schaffung von Ausbildungsplätzen mit mittleren Ausbildungsanforderungen durch praktische berufsbezogene Ausbildung.¹⁰¹ Die Beziehung zwischen Universitäten und viersemestrige Fachhochschulen unterscheidet sich zwischen den Ländern: in einigen Ländern wie in Korea ist sie vertikal, während sie in anderen Ländern horizontal angelegt ist.

⁹⁷ Schaub, H. & Zenke, K.G. (2000): a.a.O., S. 563.

⁹⁸ Kraemer, W. M., F. & Sheer, A-W. (1997): Vituelles Lehren und Lernen an deutschen Universitäten, Bertelsmann-Stiftung, Gütersloh, S.11.

⁹⁹ Krüger, H-H. & Rauschenbach, Th. (Hg.) (1997): Einführung in die Arbeitsfelder der Erziehungswissenschaft Leske+Budrich, Opladen, S. 279.

¹⁰⁰ Die Zeitung für Professor (1993): Seoul, Korea

Fachhochschulen spielen bedeutungsvollere Rollen in stärker industrialisierten Ländern aufgrund der wachsenden Nachfrage nach ausgebildetem Personal.¹⁰²

3.2. Didaktische Inhalte

Die didaktische Inhalte können in mehrere Arten klassifiziert werden. Die didaktischen Inhalte sind die Vergegenständlichung zielgerichteter Arbeit, der sozialen Interaktion und der sprachlichen Verständigung.¹⁰³

R. Gagne¹⁰⁴ hat fünf Einstellungstypen und Ausbildungsinhalte aufgestellt, welche die Studierenden durch Instruktion lernen sollten: Information, intellektuelle Fähigkeiten, kognitive Strategien, motorische Fähigkeiten und Einstellung. Die fünf Einstellungen unterscheiden sich in ihrer Wichtigkeit, aber die didaktischen Ergebnisse können durch Beobachtung der Haltungsveränderung der Studierenden gemessen werden.¹⁰⁵ Es ist nachgewiesen, dass die Einstellung der Studierenden zu ihrem Hauptfach und ihre Motivation in bezug auf den Kurs einen großen Einfluss auf didaktische Ergebnisse haben.

Der Inhalt stimmt in vieler Hinsicht mit dem Curriculum überein. Durch die Auswahl der thematischen Gegenstände, der Evaluierung der Wichtigkeit von Themen und durch die eigene Bewertung, kann das Curriculums entwickelt werden.¹⁰⁶

¹⁰¹ Lee, B.D. (1996): Curriculum Development for Fashion Design Department in Technical College, KwangJoo Woman University, S.289- 288[koreanisch].

¹⁰² Kim, H.N. (1998): Job Training Model for industry and university cooperation in fashion Design Department in Technical College, Busan Kyungsang University, Paper Series S.427-457 [koreanisch].

¹⁰³ Meyer, H. (1994): Unterrichtsmethoden Bd.1 : Theorie Band(6 Auf.), Cornelsen Scriptor, Berlin, S.80.

¹⁰⁴ Gagne, R. (1985): a.a.O.,

¹⁰⁵ Kwon, E.S. (1992): Research on the Curriculum Development of CAD based Design, Industry Design 120, Vol.23, S.24-31[koreanisch].

¹⁰⁶ Lovett, M.G. (1997): The Development of a curriculum for the mass distribution of products via consignment auction liquidation outlets, Dissertation, University of Houston.

4. Didaktische Methode

4.1. Didaktische Philosophie : Konstruktivismus und Objektivismus

Die didaktische Methode wird in jüngster Zeit durch alternative erkenntnistheoretische Ansätze wie dem Konstruktivismus beeinflusst.¹⁰⁷ Um Konstruktivismus zu verstehen, soll man erstens vor allem den Begriff des Objektivismus, der dem Konstruktivismus gegenübersteht, untersuchen und sie miteinander vergleichen. Objektivismus und Konstruktivismus werden häufig als die extremen Pole eines Kontinuums betrachtet.

4.1.1. Objektivismus

Der Objektivismus hält fest, dass verlässliches Wissen über die Welt existiert. In Hinsicht auf Objektivismus ist Wissen stabil, festgestellt und bestimmt, weil die relevanten Eigenschaften des Wissens bekannt sind und im Zeitverlauf verhältnismäßig konstant bleiben. Für das Lernen können geeignete Strukturen entwickelt werden. Das Gedächtnis spiegelt die Realität und ihre Strukturen durch Denkprozesse wider, die ihrerseits analysierbar und zerlegbar sind. Erfahrungen spielen eine untergeordnete Rolle. Das Ziel des Verständnis- und Lernprozesses ist das Kennen und Verstehen existierender Begriffe, Attribute und Beziehungen.¹⁰⁸

Dubs¹⁰⁹ fasst die objektivistische Position zusammen: „ Die Objektivisten sind der Auffassung, dass das Wissen sowie die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die zur Lösung eines Problems benötigt werden, durch

¹⁰⁷ Rieber, L.P. (1992): Computer-based microworlds; a bridge between constructivism and direct instruction. Educational Technology Research and Development, Vol.40, Nr. 1 S. 93.

¹⁰⁸ Koller, W. (1995): Das Design computerunterstützter Lehr-/Lern-Arrangements-Modellrahmen, Integration und Fallstudie, Dissertation, Rosch-Buch, Hallstadt, S.33.

¹⁰⁹ Dubs,R. (1993): Berufsbildung und Allgemeinbildung, In; Weber, K.(Hg.): Berufsbildung und Allgemeinbildung; Konstanz und Wandel eines bildungspolitischen Problems. Arbeitsbericht

Experten weitgehend objektiv feststellen und an die Lernenden vermitteln lässt. Lehrpläne sind in diesem Sinne Entscheidungen über das objektiv richtige Wissen, über das die Lernenden zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügen müssen. Entscheidend ist beim Aufbau von Lehrplänen und von Unterricht, dass eine gute Strukturierung erfolgt, d.h. Wissen wahrgenommen, gesammelt, organisiert und interpretiert wird, wodurch Fertigkeiten und Fähigkeiten gefördert werden sollten. Mit der Strukturierung ist zugleich eine inhaltliche Reduktion bzw. Vereinfachung auf das Generelle und Allgemeingültige verbunden, die dazu beitragen soll, das Wesentliche und das Kategoriale zu erkennen, das in neuen Zusammenhängen wiederverwendet werden kann.¹¹⁰

Der Nachteil des Objektivismus ist dass erst nach der Auswahl von didaktischen Zielen die didaktischen Inhalte planmäßig gezeigt werden. Durch diese Methode werden Studierende sehr passiv und sie können ihre Problemlösungsfähigkeit, die äußerst wichtig für die Praxis ist, nicht optimieren.¹¹¹ Seit den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts tritt das Phänomen der sich schnell verändernden Gesellschaft auf, das mit der Theorie des Objektivismus nicht erklärt werden kann. Deshalb entstehen neue Theorien und man beginnt über die Probleme der neuen Theorien lebhaft zu diskutieren. Einer dieser neue aufgetretenen Theorien ist der Konstruktivismus.

4.1.2. Konstruktivismus

Der Konstruktivismus wurde Mitte der 80er Jahre eingeführt, jedoch erst in den 90er Jahren von vielen Pädagogen als pädagogische Theorie erforscht.

¹ anlässlich des Seminars der Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern am 22.6., Bern S.181.

¹¹⁰ Mayer, R.E. (1999): Designing Instruction for Constructivism Learning: In: Reigeluth, C.M. (1999): Instructional Design Theories and Models-A New Paradigm of Instructional Theory,

Die konstruktivistische Denkweise setzt sich vor allem von der philosophischen Tradition ab.¹¹² Der Konstruktivismus nimmt an, dass Individuen durch den gesellschaftlichen, kulturellen und historischen Hintergrund einer Gesellschaft beeinflusst werden, so dass ihre eigenen kognitiven Aktionen vor diesem gesellschaftlichen Hintergrund stattfinden und dass sie so ihr Verständnis von bestimmten gesellschaftlichen Phänomenen konstruieren. Der Konstruktivismus zieht nicht darauf, eine absolute Wahrheit oder ein absolutes Wissen zu finden. Vielmehr versucht er herauszufinden und zu konstruieren, was für die Individuen sinnvoll, angemessen und gültig ist.¹¹³

Jean Piaget war in unserem Jahrhundert der Erste, der Wissen als Konstruktion betrachtete und sein theoretisches Modell der kognitiven Tätigkeit als Konstruktivismus bezeichnete. Der Grundgedanke dieses Modells lässt sich einfach ausdrücken: die Funktion der menschlichen Vernunft ist nicht, eine vom Wissenden unabhängige, reale Welt darzustellen, sondern Handlungsschema und Begriffsstrukturen aufzubauen, die sich im Laufe der Erfahrung als brauchbar erweisen.¹¹⁴

„Konstruktivistisch“ im engeren Sinne bedeutet, dass jeder Lernprozess auf einer individuellen, aktiven Organisationsleistung beruht, die zum Aufbau einer jeweils eigenen „Wirklichkeit“ führt.¹¹⁵ Jonassen, zum Beispiel, sagte: „Each reality is somewhat different, because each person’s experiences and resulting apperceptions are different. These differences in interpretation are

¹¹¹ Kim, Y.S. (1997): Padadigm in Education Technology, Education Science Publisher, Seoul, S.23 [koreanisch].

¹¹² Glasersfeld, E.von (1985): Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs der Objektivität, In: Gumin, H & Meier, H. (Hg.): Einführung in den Konstruktivismus, Paper Serie, Band 5, S..18.

¹¹³ Hong, K.C. (1998): Constructivism and Education Technology, Daegu Teachers College, Elementary School Education Research, Vol. 12, S.121-152 [koreanisch].

¹¹⁴ Glasersfeld, E. Von 1995): Aspekte einer konstruktivistischen Didaktik, In: Lehren und Lernen als konstruktive Tätigkeit, - Beiträge zu einer konstruktivistischen Theorie des Unterrichts (Hg.), Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Druck Verlag Kettler GmbH, S. 7-8.

¹¹⁵ Müller, K. (Hg.) (1996): Konstruktivismus, Luchterhand, S. 71.

proof, ipso facto, of the individual, constructed nature of reality.” (Jonassen 1991:7)¹¹⁶

Die grundlegenden Annahmen des Konstruktivismus über Wissen lauten wie folgt:

1. Wissen wird durch kognitive Themen konstruiert. Das heißt, es gibt kein objektives Wissen in der Welt, das wir erkennen, sondern jeder und jedes Wissen wird subjektiv durch Individuen konstruiert.
2. Wissen ist kontextuell und situational.
3. Wissen entsteht durch Beobachtung gesellschaftlicher Phänomene.
4. Wissen wird durch Erfahrung konstruiert. Lernen ist ein konstruktiver Prozess, in dem der Lernende eine interne Repräsentation des Wissens abbildet.¹¹⁷
5. Lernen ist „das Resultat einer persönlichen Interpretation von Erfahrung“¹¹⁸

So lassen sich aus dieser konstruktivistischen Perspektive fünf Lernprinzipien feststellen, wenn man die konstruktive Erkenntnistheorie auf die Erziehungswirklichkeit überträgt:

1. Authentische Aufgaben, die konkrete Lebenssituationen widerspiegeln
2. Bewußtwertung beim Lernenden über das Lernen, dass er der Eigentümer des Lernstoffes ist, d.h. er selbst wird als Eigenverantwortlicher aktiv.
3. Praxis der Selbstreflexion : die bewusste Gewohnheit, die Bedeutung und Wirklichkeit eigener Erfahrungen oder alltäglicher Ereignisse, Phänomene stets zu hinterfragen und zu analysieren.

¹¹⁶ Jonassen, D.H. (1991): Objectivism versus constructivism; Do we need a new philosophical paradigm? Educational Technology Research and Development Vol.39, No.3, S.5-14.

¹¹⁷ Dubs,R. (1993): Aktuelle Reformbewegungen aus berufspädagogischer Sicht. In: Weber, K. (Hg.): Berufsbildung und Allgemeinbildung, Arbeitsheft 11, S.2.

4. Nutzung der Atmosphäre des kooperativen Lernens hat nicht nur eine epistemologische Funktion beim Individuum, sondern dies setzt stets einen gegenseitigen, dialogischen Bezug zum Sozialen zur Konstruktion voraus. Daher hat das soziale Element des Wissens spezielle Mitglieder sozialer Felder, dem der Lernende zugehörig ist.
5. Die Rolle des Lehrenden ist die des Anleiters und des Gemeinsamlernenden, der das Lernen begleitet.¹¹⁹

Im Konstruktivismus fungieren Lehrende als Problemsteller, nicht als Problemlöser. Sie wissen, dass sie im Dialog keine Information beitragen können, wie ein Behälter (container), der mit seinem Inhalt überreicht wird.¹²⁰

Schließlich ist aus der konstruktivistischen Sichtweise der Gegenstand der Beurteilung das vom einzelnen Studierenden konstruktivierte Wissen. Das Wesentliche bei der Beurteilung ist aber nicht das einzelne Wissen, sondern der Lernprozess. So erfolgt die subjektive und qualitative Beurteilung, und zur Methode der Beurteilung werden Interview, Beobachtung sowie Fragebogen herangezogen.¹²¹

Die Evaluation des Lernerfolges konzentriert sich auf die Fortschritte in den Lernprozessen, weil eine Wissenskonstruktion und nicht eine Wissensreproduktion angestrebt wird.¹²² Hierfür eignen sich insbesondere die Selbstbeurteilung und Portfolios als Basis der Fremdbeurteilung.

¹¹⁸ Merrill, M.D. (1992) Constructivism and Instructional Design. In: Duffy, T.M. & Jonassen, D.H. (Hg): Constructivism and the Technology of Instruction. Hillsdale/Hove / London, S.102.

¹¹⁹ Kang, I.A. (1997): Problem Based Learning and Constructivism – Theory and Practice of Education Technology toward the 21st Century, Education Science Publisher, Seoul, S. 81-84 [koreanisch].

¹²⁰ Müller, K. (Hg.): a.a.O., S.75.

¹²¹ Kim, Y.S. (1997): Paradigm in Education Technology, Education Science Publisher, Seoul, S.24 [koreanisch].

¹²² Kahn Jr., R.H. & Friedman, B. (1993): Control and power in educational computing. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Atlanta, USA, April.,

Aber es gibt die Wissenschaftler, die dem Konstruktivismus kritisch gegenüber stehen. Klafki¹²³ gibt sich nicht mehr mit dem Konstruktivismus zufrieden, der nur innerhalb der vorgegebenen institutionellen und curricularen Rahmenbedingungen Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung formuliert. Vielmehr definiert er ihn im Sinne eines konkreten Entwurfes einer Utopie: „Vorgriff der Theorie, Modellentwürfe für die mögliche Praxis, begründete Konzepte für eine veränderte Praxis, für eine humanere und demokratischere Schule“.

Der systematische Zusammenhang von Bedingungsanalyse, didaktischer Strukturierung und Methodenreflexion der konstruktiven Didaktik bedarf dringend einer didaktisch und methodisch phantasievollen unterrichts-praktischen Entfaltung.

4.2. Didaktische Methoden des Konstruktivismus

Didaktische Methoden können in Kontrolle der Lernmethoden, Gruppierung (die Interaktion beim Lernen), Lern- Strategie etc. kategorisiert werden.¹²⁴

4.2.1. Lernendenzentriertes Lernen

Hierbei handelt es sich um eine Kategorisierung nach dem Grad der Kontrolle der Lernmethoden: lernendenzentriertes Lernen und lehrenden-zentriertes Lernen. Der traditionelle Ausgangspunkt der Kontrolle im Lernprozess liegt beim Lehrenden, der das didaktische Ziel festsetzt, den Inhalt auswählt, die didaktischen Strategien bestimmt und das Lernen bewertet. Diese Art der Lernmethoden wird lehrerzentriertes Lernen genannt.

¹²³ Klafki, W. (1985): Grundlinien kritisch-konstruktiver Didaktik, In: Klafki, W.S.31-86.

¹²⁴ Reigeluth, C.M. (Hg.) (1999): Instructional-Design Theories and Models - A New Paradigm of Instructional Theory, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey, S. 55.

Beim lernendenzentrierten Lernen übernehmen hingegen die Lernenden mehr Verantwortung für die Definition der Lernergebnisse und die Entstehung, auf welchem Weg diese Ergebnisse erreicht werden.

Wagner¹²⁵ fasst „lernendenzentriertes Lernen“ wie folgt zusammen: Lernendenzentriertes Lernen erfordert einen langfristigen Prozess und den Aufbau von gemeinsamen und individuellen Plänen. Im lernendenzentrierten Lernen übernehmen Lernende Funktionen, die vorher von Lehrenden ausgeübt wurden.

Die meisten Ausbildungssituationen sind nicht ganz dem lehrerzentrierten oder lernendenzentrierten Lernen zuzuordnen, sondern sie existieren entlang des Kontinuums zwischen diesen beiden Perspektiven. Das eine Extrem ist nicht unbedingt besser als das andere; verschiedene Punkte innerhalb dieses Kontinuums sind für verschiedene Umstände angemessen.¹²⁶

In den meisten Ländern sind die traditionellen Lernmethoden lehrerzentriert, wie zum Beispiel in Korea und in Japan. Viele pädagogische Experten fordern die Änderung dieser Tradition, denn das Qualitätsmanagement der Universitätsausbildung hängt von dem Niveau der verbraucherzentrierten (d.h. lernendenzentrierten) Ausbildung ab.¹²⁷

Lernendenzentriertes Lernen fordert die Verwirklichung eines Unterrichtskonzeptes, in dem die subjektiven und objektiven Interessen der Lehrenden in den Mittelpunkt gerückt werden. Lernendenzentriertes Lernen geht von einem dialektischen Zusammenhang von Zielen, Inhalten, Methoden und Organisationsbedingungen des Unterrichts aus.¹²⁸

¹²⁵ Hong, J.K. (1994): Personenzentriertes Lehren und Lernen für Schule und Hochschule; Überlegungen zur Reform des Unterrichts für sog. Verhaltensauffällige und Nicht-Verhaltensauffällige und der entsprechenden Lehrerbildung in Süd-Korea, Dissertation, Peter Lang, Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien, S.74

¹²⁶ Reigeluth, C.M. (1999): a.a.O., S. 56-57.

¹²⁷ Kang, H.S. (1998): Innovation of Business Education, Harvard Business Review, September-October, S. 79-83 [koreanisch].

¹²⁸ Meyer, H. (1994): Unterrichtsmethoden I. Theorie Band, Cornelsen Scriptor, 6. Aufl. Berlin, S. 216.

Eine Theorie gegen das lernendenzentrierte Lernen besagt, dass eine schrittweise Verwirklichung eines „lernendenzentrierten Lernens (schülerorientierten Unterrichts)“ nur dann gelingen kann, wenn die institutionellen Rahmenbedingungen des Unterrichts verbessert und „Schülerorientierung“ durch eine „Lehrendenorientierung“ ergänzt wird. Ein didaktisches Konzept, das sein Augenmerk ausschließlich auf die Bedürfnisse und Interessen der Lernenden lenkt und dabei die Bedürfnisse und Interessen der Lehrenden aus den Augen verliert, kann sein selbstgesetztes Ziel nicht erreichen. Die von den Didaktikern entfalteten Konzepte des lernendenzentrierten Lernens müssen sich gerade dadurch als „konkrete“ Utopien ausweisen, damit sie die Tagträume und Phantasien der Lehrenden und Lernenden vom nicht-entfremdeten, selbstbestimmten Unterricht aufgreifen und weiterentwickeln.¹²⁹

4.2.2. Kooperatives Lernen

Als Resultat der Wechselwirkung zwischen einzelnen Lernenden und der Gruppenarbeit wird die didaktische Methode in kooperatives Lernen und individuelles Lernen unterteilt. Die Kooperation ist ein notwendiger, grundlegender, gruppen-dynamischer Vorgang, in dem meist arbeitsteilig organisierte, aber aufeinander bezogene und als gleichwertig und gleichberechtigt anerkannte Aktivitäten auf ein gemeinsames Ziel hin gebündelt werden. Kooperation muss darüber hinaus die größtmögliche Rücksichtnahme auf die individuellen Bedürfnisse der an ihr Beteiligten praktizieren¹³⁰ Das heutige Unternehmensumfeld erfordert nicht nur

¹²⁹ Ebd. S. 214-217.

¹³⁰ Park, Y.S. (1998): Basic understanding of Constructivism and designing of new paradigm in education, Education Research, Vol. 8, S.94-99 [koreanisch].

Technikergruppen, sondern auch Team-Organisation, um wirksam und kooperativ zu kommunizieren und zu arbeiten.¹³¹

Kooperatives Lernen bedeutet, dass Lernende unter gegenseitiger Hilfe gemeinsame Projekte tun. Kooperatives Lernen sollte eine positive Interdependenz, Mensch-zu-Mensch Interaktion, individuelle Verantwortung, soziale Fähigkeiten und Gruppenarbeit einschließen.¹³² Wichtige Erfolgsfaktoren im kooperativen Lernen sind Team Belohnung, individuelle Verantwortung und gleiche Erfolgschancen.¹³³ Austausch von Wissen, diskutieren von Denkergebnissen, Meinungen, Interpretationen etc. erweitern Lernende.¹³⁴

Kooperatives Lernen hat im Vergleich zum individuellen Lernen insofern einen höheren Wert, als dass Lernende mit der Fähigkeit ausgestattet werden, Lösungsansätze zu erarbeiten und kritisch zu denken. Lernende müssen darum bemüht sein, die sach-, personen- und gruppenbezogenen Probleme der anderen Gruppenmitglieder zu erkennen, und um diesen zu helfen zu können, ihren höchstmöglichen Beitrag leisten und sich auch emotional in der Kooperation wohlfühlen.¹³⁵

4.2.3. Problemorientiertes Lernen (Problem-Based Learning)

Nach der pädagogischen Strategie werden die Lernmethode in problemorientiertes Lernen und wissenzentriertes Lernen unterteilt.

¹³¹ Anwar, S. & Rothwell, W.J. (1997): Implementing team-based collaborative problem solving in ET : A case study. Journal of engineering technology, Vol.14, No.2, S.34-38.

¹³² Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (1994): Learning together and alone : Cooperation, competition, and individualization(4th ed.), Heedham Heights, NH : Allyn and Bacon, In : Kelley, David Sherman, (1998): Cooperative Learning as a teaching methodology to develop computer aided Drafting problem-solving skills, Dissertation, Mississippi State University, S.6

¹³³ Slavin, R.E. (1991): Synthesis of research on cooperative learning, Educational leadership, Vol.48, S.73.

¹³⁴ Langosch, I. (1999): a.a.O., S.74.

¹³⁵ Kock, P. & Ott, H. (1979): Wörterbuch für Erziehung und Unterricht, Verlag Ludwig Auer Donauwörth, S. 294.

Das problemorientierte Lernen wird auch das fragezentrierte, themenzentrierte, fall-zentrierte oder projektzentrierte Lernen genannt. Die Lernmethode beginnt mit einer Frage mit unsicheren oder kontroversen Antworten an. Beim Fall-zentrierten (case-based) Lernen erwerben Lernende Fachwissen und erforderliche Denkfähigkeiten durch die Studie von Fallstudien, Erstellung einer Zusammenfassung der Fallstudien oder durch deren Beurteilung. Fallstudienzentriertes Lernen basiert auf authentischen Kontexten; Lernende müssen mit Komplexität umgehen und wie Praktiker vorgehen.¹³⁶

Zusammenhängende Fall- und Informationsressourcen unterstützen das Problemverständnis und schlagen mögliche Lösungen vor; kognitive Instrumente helfen dem Lernenden, Problemaspekte zu interpretieren und zu manipulieren; Diskussions-/Teamwork-Instrumente ermöglichen einer Gemeinschaft von Lernenden, die Bedeutung des Problems auszuhandeln und zu rekonstruieren.; und soziale, kontextuelle Unterstützungssysteme helfen den Benutzern, die konstruktive Instruktion auszuführen. Diese individuelle und offene Überlegung könnte in einer Verallgemeinerung von Erfahrung und Wissen münden. Wissen wird schließlich durch den Prozess von 'reflektiver Abstraktion' erreicht.¹³⁷

Die Einstellung der Lehrenden in PBL kann in 'Geduld und Bestätigung' zusammengefasst werden. Die Lernenden sollen dabei aus Interesse aktiv im Problemfeld handeln, eigene Erfahrung machen, Versuche durchführen usw., um neue Einsichten aus dem Wechselspiel von Versuch und Irrtum zu gewinnen. Erwartet wird davon der Erwerb selbstsystematisierten kontextualisierten und transferfähigen Wissens.¹³⁸

¹³⁶ Jonassen, D.H. (1997): Instructional design model for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes, Educational Technology: Research and Development Vol.45, No.1, S.65-94, In: Reigeluth, C.M. (1999) :Instructional-Design Theories and Models - A New Paradigm of Instructional Theory, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey, S.219.

¹³⁷ Fosnot, C. (1996): Constructivism: Theory, Perspectives and Practice, Columbia University, New York, S.106.

5. Didaktische Ergebnisse

In diesem Abschnitt sollen die didaktischen Ergebnisse untersucht werden. Welche Faktoren der didaktischen Bedingungen und der didaktischen Methode beeinflussen als Erfolgsfaktoren die didaktischen Ergebnisse?

5.1. Die didaktischen Bedingungen für didaktische Ergebnisse

5.1.1. Die didaktischen Umgebungen für didaktische Ergebnisse

Nach Do et al ¹³⁹ fallen die didaktischen Ergebnisse besser aus, je mehr Informationsaustausch zwischen den Lehrenden herrscht. Die Wechselwirkung zwischen Lehrenden hat einen starken Einfluss auf den später erwähnten konstruktiven Unterricht ausgeübt.¹⁴⁰ Darüber hinaus kann sie eine entscheidende Rolle für das gegenseitige Lernen spielen, was für die Ausbildung von Lehrenden sehr wichtig ist.¹⁴¹

Team-Unterricht, als eine Kategorie des kooperativen Lernens ist beispielsweise eine wichtige Kategorie des konstruktivistischen Lernens. Team-Unterricht ist ein Sammelbegriff für verschiedene Formen der direkten arbeitsteiligen Zusammenarbeit von zwei und mehr Lehrenden beim Unterrichten einer Schülergruppe und bei der Gestaltung des Schullebens. In dieser Methode arbeiten zwei Lehrende wie in einer Mannschaft zusammen, wobei einer die Rolle des Helfers übernimmt. Dabei wirken sich die vielfältigen und unterschiedlichen fachlichen, diagnostischen und

¹³⁸ Neber, H. (Hg.) (1981): Entdeckendes Lernen, Weiheim, Beltz, S.15-29.

¹³⁹ Do, K.H., Choi, K.S., Jo, C. & Lee, J.O. (1994): A Study on the Education of Fashion for the Development of Apparel Industry – As Object of Apparel industry -, Journal of Clothing, Vol. 23, S. 225-248 [koreanisch]

¹⁴⁰ Bray, M.H. (1998): Leading in learning: An analysis of teachers' interaction with their colleagues as they implement a constructivist approach to learning. Peabody College for Teachers of Vanderbilt University, Dissertation: In UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

¹⁴¹ Berger, S.L.(1999), Judd, D.L.(1999): Problem-solving strategies of preservice teachers coping in a technology learning environment, Dpktorarbeit, The Florida State University

kommunikativen Kompetenzen der kooperierenden Lehrerschaft besonders positiv auf die Optimierung der Lernbiografien von Lernenden aus.¹⁴²

Team-Unterricht ist hilfreich, um festzustellen, was innerhalb der Gruppe passiert ist, für die Balance untereinander und für die Rückmeldung danach, indem diskutiert wird, was funktioniert hat und was nicht, sowie für die zukünftige Zielvorstellung. Das Teaming ist vor allem dann sehr notwendig, wenn ein Lehrender ein Neuling auf dem Bereich des Kursthemas ist.¹⁴³

5.1.2. Die Lernenden (Studierenden) für didaktische Ergebnisse

Das Wissen und die Fähigkeit der Computer- und Internetnutzung der Lernenden unterscheiden sich signifikant bei den Individuen in bezug auf demographische Merkmale und der Einstellung gegenüber Computern. Mit demographischen Merkmalen sind Geschlecht, Alter, akademische Erfahrung, mathematische Fähigkeiten, Computererfahrung usw. gemeint. In folgendem Abschnitt wird, in Zusammenhang mit der Literatursurvey, die Computer-nutzung von Lernenden unter demographischen Merkmalen untersucht.

1. In bezug auf Geschlechtsunterschiede haben Männer mehr Wissen als Frauen.¹⁴⁴ Die männliche Überlegenheit betreffend des Umgangs mit Computer beginnt in der vierten Klasse der Grundschule.¹⁴⁵ Es gibt aber

¹⁴² Schaub, H. & Zenke, K.G.(2000): a.a.O., S.542.

¹⁴³ Reigeluth, C.M.(1999): a.a.O., S. 551.

¹⁴⁴ Harrison, A.W. & Painer, K.Jr.(1992): The influence of individual differences on skills in end-user computing, Journal of Management Information Systems, Vol.9, S. 93-111.

¹⁴⁵ Dooling, Judith O'Donnell (1999): A study of gender difference in beliefs toward computer technology and factors which influence these beliefs in grades 4,5,6 & 7, University of Hartford, Dissertation, In: UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

auch gegensätzliche Meinungen. Beispielsweise stellt Clegg et al ¹⁴⁶ fest, dass unter denjenigen, die Informationstechnologie an den Universitäten lernen oder unterrichten, kein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen zu erkennen ist.

2. Junge Altersgruppen verfügen über mehr Wissen und Fähigkeit in der Computeranwendung. Zum Beispiel bevorzugten die jüngeren Entwerfer, welche vorausgehende Computer-Erfahrung hatten, die Benutzung des CAD Systems.
3. Menschen, die eine hohe Bildung genossen haben sind im Vergleich zu anderen Menschen mit vergleichsweise niedriger Bildung in der Computeranwendung befähigter.¹⁴⁷
4. Männer mit hohen mathematischen Fähigkeiten verfügen über eine bessere Anpassungsfähigkeit bei der Computernutzung.
5. Computer werden in Gruppen, die mehr Erfahrung und Wissen über Computern stärker genutzt.¹⁴⁸

Die konstruktivistischen Pädagogen betonen mehr als die Behavioristen die positive Einschätzung über die Effektivität des Computers, die Zunahme der Computer-Anwendung, die Erweiterung des Computers und des Postnetzes, etc.

¹⁴⁶ Clegg, S., Trayhurn, D. & Johnson, A. (2000): Not just for men: A case study of the teaching and learning of information technology in higher education, Higher Education Vol.40, S.123-145.

¹⁴⁷ Davis, L.D. & Davis, D.F. (1990): The effect of training techniques and personal characteristics on training end-users of information systems, Journal of Management Information Systems, Vol.7, S. 93-110.

¹⁴⁸ Thompson, R.L., Higgins, C.A. & Howell, J.M. (1994): Influence of experience on personal computer utilization : Testing a conceptual model, Journal of Management Information Systems, Vol.11, No.1, S.167-187.

5.1.3. Die Lehrenden (Dozenten) für didaktische Ergebnisse

Die Einstellung und die Rolle der Lehrenden beeinflussen die didaktischen Ergebnisse der Lernenden.

Freinet aber fordert Lehrende auf, kooperativ zu werden, sich zu Teams zusammenzuschließen, in der Freizeit Aktivitäten für sich zu organisieren. Die isolierten Lehrenden können leicht manipuliert und stillgestellt werden, so dass sie schnell überfordert werden und ihr Ideenreichtum beschränkt wird. Deshalb sind sie Einzelkämpfer der Idealtypen der traditionellen Schule, denn sie werden das eingefahrene System nie stören.

Die negative oder passive Haltung gegenüber neuen Erfindungen und Wirtschaftsprozessen von Lehrenden könnte die Adaption und Verwendung neuer Technologien abhalten.¹⁴⁹ Die Einstellung der Menschen kann auf mehreren Wegen gemessen werden. Einer davon ist Selbstvertrauen. Das Selbstvertrauen ist ein wichtiger Maßstab, um künftige Absichten und Verhaltenstendenzen vorherzusagen. Allgemein gesprochen, über je mehr Selbstvertrauen man verfügt, desto besser wird die Arbeit.

In der Computernutzung wird das oben genannte Verhalten der Lehrenden angewendet. Die positive Einstellung gegenüber Computern erhöht die Möglichkeit, Computer zu benutzen. Insbesondere Konstruktivisten sind von der Effektivität der Computer überzeugt, so dass sie diese häufiger und länger im Unterricht einsetzen als Behavioristen.

Wie oben gesagt, ist die Rolle der Lehrenden sehr vielfältig, und das Verhalten der Lehrenden übt einen großen Einfluss auf Lernenden aus.

¹⁴⁹ Belleau, B.D. & Summers, T. (1993): Comparison of selected computer attitude scales, *Journal of Consumer Studies and Home Economics*, Vol.17, S.275-282.

5.2. Die didaktische Methode für didaktische Ergebnisse

5.2.1. Im Allgemeinen

Lange Zeit galt die Methode der Ausbildung und des Unterrichts vorwiegend als das planmäßige Vorgehen der Lehrenden bei der Erarbeitung vorgegebener Inhalte und Ziele. Die Ziel- und Inhaltsfragen von den Methoden werden unterschieden und deren Abhängigkeit von den Ziel- und Inhaltsentscheidungen betont.¹⁵⁰

Man sollte sich fragen, ob für das Erstellen der didaktischen Methode die Kenntnis von Lerntheorien notwendig sei. Einige empirische Resultate belegen die Behauptung, dass es auch ohne Theorie geht.¹⁵¹ Der Pädagogikprofessor F. Schleiermacher folgerte daraus: „Die Dignität der Praxis ist unabhängig von der Theorie; die Praxis wird nur mit der Theorie eine bewusstere“.¹⁵²

Die didaktischen Methoden reflektieren neben behaviouristischen Aktivitäten Instruktionsstrategien und –methoden, die unterlegte Konzeption von Prozessen des Lernens, des Verstehens und des Lehrens.¹⁵³ Die Erkennung der erkenntnistheoretischen Grundpositionen ist sowohl für die Entwicklung von Ausbildungsmethoden als auch für deren Beurteilung notwendig.

Nicht jeder didaktische Ansatz ist in jedem Lernkontext wirksam. Deshalb ist es notwendig zu bestimmen, welcher Ansatz der bestmögliche für die Bedürfnisse des Lernenden, den Unterrichtsstil des Lehrenden, die didaktischen Umgebungen und die didaktischen Ziele ist.

¹⁵⁰ Schaub, H. & Zenke, K.G. (2000): a.a.O., S.384.

¹⁵¹ Jank .W. & Meyer, H. (1991): Didaktische Modelle, Cornelsen Scriptor , Frankfurt am Main, S.19.

¹⁵² Schleiermacher, F.D.E. (1983): Pädagogische Vorlesungen, In: Weniger, E.(Hg.)(1983), Pädagogische Schriften, Frankfurt am Main/Berlin/Wien, S.11.

¹⁵³ Duffy, T.M. & Jonassen,D.H. (1992): Constructivism; New Implications for Instructional Technology, Hillsdale/Hove/London S.1.

5.2.2. Kooperatives Lernen

Nach Dubs und Merrill kommt dem kooperativen Lernen („learning collaborative“) eine große Bedeutung zu, „denn erst die Diskussion der individuellen Interpretation einer komplexen Lernsituation, der entworfenen Hypothesen oder der möglichen Lösungen trägt dazu bei, die eigene Interpretation zu überdenken oder die gewonnenen Erkenntnisse anders (besser) zu strukturieren.“¹⁵⁴

Kooperatives Lernen wird beispielsweise in der mathematischen Ausbildung wirksam. Auch für die wissenschaftliche Ausbildung ist diese Methode effizient sowie für Computer-Kurse. Der Computer-Kurs ist ein gutes Lehrfach für kooperatives Lernen.¹⁵⁵ Der CAD-Kurs ähnelt beispielsweise einem Mathematik- oder Wissenschaftskurs in der Hinsicht, dass dort nicht Theorie oder Fakten unterrichtet werden, sondern ein hohes Denkniveau entwickelt wird.¹⁵⁶ Überdies ermöglicht das kooperative Lernen dem Lernenden, bei der gemeinsamen Problemlösung Selbstvertrauen zu entwickeln und die Problemlösungsverfahren anderer Leute kennenzulernen.^{157, 158}

Kooperatives Lernen wird dennoch nicht generell akzeptiert. Das heißt, kooperatives Lernen kann nicht auf alle Situationen übertragen werden. Kooperatives Lernen erweitert Informationsaustausch unter Lernenden, aber bei zurückhaltenden Lernenden ist kooperatives Lernen keine gute

¹⁵⁴ Amigues, R. & Agostinelli, S. (1993): Collaborative problem-solving with a computer : how can an interactive learning environment be designed ? European Journal of Psychology of Education, Vol.7 No.4, S.325-337.

¹⁵⁵ Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (1985): Effects of cooperative, competitive and individualistic goal structures on computer-assisted instruction. Journal of educational psychology, Vol.77, No.6, S.668-677.

¹⁵⁶ Kelley, D.S. (1998): Cooperative Learning as a teaching methodology to develop computer aided Drafting problem-solving skills, Mississippi State University, Dissertation, S.87-88.

¹⁵⁷ Lew, M., Johnson, D. W. & Johnson, R. (1986): Positive interdependence, academic and collaborative-skills group contingencies, and isolated students. American educational research journal, Vol.23, No.3, S.476-488.

¹⁵⁸ Stevens, R. J. & Slavin, R. E. (1995): The cooperative elementary school: Effects on students' achievement, attitudes, and social relations. American education research journal, Vol. 32, No.2, S.321-351.

Unterrichtsmethode.¹⁵⁹ Deswegen ist die Methode nicht für Lernende mit introspektiver Persönlichkeit zu empfehlen.¹⁶⁰ Darüber hinaus bevorzugen sehr motivierte und hervorragende Lernende eher eine individuelle und konkurrierende Lernumgebung.¹⁶¹

5.2.2. Problemorientiertes Lernen

Der problemzentrierte Ansatz ist am meisten geeignet, wenn es keine einzelnen Antworten auf Fragen oder einen besten Weg des Handelns gibt, sondern wenn die Art der Aufgabe beträchtlich von der einen zur anderen Situation variiert, oder wenn ein tiefgehendes Verständnis notwendig wird. Dieser Ansatz ist auch sehr effektiv in einer Umgebung, in der der offene Austausch von Ideen und Information unterstützt wird. Die Lernenden des PBL-Ansatzes sollten selbstsicher in ihrem eigenen Lernstil sein, und die Lehrenden müssen mit geringerer direkter Kontrolle der Lernenden und der Instruktion umgehen können. Die Lehrenden müssen bereit sein, selbstgelenktes Lernen der Lernenden zu ermutigen, und müssen in ihrer Unterstützung eher eine erleichternde Position einnehmen als die eines Mikromanagers.

¹⁵⁹ Ulmer, D.K. (1999): Technology and software training; The perceives effectiveness of using constructivism, the principle and teams composed according to phycological type to learn computer software applications, Saint Louis University, Dissertation: In UMI ProQuest Digital Dissertation- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

¹⁶⁰ Ebd.

¹⁶¹ Leidner, D.E. & Jarvenpaa, S.L. (1995): The use of information technology to enhance management scholl eduation; a theoretical view, MIS Quarterly, Vol.19, No3., S. 265-291

III. Literaturanalyse in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Die Textil- oder Bekleidungsdidaktik orientiert sich zum einen an der Allgemeinen Didaktik, welche eine Teildisziplin der Erziehungswissenschaft ist, und sich als eine solche mit dem Erziehungsfeld der Institution Schule auseinandersetzt. So profitiert die Textil- oder Bekleidungsdidaktik aus Elementen der Allgemeinen Didaktik.

Diese Dissertation zeigt die unterschiedlichen Länder und die unterschiedlichen Inhalte und Methoden für die Textil- oder Bekleidungsausbildung. Die allgemeine Aufgabe der Lehre ist die Vermittlung von Textil- oder Bekleidungskenntnissen: die Entdeckung und Förderung der eigenen Fähigkeiten, sich spezifischer Themen anzunehmen, und adäquate Lösungen zu finden.

Obwohl unter den Ländern Unterschiede je nach Ausbildungsziel zu finden sind, gliedert sich die Textil- oder Bekleidungsausbildung inhaltlich in die Gestaltungspraxis, Fachwissenschaft und Fachdidaktik.¹⁶²

1. Die didaktischen Bedingungen in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

1.1. Die didaktischen Umgebungen in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

1.1.1. Die Unterstützung seitens der Universität für Textil- oder Bekleidungsausbildung

Die moderne Welt bzw. Informationsgesellschaft, benötigt finanzielle Unterstützung für Einrichtungen in pädagogischen Institutionen um in zukünftige Entwerfer zu investieren und die pädagogische Effektivität zu

¹⁶² <http://www.uni-muenster.de> (Textilgestaltung)

maximieren.¹⁶³ Aber die Computerisierung der Textil- und Bekleidungs-
ausbildung an den Universitäten bleibt zurück, da auch dort Mangel an
physischen und menschlichen Ressourcen herrscht.¹⁶⁴ Daher scheint die
Investition in die Lehrendenausbildung für Textil- oder
Bekleidungsausbildung notwendig.¹⁶⁵

Auf gleiche Art fallen kleine und mittelständische Unternehmen in der
Computerisierung von Schnittkonstruktion, Gradieren usw. hinter großen
Unternehmen aus Gründen der finanziellen Belastung (unerschwinglicher
Preis von Soft- und Hardware der CAD Systeme) und wegen mangelnder
menschlicher Ressourcen, die das System bedienen, zurück.¹⁶⁶

Die Unterstützung durch die Universität könnte in Form von Programm-
entwicklung, Lehrendenausbildung, Forschung, Kauf der Materialien, Soft-
und Hardware stattfinden. Die Unterstützung hat einen positiven Einfluss auf
die didaktische Ergebnisse.¹⁶⁷

In Japan, wo genügend Unterstützung seitens der Universität besteht,
benutzt jeder Studierende sein eigenes CAD-System. Studierende erlangen
professionelles Wissen und Fähigkeiten bzgl. CAD, weil sie während der
Unterrichtszeit alle unterrichtsrelevanten Gebiete von System-Verwendung
bis hin zur praktischen Arbeit üben können.¹⁶⁸

¹⁶³ Kwak, D.Y.(1997): A Study on the course of Education in Industrial Design, Design
Research, Vol.2, S.117 [koreanisch].

¹⁶⁴ Sheldon, G.J., & Regan, C.L.(1990): a.a.O. S.35-40.

¹⁶⁵ Murdock, A.K. (1996): Computer-aided drafting: Perceived needs of Virginia's community
college drafting instructors, Virginia Polytechnic Institute and State University, Dissertation,
In: UMI ProQuest Digital Dissertations-Full Citation & Abstrat, wwwlib.umi.com.

¹⁶⁶ Koza, D.T. (1996): The Effect of Cognitive Style, Computer Experience and Attitude on
Learning a new pattern CAD software program, Dissertation, Auburn University, S.4.

¹⁶⁷ Mirani, R. & King, W. (1994): Impacts of end-user and information center characteristics on
end-user computing support, Journal of Management Information Systems, Vol. 11, No.1,
S.141-166.

¹⁶⁸ Kim, S.H. (1998): A Research on ongoing apparel CAD education in fashion-related
programs in Korea, Kyungsang University, Diplomarbeit, S.14-15 [koreanisch].

1.1.2. Die akademisch-industrielle Zusammenarbeit

Die Textil- oder Bekleidungsindustrien in Korea haben einen negativen Eindruck hinsichtlich der Universitätsausbildung und nehmen so einen passiven Standpunkt zur akademisch-industriellen Zusammenarbeit ein. Die Industrien sind nicht am Aufbau von Partnerschaften mit den Universitäten interessiert, da sie davon ausgehen, dass der Beitrag der Universitäten nicht ihren Erwartungen entsprechen würde. Die Probleme der Universitäten könnten an einer mangelnden Partnerschaft mit der Industrien liegen.

Praktiker der Bekleidungsindustrie sind insofern unzufrieden mit der Universitätsausbildung und deren Absolventen, als dass die Absolventen nicht über die Fähigkeit verfügen, sofort nach Eintritt in die Industrie die Arbeit entsprechend aufzunehmen, und weil sie durch die Industrie nach deren Einstellung umgeschult werden müssen. Daher sollte die Universitätsausbildung verändert werden, um diese unnötigen Kosten zu reduzieren. Die Praktikumsprogramme, die einige Unternehmen anbieten, könnten diese Lücke füllen. Die Programme sind jedoch auf bestimmte Teilnehmerzahlen und Zeiträume begrenzt und deshalb nicht so effizient wie gefordert.

In der Tat mangelt es den meisten Universitäten an Multimedia-Materialien, Referenzen und Datenbanken, die für kreative und technische Ausbildung bedeutend sind. Eine theoretisch orientierte Ausbildung, der es zudem an der Kommunikation mit der Industrie und praktischer Implikation mangelt, ist mehr oder weniger unbrauchbar.¹⁶⁹

Um die Probleme zu lösen, müssen an erster Stelle die Lehrenden umgeschult werden. Darüber hinaus müssen Industrie-Experten eingeladen werden, um in Vorträgen darzustellen, womit und wie sie in der Praxis

¹⁶⁹ Jung, E.S. (1997) :Vol.7.[koreanisch].

arbeiten. Auch sollten kooperative Arbeiten stattfinden wie Seminare, Umfragen und Symposien.¹⁷⁰

Studierende haben auch nur begrenzte Möglichkeiten, realistische berufliche Verantwortungen in ihren Kursen an den Universitäten zu erfahren. In Bekleidungsentwurfskursen stellen Studierende üblicherweise nur jeweils einen Entwurf her und versäumen so die Chance, auch Massenproduktionstechniken und ihre Kostenrechnung in Betracht zu ziehen. Deshalb gradiuieren viele Entwerfer und Techniker mit diesen Programmen, und scheitern in der Berufspraxis oder werden von Beförderungen ausgeschlossen. Als Gründe sind hier mangelnde Kompetenz, Massenproduktionen zu beaufsichtigen und Kosten zu optimieren, anzuführen.¹⁷¹

Weitere Zusammenarbeiten mit Designern in der Textil- und Bekleidungs-industrie werden empfohlen. Eine kontinuierliche Partnerschaft betreffend der CAD-Ausbildung würde garantieren, dass die Ausbildung relevant und auf dem neuesten Stand ist.

Aldrich hat zitiert, "zu fördern den Gebrauch von CAD in der Textil- und Bekleidungsindustrie müssen Universitäten, Unternehmen und Hersteller alle zusammenarbeiten, um eine Erkenntnis der Systeme zu ermutigen, und leichter Annäherung zu ihnen zu liefern."^{172, 173} Im Hinblick auf die Tatsache, dass die praktische Erfahrung wichtig für den pädagogischen Prozess ist, werden Praktika für Modeschöfer, Bekleidungsschneider etc. benötigt, um den didaktischen Prozess zu verbessern. Die Zuweisung der Studierenden zu einem Modeschöfer oder Bekleidungsschneider der Industrie, während sie an einer CAD-Ausbildung teilnehmen, würde die Partnerschaften mit der Industrie bestärken. Auf diese Art und Weise würden sich in jedem Semester

¹⁷⁰ Choi, K.H. (1997): Development Strategy of Fashion Industry, Fashion Industry, S.26-27 [koreanisch].

¹⁷¹ Hudson, P. (1989): Guide to apparel manufacturing, Greensboro NC; MEDIApparel

¹⁷² Aldrich, W. (Ed.) (1992): CAD in Clothing and Textiles - A Collection of Expert Views, Blackwell Science, Oxford, S.129-130

¹⁷³ Carolyn H.M., Hardarker & Gary J. W. Fozzard (1995): a.a.O., S.41-53.

diesbezügliche Informationen aktualisieren, um wichtige relevante Beziehungen zu den Kleidungsdesignern aufrechtzuerhalten.¹⁷⁴

Lernerfahrungen wie Praktika, Fabrikbesuche und Seminare liefern Lehrenden und Lernenden einen besseren Einblick in die eigentliche Arbeit der Industrie, als er in einem Klassenzimmer oder einem Lehrbuch jemals vermittelt werden kann. Lehrende müssen die sofortigen und weitreichenden Notwendigkeiten ihrer Programme berücksichtigen, um jene Erfahrungen, die für die Zukunft ihrer Studierenden wichtig sind, zu bestimmen.¹⁷⁵

1.2. Die Lehrenden (Dozenten) in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

1.2.1. Das Verständnis für die Bedürfnisse der Industrie

Erfahrungen der Industrie und das Verständnis für die Bedürfnisse der Industrie sind wertvolle Mittel für die Lehrenden, die auf technischen Gebieten unterrichten, z.B. der Schnittkonstruktion. Entsprechende Methoden, Lösungen für praktische Problemen zu finden, sind essentiell für die Arbeit der Lernenden. Diese Methoden sollten den Studierenden dargestellt werden, damit sie die Möglichkeit erhalten für die zukünftige Arbeitsstelle vorbereitet zu sein. Daher sollten sich Lehrende in Industrien bemühen, den Lehrplan mit impliziten Veränderungen und dynamischen Wechselwirkungen frisch, realistisch und aktuell zu halten.¹⁷⁶

Die Teilnahme an Fachseminaren und Hospitanzen für Dozenten bei Vorreiterinstitutionen sowie Freisemester für das Erwerben aktueller praktischer Erfahrungen sind beispielsweise bewährte Vorgehensweisen, um die CAD-Lehre zu entwickeln bzw. immer wieder zu aktualisieren.

¹⁷⁴ Sparks, D., & Meador, T. (1996): Partnership with Industry in CAD Curriculum Design, ITAA Monograph #8, S. 93-97.

¹⁷⁵ Shanley, L.A.C. & Kincade, D.H. (1991): a.a.O., S.12-15.

¹⁷⁶ Ebd., S.12-15.

Die Empfehlung des AAMA (American Apparel Manufacturers Association) Komitees spiegeln die Philosophie wieder, dass Studierende am besten an Instituten unterrichtet werden sollten, an denen Lehrende eine Kombination aus akademischen Fähigkeiten und praktischer Erfahrung besitzen. Aber wegen der Unterrichtsbelastung, Forderungen der Studierenden und Forschungsverantwortungen ist es schwierig für Lehrende, die erforderlichen pädagogischen Referenzen durch Erfahrung in der Industrie zu sammeln. Das Erwerben von akademischen Referenzen auf jeder Ebene des Unterrichtens ist ein zeit-intensiver Prozess.

Als besonders geeignet werden hierbei nicht so sehr Informatiker und andere rein theoretisch vorgebildete Personen betrachtet, sondern Praktiker aus Konstruktion und Fertigung, die schon CAD-Erfahrung besitzen: allerdings sind darüber hinaus auch didaktische Fähigkeiten gefordert.¹⁷⁷

1.2.2. Wechselwirkung zwischen Lehrenden

Die Wechselwirkung zwischen Professoren (Lehrenden) ähnlicher Hauptfächer kann den Lehrenden die Möglichkeit geben, neue Ideen auszutauschen und einander mit Informationen zu versorgen. Der Austausch kann zur Verbesserung der Instruktion hinsichtlich der didaktischen Ziele, didaktischen Inhalte und Medien und zur Vollständigkeit der Kursthemen, beitragen, indem Überschneidungen reduziert und bestehende Lücken gefüllt werden. Mangelnder Austausch zwischen den Lehrenden kann Faktoren wie etwa Zeitmangel, Selbstvertrauen, Individualismus, Motivation etc. zugeschrieben werden. Do et.al.¹⁷⁸ hat erforscht, dass eine wichtige Lösung für didaktische Erfolgsfaktoren im häufigen Informationsaustausch

¹⁷⁷ Erbslöh, F.D., Bühle, M. & Jendro, D. (1985): CAD/CAM Curricula- Beiträge zur beruflichen Weiterbildung von Berufsgruppen mit starker Wechselbeziehung zur Informationstechnologie, Peter Lang, Europäische Hochschulschriften, Reihe XI, Pädagogik, Bd./Vol.276. S.48-49.

¹⁷⁸ Do, K.H., Choi, K.S., Jo, C. & Lee, J.O. (1994): a.a.O. S.225-248 [koreanisch].

unter Dozenten, Umschulung und Seminaren von Dozenten liegt und für bessere Unterrichtsmethoden gebraucht wird. Zur Zeit wächst das Interesse am Gemeinschaftsunterricht und der Lernerfahrung sowohl seitens der Industrie, als auch der Wissenschaft. Beide Seiten haben die vielfältigen, im praktischen Nutzen liegenden Vorteile des gegenseitigen Lernens durch Team-Unterricht eingesehen.¹⁷⁹ Nach Bray¹⁸⁰ folgt, dass Informationsaustausch unter Dozenten in konstruktivistischer Pädagogik sehr effektiv ist.

1.2.3. Die Dozenten (Lehrenden) in der CAD– Ausbildung

Die CAD-Lehrenden bedienen sich bei der Explizierung und Strukturierung fachbezogenen Wissen, einer logischen Relationierung, dem Entdecken von Kausalzusammenhängen, der Prozeduralisierung von deklarativen Elementen und einem Syntheseprozess. Infolgedessen müssen CAD-Lehrende ein profundes Wissen über Computer, Textil- oder Kleider-Konstruktion bzw. Entwurf besitzen. Es ist jedoch notwendig CAD-Lehrende mit Wissen auf beiden Gebieten vorzubereiten, um die Ausbildung voranzubringen.

Es ist jedoch schwierig Lehrende zu finden, die über ein ausgewogenes Wissen in jedem Gebiet verfügen. Zum Beispiel neigen diejenigen, die Modedesign gelernt haben, dazu, nur ein geringes Verständnis von Computern zu haben oder umgekehrt. Gegenwärtig ist es sehr schwierig, dass die Dozenten in der Textil- oder Bekleidungsfakultät CAD-Systeme unterrichten. Der Hintergrund und das Wissen über Computersysteme der Dozenten liegt bei weitem hinter dem Stand der Studierenden. Aber Dozenten, die CAD in ihre eigenen Kurse aufnehmen, haben die primäre

¹⁷⁹ Racine, A. (1996): A New Frontier in Apparel Curriculum Development: Collaborative Computer Work in Design, 1996, ITAA Monograph #8. S 77-82.

¹⁸⁰ Bray, M.H. (1998):a.a.O.

Verantwortung. Sie müssen sich Zeit nehmen ein neues CAD-System zu erlernen, bevor sie überhaupt den Nutzen eines solchen CAD-Systems erkennen. Darüber hinaus müssen die Aufgaben der Dozenten ständig modifiziert werden, wenn die Software aktualisiert wird.¹⁸¹

Bei Durchführung von CAD-Kursen müssen die Dozenten folgende Gegebenheiten berücksichtigen:

Zuallererst benötigen die Dozenten Informationen über Computerkenntnisse, Entwürfe und praktische Arbeiten ihrer Studierenden. Danach setzen sie ein didaktisches Ziel und ein Curriculum fest, um die bestmögliche Effektivität zu erzielen. Entsprechend den gesetzten didaktischen Zielen harmonisieren sie die Gewichtung der Übung und theoretischen Vorlesungen während ihres Unterrichts und bereiten ein entsprechendes Umfeld für CAD-Systeme an der Universität, für den Unterricht und die dazugehörige notwendige Unterstützung von CAD-Fachleuten, vor. Das heißt, dass sich die Dozenten um gute didaktische Umgebungen bemühen sollen.

Zweitens unterrichten die Dozenten ihre Studierenden in der Problemlösungsfähigkeit und in der Anwendungsfähigkeit für andere CAD-Systeme. Denn die Computer, mit denen die Studierenden später ihren Abschluss arbeiten werden, werden unterschiedlicher Art sein, so dass die Studierenden nicht auf ein bestimmtes Computersystem fixiertes Know-How, sondern die Anwendungsfähigkeit entwickeln sollen. Darüber hinaus müssen sich Dozenten stets rechtzeitig das Wissen über Hardware und Software aneignen. Die Dozenten sollten sich bemühen im Selbststudium Erkenntnisse über neue Soft- und Hardware zu erwerben und dieses neue Wissen anschließend zu unterrichten. So ist die Bereitschaft der Dozenten gefragt, schnell nötige Informationen einzuholen, zu beschaffen und stets weiterzuforschen.

¹⁸¹ Goutmann, P. (1996): Computer Intergrated Textiles Design Education: A Midway Appraisal, ITAA monograph, # 8, S. 39-48.

Drittens: nach der Meinung der Experten äußern ungefähr ein Viertel der Computernutzer Befürchtungen gegenüber Computern und bezweifeln neue Technologien.¹⁸² Daher müssen Dozenten auf die bestehenden psychologischen Probleme bei den Studierenden im Hinblick auf Computer eingehen und sich um ein geeignetes Lerncurriculum bemühen.

2. Die didaktischen Ziele und Inhalte in der Textil- oder Bekleidungs- ausbildung

2.1. Die didaktischen Ziele in der Textil- oder Bekleidungs- ausbildung

Jede Ausbildung sollte ein klares Ziel haben.¹⁸³ Das Ziel der Textil- oder Bekleidungs-
ausbildung sieht wie folgt aus: Studierende sollen sich systematisch die gesamte Mode-Wissenschaft aneignen und so zu Experten ausgebildet werden, die in der Modebranche und verwandten Gebieten arbeiten. Allgemein formuliert sind viele Fakultäten der Bekleidungs-
ausbildung miteinander vernetzt, so dass sie Experten heranbilden, die in der Textil- und Bekleidungsindustrie arbeiten können.¹⁸⁴

Die Textil- und Bekleidungs-
ausbildung ist eine interdisziplinäre Ausbildung, die Naturwissenschaft, Humanwissenschaft, Sozialwissenschaft und Design (Entwurf) kombiniert. Sie ist Kunst und Wissenschaft zugleich. Die Textil- und Bekleidungs-
ausbildung soll Studierenden helfen, die Anpassungsfähigkeit des Menschen durch Kleidung und Textilien in ästhetischer Art auszudrücken, den Lebensstandard durch Bekleidung zu erhöhen sowie zur Entwicklung in der Bekleidungsindustrie beizutragen. Um diesen Zweck zu erfüllen, sollte/muss das Ausbildungssystem angemessen

¹⁸² Darlin, D. (1985): Coping with technofright, The Wall Street Journal, 16, September, S.98.

¹⁸³ Forster, I.M. (1996): The education of retail managers through management training programs in apparel retail organizations, University of Massachusetts, Dissertation, In: UMI ProQuest Digital Dissertations-Full Citation & Abstrat, www.lib.umi.com.

auf die Veränderungen des Gesellschafts-systems reagieren, was Studierenden sinnvolle Lernerfahrungen ermöglicht.¹⁸⁵ Obwohl die Veränderungen in der Ausbildung den technologischen Veränderungen folgen sollten, sieht es in der Realität anders aus.; Veränderungen der Ausbildung finden normalerweise langsamer statt als Veränderungen in der Technologie.¹⁸⁶

Die Textil- oder Bekleidungsausbildung sollte Experten, die angemessen auf gesellschaftliche Veränderung reagieren, ausbilden. Die Ausbildung sollte die Veränderung der Gesellschaft und Verbraucher genau analysieren und auch die Richtung für weitere Veränderungen vorschlagen.

Man sollte Mode-Experten in jedem Sektor der zukünftigen Textil- und Bekleidungsindustrie ausbilden. Deshalb sollten an den Universitäten einerseits neue Kurse und neue Curricula geplant werden, um die von der Industrie benötigten Fachleute auszubilden, und andererseits sollte auch auf die den praktischen Forderungen der Industrie entsprechenden Planungen der didaktischen Inhalte ein hoher Wert gelegt werden.¹⁸⁷

2.2. Die didaktischen Inhalte in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Die Textil- und Bekleidungsausbildung ist eine interdisziplinäre Ausbildung. Sie beinhaltet Naturwissenschaft, Humanwissenschaft, Sozialwissenschaft und die Kunst des Entwurfs, um auf breitgefächerte Weise Stoffe, Schnittkonstruktion, Modeentwurf, Kostümgeschichte, Kleidungsverhalten, Textil- und Mode Marketing zu studieren.

¹⁸⁴ Yoo, Y.S. (1994): Comparative Analysis of Curriculum in Fashion Design Department of Junior College, SangJi Junior College, Paper Series, Vol.24, S.261-297 [koreanisch].

¹⁸⁵ Kim, M.K. (1998): Curriculum Models in Fashion-related Department, Kwangjoo University, Paper Seires, Vol 1, S.352 [koreanisch].

¹⁸⁶ Forster, I.M. (1996) : a.a.O.,

¹⁸⁷ Hong B.S. & Lee, S.J. (1997): The Trend of Korean Fashion Industry and its Future, Korean Fashion Distribution Seminar

Im Studium gilt es die vielfältigen Fähigkeiten für diese Aufgabe zu erwerben und zu vertiefen. Form und Farbe, Material und Technik, Gesellschaft, Wirtschaft und Markt sind zu studieren, zeichnerische und malerische Anlagen, Kreativität, Urteilsvermögen und Wertmaßstäbe sind zu entwickeln und auszubauen. Dies setzt eine intensive Beschäftigung sowohl mit gestalterischen als auch mit technologisch und wissenschaftlich ausgerichteten Lerninhalten voraus. Vorlesungen, Übungen und Praktika bilden in der erforderlichen Mischung den geeigneten Rahmen für ein erfolgreiches Studium.¹⁸⁸

2.3. Die didaktischen Ziele und Inhalte innerhalb der Länder in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Es gibt strukturelle Differenzen an den Fakultäten der Textil- oder Bekleidungsausbildung innerhalb der Länder. Zur Zeit entfernen sich die modeverwandten Fächer von theorielastigen Lehrplänen und nähern sich zunehmend einer praxisbezogenen Ausbildung mit Fokus auf Bedürfnisse der Industrie.¹⁸⁹

2.3.1. Deutschland

1. Studium an der Universität: Die Studiengänge der Modegestaltung werden im Allgemeinen mit einer Diplomprüfung abgeschlossen. Studierende, die Mode- oder Textilgestaltung studieren möchten, müssen sich zwischen zwei völlig unterschiedlichen Richtungen entscheiden; Design oder Bekleidungs- und Textilingenieurwesen. Designer befassen

¹⁸⁸ <http://www.muenchberg.fh-hof.de>

¹⁸⁹ Kim, H.J.(1998): Research on Status of Fashion Design Department of Colleges in 21st Century and Development of Educational Program, Busan Kyungsang University Development Journal, Vol.18, No.12, S. 459-477 [koreanisch].

sich in erster Linie mit der Entwicklung von Kollektionen, Modelserien oder Einzelmodellen; im Gegensatz dazu realisieren die Ingenieure die Entwürfe der Designer.¹⁹⁰ Das Ziel des Studiums besteht im Erwerb von gestaltungspraktischen, fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Kenntnissen und Fähigkeiten sowie deren Vernetzung, die für die erste Staatsprüfung nach der Lehramtsprüfungsordnung (LPO) erforderlich sind und welche die Studierenden befähigen, ein Lehramt in der Primarstufe bzw. Sekundarstufe I selbständig auszuüben.¹⁹¹

2. Studium an der Fachhochschule: Fachhochschulen betonen den Praxis- und Anwendungsbezug. Das meist vierjährige Studium ist in Grundstudium und Hauptstudium gegliedert. Je nach Bundesland und Fachhochschule ist eine Praxisphase integriert. Einzelne Fachhochschulen bieten auch ein Studium im Praxisverbund an, das heißt eine betriebliche Ausbildung wird mit dem Studium an der Berufsakademie verbunden.¹⁹² Im Studienschwerpunkt Textil- und Bekleidungsgestaltung werden künstlerische und fachspezifische Grundlagen vermittelt, welche die Basis für das Entwerfen und Gestalten von Bekleidungskollektionen bilden. Farb- und Kreativitätslehre, Aktzeichnen, Entwurflehre und Kollektionsgestaltung gehören zum Studium. Die Lehrinhalte werden durch eine Synthese von individueller Kreativität und methodischer Entwurfentwicklung geprägt. Aktuelle Informationen zum Modetrend werden gesammelt, analysiert und zeitgemäß interpretiert. Im Mittelpunkt der Lehre steht die Vermittlung von Arbeitsmethoden der Entwurfsgestaltung für zielgruppen- und trendorientierte Kollektionen, welche unter industriellen Bedingungen gefertigt werden können.¹⁹³
2. Studium an der Hochschule für Bildende Künste: Dies ist ein Beispiel einer Hochschule für Bildende Künste.¹⁹⁴ Ziel des Studiums

¹⁹⁰ Reuter, C.(1998): a.a.O., S.29.

¹⁹¹ <http://www.uni-dortmund.de>.

¹⁹² Reuter, C. (1998): a.a.O., S. 28.

¹⁹³ <http://www.fh-niederrhein.de>.

¹⁹⁴ <http://www.burg-halle.de>.

(Studiengang Mode-Design) ist es, kreative Modedesigner mit einer eigenen Handschrift auszubilden, die in innovativen Konzeptionen Individualität, Problembewusstsein und technisches Know-how miteinander verbinden. Im Fachgebiet Textil-Design werden die Studierenden ausgebildet, die fähig sind, die gestalterische und schöpferische Formulierung von textilen Erzeugnissen zu realisieren.

In Deutschland gliedern sich die Studieninhalte (z.B. Fachhochschule Pforzheim)¹⁹⁵ in : künstlerische Fächer (Zeichnen, Aktzeichnen, Farbenlehre), wissenschaftliche Fächer (Kunstgeschichte, Kostümgeschichte, Psychologie, Betriebswirtschaftslehre) Fachentwurf (Gestaltungslehre, Entwurf, Modelgestaltung, computergestütztes Design, textiles Gestalten, Modeillustration, Bühnenkostüm), Techniken (Schnittkonstruktion, computergestützte Schnittgestaltung, Textilkunde, CAD-Schnittentwicklung, CAD-Entwurfsgestaltung).

2.3.2. USA

In den USA wird die Fakultät der Textil- und Bekleidungs Ausbildung in vierjährige Universitäten und zweijährige Colleges unterteilt. Außerdem gibt es viele Mode- oder Textil-Marketing-Programme im Vergleich zu anderen Ländern. In der Fakultät der Textil- und Bekleidungs Ausbildung wird zwischen dem Fach des Apparel Merchandising und dem Fach Modedesign unterschieden.

Nach Miller¹⁹⁶ (1995) bevorzugen Kleidungshersteller Universitätsabsolventen, die Management, Marketing, Computer-Ingenieurwesen, Schnittkonstruktion als Hauptfach studieren. Wünschenswerte Merkmale von

¹⁹⁵ <http://www.fh-pforzheim.de>.

¹⁹⁶ Miller, P.E.B. (1995): a.a.O.

Universitätsabsolventen schließen persönliche Fähigkeiten, zusammenwirkende Fähigkeiten und modeverwandte Fähigkeiten ein. Die wichtigste Eigenschaft der persönlichen Fähigkeit ist die Arbeitsfähigkeit in einer Gruppe. Das heißt wichtige Qualifikationen wie Team-Arbeit, Motivation, die Fähigkeit der Problemlösung und Führung. Die wichtigste Fähigkeit hinsichtlich der modeverwandten Fähigkeiten sind Anwendung des Computers, Kostenberechnung, Praktikum, Einschätzung des Kleidungsstückes und der Prozess der Kleidungsproduktion. Diese Einschätzung ist sehr verbreitet ohne Rücksicht auf Unterschiede betreffend der Größe der Firma, Verkaufsmenge und Produktionsart. Deshalb sollten Studierende in den USA starke Motivation, Problemlösungsfähigkeit, Kommunikation, zwischenmenschliche Fähigkeiten entwickeln.

In den USA sind die meisten Fakultäten stärker differenziert und schließen sogar Mode-Marketing und Entwurfsausbildung ein. Sie übernehmen häufig Forschungsprojekte der Industrie als offizielle Themen eines Kurses.

2.3.3. Japan

Nach dem zweiten Weltkrieg, 1946, wurde das amerikanische Schulsystem in Japan eingeführt. Das heißt, dass viele Universitäten und Junior Colleges ein Bekleidungsbildungsprogramm mit Namen 'Hauswirtschaft' anbieten. Während die Universitäten als größte berufsvorbereitende Institutionen angesehen werden, umfassen die Junior Colleges, die nur zwei Jahre dauern, meist Fächer wie Sozial- und Geisteswissenschaften, Pädagogik und Hauswirtschaft.¹⁹⁷

¹⁹⁷ Drinck, B. (1997): Marktorientierte Schulen und ihre Stellung im japanischen Bildungs- und Ausbildungssystem, In: Krüger, H-H. (Hg.) (1997): Bildung zwischen Staat und Markt, Leske+Budrich, Opladen, S.216-217.

Denn die Junior Colleges werden zum größten Teil von Frauen besucht und gelten als Ausbildungsstätten für Töchter aus gehobenen Familienverhältnissen. Die Textil- und Bekleidungsausbildung wird in Junior Colleges vier mal mehr als in den vierjährigen Ausbildungen an den Universitäten eingeführt. Führer war das Ziel der Bekleidungsausbildung in Japan, Lehrende der Hauswirtschaft auszubilden.

Seit 1980 jedoch stieg Japan in seiner Position, aufgrund wirtschaftlichen Wachstums, Unterstützungen der Regierung, Entwicklung der Kleiderkultur und darüber hinaus der Entwicklung in der Modeausbildung, in die Riege der modewirtschaftlich weltmarktführenden Länder auf. Japan wurde so einer der weltweiten Führer der Modeindustrie dank der zusammenarbeitenden Bemühungen seitens der japanischen Regierung, der Industrie, den Universitäten und den Individuen.¹⁹⁸

Japan hat die technische Ausbildung besonders auf die Schnittkonstruktion konzentriert. Heutzutage jedoch liegt die Betonung auf Marketing, Informations-technologie, Entwurf-Ausbildung und CAD-Ausbildung. Das heißt, die Textil- oder Bekleidungsausbildung in Japan muss von einem einheitlichen Ausbildungsschema zu einer verschiedenartigen, charakteristischen und vertiefenden Ausbildung übergehen. Aus diesen Gründen sollte ein kreatives und interdisziplinäres Curriculum entwickelt werden.¹⁹⁹

Im Vergleich zur amerikanischen CAD-Ausbildung hat die japanische CAD-Ausbildung zehn Jahre später begonnen. Aber durch viele technologische Entwicklungen und finanzielle Unterstützung, produziert Japan nunmehr vier bzw. fünf häusliche Apparel-CAD-Systeme und entwickelt eine länderspezifische System-Ausbildung.²⁰⁰

¹⁹⁸ Jung, S.H. (1995): The Impact of Japanese Fashion on Modern Fashion – concentrating on 1980s and after, Journal of Clothing, No.25, S.21-39 [koreanisch].

¹⁹⁹ Chonki (1992), New Trend of Fashion Education, Research on Fashion Life, Vol.19, No.4, S.15 [japanisch].

2.3.4. Korea

In Korea gibt es ungefähr 50 Universitäten mit einer vierjährigen und 40 Colleges mit einer zweijährigen Ausbildung, die Bekleidungsfächer anbieten. Beide Bildungsmodelle haben die gleiche organisierte Zielsetzung, professionelle Experten auszubilden, trotz einiger Unterschiede in anderen Bereichen. Das koreanische Curriculum wurde oft vom traditionellen japanischen System beeinflusst. Nach dem zweiten Weltkrieg und auch heutzutage unterliegt es jedoch dem Einfluss des amerikanischen Systems.

Textil- und Bekleidungsfakultäten in Korea können, abhängig von ihrem Schwerpunkt, in drei Typen eingeteilt werden: Modedesignzentrierte, Schnittkonstruktionszentrierte und Kleidungswissenschaftszentrierte Fächer.²⁰¹ Unabhängig von dieser Einteilung konzentrieren sich die meisten koreanischen Universitäten auf Theorie und Entwurf.

Aufgrund der Globalisierung und anwachsenden Konkurrenz hat die koreanische Bekleidungsindustrie begonnen, sich seit den 1990er Jahren selbst zu modernisieren: Segmentierung, Spezialisierung und Charakterisierung. Dieser gegenwärtige wirtschaftliche Zustand eröffnet den Universitäts-absolventen neue Arbeitsmöglichkeiten wie Mode-Entwerfer, Textil-Entwerfer, Merchandizer, Mode-Koordinator, Mode-Displayer, Mode-Berater, CAD-Entwerfer.

Koreanische Studierende, die im Fachbereich Bekleidungsausbildung ihren Abschluss gemacht haben, sind meistens auf den Gebieten des Modeentwurfes, Einzelhandel (einschließlich Werbung und Marketingführung), Schnittkonstruktion, Mode-Koordination, Lehre und Kleidungsinspektion, beschäftigt,²⁰² jedoch kaum im Bereich des Schnittmusterentwurfes. Der Mangel an Designern für Schnittmuster wirft die

²⁰⁰ Kim S.H. (1998): A Research on ongoing apparel CAD education in fashion-related programs in Korea, Diplomarbeit, Kyungsang University, S.14-15 [koreanisch].

²⁰¹ Do, K.H., Choi, K.S., Jo, C. & Lee, J.O. (1995): A Study on the Education of Fashion for the Development of Apparel Industry II – As Object of Apparel industry - , Kyungpook Sangup University, Vol. 5, S.207-213 [koreanisch].

Frage auf, wie die Balance in der professionellen Arbeitsversorgung in der Bekleidungsindustrie in Korea zu halten ist.

In mancher Hinsicht ist der Zutritt zu einem Anstellungsverhältnis schwieriger geworden als früher. Mit dem derzeitigen Curriculum der Textil- und Bekleidungsausbildung an den Universitäten ist es nicht möglich, Studierende auszubilden, welche den verschiedenen Forderungen der Industrie entsprechen. Deswegen sinken die Möglichkeiten für die Studierenden, eine Anstellung zu finden, genauso wie sie sich der Belastung gegenübersehen, die Forderungen der Industrie zu erfüllen.

Gegenwärtig finden in der Textil- und Bekleidungsausbildung Verbesserungen solcher Art statt, dass der aktuelle Status und die Forderungen der Bekleidungsindustrie reflektiert werden. Die Revolutionen in der Ausbildung, einschließlich Veränderungen des Curriculums, didaktischer Methoden, didaktischer Art und didaktischer Einrichtungen, werden gefolgt von der Adaption der praxisorientierten Ausbildung, Zusammenarbeit von Industrie und Universität sowie der Einführung von verschiedenen spezialisierten Gebieten. Viele Universitäten, die sich dem Trend der Veränderung anschließen, versuchen, jene professionellen Experten auszubilden.²⁰³

In der koreanischen Textil- und Bekleidungsindustrie betont der Ausbildungsinhalt die Theorie mehr als die Praxis. Deshalb haben Studierende nur wenig Chancen, einen Geschäftssinn zu entwickeln und die Praxis zu erlernen. Auf diese Weise sind Universitätsabsolventen darauf angewiesen, sich die Berufspraxis erst mit dem Beginn des Arbeitslebens sozusagen on-the-job, anzueignen.²⁰⁴ Sowohl Japan als auch Korea gleichen sich in dieser Hinsicht.

Zur Zeit verändert sich Mode-Ausbildung in Korea mit Reflexion auf die Wirklichkeit der Mode-Industrie, in eine praktischere und wertvollere

²⁰² Ebd., S.207-213 [koreanisch].

²⁰³ Kim, S.H.(1998): a.a.O. S.20 [koreanisch].

²⁰⁴ Yoon, J.O. (1997): Fashion Industry and Clothing Education, Fashion Industry, 7, 21-23 [koreanisch].

Ausbildung als vorher. Der Lehrplan integriert Theorie und Übung, um professionelle Fachleute durch umfangreiche und verschiedene Ausbildungsprogramme der realen Arbeitswelt anzupassen. Dieser Trend lässt sich in der Tatsache ausmachen, dass immer mehr Universitäten Entwurf-CAD verwandte Kurse oder eine allgemeine CAD-Ausbildung anbieten und sich für Verbesserungen der Einrichtungen bemühen.²⁰⁵

2.4. Die Ziele und Inhalte der CAD-Ausbildung in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung

2.4.1. Die Ziele der CAD-Ausbildung in der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung

Nach K. Denise (1995), der CAD-Kurse im Curriculum an der Universität erforscht hat, hat die Nachfrage in der Textil- oder Bekleidungsindustrie nach Entwerfern mit Erfahrungen im CAD-Systembereich zugenommen. Deshalb müssen die Universitäten die Apparel CAD-Kurse notwendigerweise einschließen.²⁰⁶

Die CAD-Systeme setzen die kreativen Ideen in technische Informationen um. Das Ziel der CAD-Ausbildung ist die Einbeziehung des Computers in die Kollektionsentwicklung und Gewebefertigung.²⁰⁷

Die Ergebnisverbesserung der Arbeit in der Textil- oder Bekleidungsindustrie durch die Einführung des CAD-Systems wird von Fachleuten anerkannt, aber das Problem hierbei ist der Mangel an CAD-Experten. Deshalb sollten Mode-verwandte Universitäten versuchen, nützliche didaktische Methoden zu finden, um professionelle Experten auszubilden,

²⁰⁵ Kim, S.H. (1998): a.a.O., [koreanisch].

²⁰⁶ Ebd. S.20 [koreanisch].

²⁰⁷ Route, H.K. (1996): Textilbarone, Laumann, S.483.

die die CAD-Systeme in der Industrie besetzen und auch anwenden können.²⁰⁸

Für die Ausbildung sind die Softwareapplikationen wesentlicher als die Hardware und das Betriebssystem.²⁰⁹ Bekannte Wege einer häufig angewandten Problemlösung können nicht mit einer anderen CAD-Software in gleicher Weise ausgeführt werden. Deshalb sind geeignete Lösungsstrategien neu zu entwickeln.²¹⁰

2.4.2. Die Inhalte der CAD-Ausbildung in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Der CAD-Kurs ist ein neuer Kurs, der sich noch im Entwicklungsprozess befindet.²¹¹ Die Entwurfsgestaltung vollzieht sich unter gleichwertiger Beachtung der Bereiche Ästhetik, Technologie und Wirtschaftstheorie und bestimmt als Produktionsrelation (PR) den Designbereich.²¹²

CAD auf dem Textil- und Bekleidungsgebiet wird normalerweise in „Modellentwurf CAD“ und „Schnittkonstruktion CAD“ unterteilt. Der didaktische Inhalt von „Schnittkonstruktion CAD“ schließt die Verwendung und Anwendung von Computersystemen, computerbasierender Schnittkonstruktionen, Gradieren, Schnittbilderstellung, Abwechslung und Standardisierung von Schnittmustern und Methoden der Kostenreduktion für Kleidungsstücke ein. Auf der anderen Seite gibt es „Modellentwurf CAD“. Mit

²⁰⁸ Jo, J.S. (1990): Development of educational CAD System for Clothing Production, Korean Academy of Clothing Science (the 14th Academic Conference) [koreanisch].

²⁰⁹ Wenzel, D. (1997): Hannover, WinSCAD-Ein didaktisch-methodisches Konzept für Vermittlung von CAD-Technologien, Textilarbeit + Unterricht, Vol.4, S. 241-246.

²¹⁰ Lääer, D. (1993): Konstruktionsbeispiel Bluse mit den CAD-Systemen der Firmen Assyst, GGT und Investronica, Hannover, (unveröffentlichtes Manuskript)

²¹¹ Polvinen, E. (1996): CAD Textile Design Curriculum Development, ITAA Monograph #8. S.49-54.

²¹² Route, H.K. (1996): a.a.O., S. 483.

Hilfe von speziellen Grafikprogrammen können Modelle in beliebigen Formen, Mustern und Farbnuancen entworfen werden.²¹³

Die meisten Leute, die Computer benutzen, sollten als Computer-Nutzer statt als Computer-Experte betrachtet werden. Deshalb kann die Computer-Software ein effizientes didaktisches Medium darstellen, welche von Lehrenden, die Mikrocomputer benutzen, ohne Schwierigkeit und ohne Vorverständnis der Programmieretechnik genutzt wird. Wenn Lehrende in der Instruktion Computer benutzen, ist es notwendig, dass Lehrende eher die Fähigkeit besitzen, sich die Software anzueignen als die Fähigkeit zu programmieren. Die Qualität des Kurses wird durch den didaktischen Einsatz des Computers bestimmt.²¹⁴

Aufgrund des Einsatzes des Computers ist die Umschulung der Lehrenden und die Entwicklung von guter Software eine wichtige Aufgabe.^{215, 216} Zum Beispiel unterscheidet sich die CAD-Ausbildung von der üblichen Computer-Ausbildung. Das liegt daran, dass Benutzer in viele Sektoren eingeteilt werden können, es kein besonderes Input-Output System gibt und jedes System ein eigenes Benutzer-Handbuch und einen eigenen Charakter hat. Daher ist es nicht leicht, eine integrierte CAD-Ausbildung zu verwirklichen.²¹⁷

Wenn man an der Universität die CAD-Software auswählt, muss man daran denken, dass das Ziel der Hauptsoftware ein Maximum an "Flexibilität" und "Vielseitigkeit" sein sollte. Wenn man die Software kauft, sollte man erst die universitären Anlagen (Hard- und Software im Labor und

²¹³ Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hg.) (1992): Intergration der Informations- und Kommunikationstechnologischen Bildung in das Berufsfeld Textiltechnik und Bekleidung, Curriculumentwicklung in Nordrhein-Westfalen, Soest, S. 23.

²¹⁴ Kim, Y.S. (1990): A Study on the Educational Program Development Program for Automated Garment Pattern Drafting, Chung-Ang University Major in Clothing Dept. of Home Economics, The Graduate School, Dissertation, S.9 [koreanisch].

²¹⁵ Lee T.W. (1990): Strategic Agenda for computer education for teachers, Education Development, Vol.12-4 No.67, S.30-40 [koreanisch].

²¹⁶ Oh, J.S. (1990): Development and Provision of educational softwares, Educational Development, Vol.12-4, No.67, S.41-52 [koreanisch].

²¹⁷ Byun, M.H.(1987): Current Trend on CAD/CAM education in Japanese Universities and Companies, The Management & Computer, Vol.3, S. 158-162 [koreanisch].

Netzkapazität), die gegenwärtig vorhanden sind, in die Ueberlegung miteinbeziehen.

Nachfolgend eine Sammlung von Materialien, die zeigt, wie CAD-Ausbildungen in der Lehre oder in der Übung stattfinden, was Studierende planen, und wie die Lehrpläne aussehen.



Abb. 2: CAD-Labor1 - Shin-Ku Junior College In Korea



Abb. 3: CAD Labor 2- Buffalo State College in den USA

INFO DESIGN CAD Student Gallery



1996 Sportwear Collection

Abb. 4: Portfolio der Studierenden – Buffalo State College in den USA²¹⁸

The Silver Sands Collection

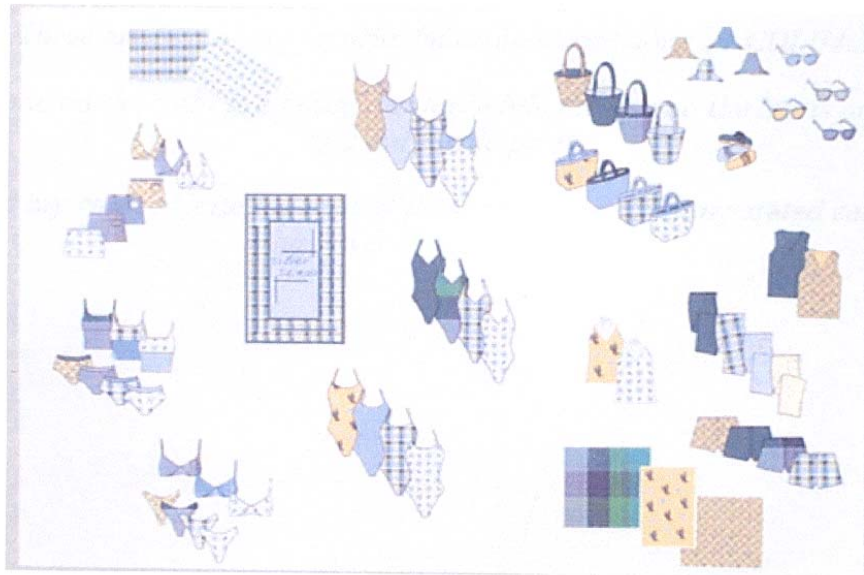


Abb.5: Portfolio der Studierenden
- Central Michigan University in den USA²¹⁹

²¹⁸ <http://www.buffalostate.edu>

²¹⁹ <http://www.ehs.cmich.edu>

3. Die didaktische Methode in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Obwohl der didaktische Gehalt des Konstruktivismus offenkundig ist, hat sich die Textil- oder Bekleidungsausbildung relativ spät beteiligt. Die Pädagogik tut sich schwer mit dem Konstruktivismus, nicht nur wegen der ungewohnten und spröden Terminologie, sondern auch wegen der Kritik an normativen Erziehungs- Aufklärungs- und Vermittlungskonzeptionen.²²⁰

Hier wird didaktische Methode in Organisationsstrategie, Lieferungsstrategie und Managementstrategie unterteilt.

3.1. Organisationsstrategie

Vorausgehende Erfahrungen im manuellen Schnittmusterentwurf brachten dagegen keine Neuerungen in der Ausbildung mit dem neuen CAD. Dies weist darauf hin, dass die Ausbildungsreihenfolge in der Mode-Ausbildung wichtig ist.

Koza²²¹ (1996) hat wichtige Erfolgsfaktoren in der neuen CAD-Ausbildung analysiert und ist der Überzeugung, dass es einen bestimmten Unterschied in der Lernfähigkeit der Studierenden gibt. Koza hat die akademische Leistung von Studierenden in Mode-Entwurf Kursen und in Mode-Marketing Kursen erforscht. Die Umfrage hat ergeben, dass Studierende, die an der Computer-Kurs-Einführung des CAD-Kurses und an Schnittkonstruktions-CAD-Kursen teilgenommen hatten, bessere akademische Leistungen in der neuen CAD-Instruktion zeigten. Studierende müssen über bestimmte Vorkenntnisse verfügen, bevor sie den Umgang mit CAD lernen. Aus diesem Grund schlagen Belleau & Bourgeois²²² vor, dass

²²⁰ Sibert, H. (1998): Konstruktivismus – Konsequenzen für Bildungsmanagement und Semingestaltung, Frankfurt, Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, S. 19.

²²¹ Koza, D.T. (1996):a.a.O., S.

²²² Belleau, B.D. & Bourgeois, E.B.(1991): Computer-aided Apparel Design in University Curricula, Journal of Home Economics, Vol.83, No.3, S.28-30.

erst nach der Einführung in Mode-Design, Schnittmusterherstellung, Draping und Apparel CAD-Kurse besucht werden sollen.

3.2. Lieferungsstrategien

Der Computer ist ein ausschlaggebendes didaktisches Medium, durch den seitdem Dialog, Individualität, Multi-Dimensionalität, Kreativität, Motivation und sogar Spaß angeboten werden können.²²³ Als öffentliche Institution reagiert die Universität direkt auf die Notwendigkeit und die Forderung seiner Kunden, der Studierenden.²²⁴ Daher sollte die Universität in ein System umgewandelt werden, das Studierenden ermöglicht, die Fähigkeit zu entwickeln, sich den Bedürfnissen und Erwartungen des gesellschaftlichen Wandels anzupassen.²²⁵ In dem Ausmaß, in dem die Computerisierung in jedes Gebiet der Gesellschaft vordringt, steigt auch die Notwendigkeit der computerisierten Ausbildung.

Laut einer Umfrage unter Professoren, die an Instituten für Textil- und Bekleidungslehre in Korea arbeiten, wird Informationstechnologie im Entwurf (44%), der Produktion (34%), im Handel (15%) und Textil (6%) allmählich stärker genutzt.²²⁶ In Japan werden Computer-Programme schon auf der Ebene von Elementar- und Mittel-Schulen während der Textil- oder Bekleidungs Ausbildung eingesetzt. Zum Beispiel hat Wonjun²²⁷ (1987) Computer-Software für Mittel- Schulen (Arbeitskleidung für die erste Klasse und Konstruktion von Röcken für die zweite Klasse) entwickelt. Auch

²²³ Kim, Y.S. (1990): a.a.O, S.6-7 [koreanisch].

²²⁴ Golby, M. (1993): The Multiple Functions of Education In: Entwistle.N.(eds) Handbook of Educational Ideas and Practices, Routledge & Kegan Paul, London, S.128.

²²⁵ Kim, M.K. (1998): a.a.O., S.352 [koreanisch].

²²⁶ Shin, S.M. (1995): A Study on the Assessment of Current and Future Direction for Clothing and Textile, Journal of Korean Home-Economics, Vol. 33, No. 6, S.187-198 [koreanisch].

²²⁷ Wonjun (1987): CAI Supported Skirt for Middle School- Possibility of CAI Introduction in the Curriculum of Home Economics, No. 4, Home and Education, Tokyo, Vol. 10, S. 85-90 [japanisch].

Kooljeong²²⁸ (1998) hat eine Software, eine Schablone für Gymnasien entwickelt. Jeungjon²²⁹ (1988) hat versucht, einen PC für Schnittkonstruktion in professionellen Colleges vorzustellen, der die Körpergröße misst und dadurch die Form des Körpers aufnehmen kann, und der auch darüber hinaus relevante Auskünfte sammelt. Die Software sollte der gesellschaftlichen Situation angepasst werden, um bessere didaktische Ergebnisse zu erreichen. Software, die in den USA verkauft wird, schließt die „Design Elements and Principles“ betreffenden Entwurf-Prinzipien und eine Muster-Software, „Know your pattern“ ein.²³⁰ In Korea wird unterschiedliche Software, u.a. für automatische Schnittkonstruktion, Textil-Entwürfe, Weberei, graphische Farbe oder Entwurf-Prinzipien entwickelt.

Software, die in der akademischen Ausbildung benutzt wird, sollte ein Höchstmaß an Flexibilität und Vielseitigkeit vorweisen können. Und bei der Anschaffung neuer Software müssen die gesamten Computersysteme und Einrichtungen der Universität angepasst werden.²³¹

Obwohl sich die CAD-Software hinsichtlich des Preises unterscheidet, sind einige Softwarepakete preisgünstig und leicht erhältlich. Neuere Verbesserungen in der Bekleidungsindustrie schlagen vor, dass Haushaltswissenschaften in der höheren Ausbildung a) die Technologie für den Modellentwurf-Unterricht auf den neuesten Stand bringen und b) eine Führungsrolle für die Industrie in der Computerisierung bei den Entwurf-Übungskursen einnehmen müssen.²³²

²²⁸ Kooljeong (1998): Computer Aided Pattern Making of Bodies, Home and Education, Tokyo, S. 123-129 [japanisch].

²²⁹ Jeugjon (1988): Theory of Clothing Design in the 21st Century, Home and Education, Tokyo, Vol. 8, S.42-49 [japanisch].

²³⁰ Kim, Y.S. (1990): a.a.O., S.11 [koreanisch].

²³¹ Polvinen, E. (1996): a.a.O., S.49-54.

²³² Sheldon, G.J., & Regan, C.L. (1990): a.a.O. S.35-40.

3.3. Managementstrategie

3.3.1. Lernendenzentriertes Lernen in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Das einundzwanzigste Jahrhundert brachte die Informationsgesellschaft hervor, in der eine beträchtliche Informationsrevolution im Gange ist. Auch im pädagogischen Umfeld findet eine Revolution statt, um die Leute an Globalisierung und die Informationsgesellschaft anzupassen. Deshalb wird die selbsttätige didaktische Methode des lernendenzentrierten Lernen durch die Universitäten angenommen.²³³

Die Veränderungen des Lerninhalts und der Lernmethoden hängen vom Ausmaß der Bemühungen der Lehrenden und ihrer Absicht zur Veränderung ab. Das lernendenzentrierte Lernen ist auch für Bekleidungsausbildung notwendig, damit Lernende kreativ denken und Probleme allein lösen können.²³⁴

In Korea ist jedoch die CAD-Ausbildung meistens für die CAD-Lehrenden gedacht. Die Ausbildung behandelt hauptsächlich die theoretische Seite der Hard- und Software, der CAD-Kurs differiert vom traditionellen Design-Kurs. Deshalb haben Studierende oft Schwierigkeiten damit, das, was sie im CAD Kurs gelernt haben, mit den Anforderungen des praktischen Entwerfens zu verbinden.²³⁵ Unter diesen Umständen könnten Studierende CAD missverstehen und es lediglich als einfaches Ausdruckmedium verstehen. CAD in der Entwurfsausbildung sollte als ein Ausbildungsmedien eingesetzt werden, um verschiedenartige Denkweisen zu fördern, die Kreativität der Studierenden zu entwickeln, den Studierenden

²³³ Park Y.S. (1998): For Basic Understanding of Constructivism and New Paradigm in Education, Education Research, No.8, S.94-99 [koreanisch].

²³⁴ Yoon, I.K. (1999): a.a.O., S. [koreanisch].

²³⁵ Oh, M.W (1998) : Research on Stepwise Digital Design Education – focusing on architecture Design Process, Yonsei University School of Architecture Engineering, S. 65-66 [koreanisch].

eine gesunde Meinung hinsichtlich des Lernens zu vermitteln und die Lernumgebungen der Entwurfsausbildung zu kontrollieren.²³⁶

3.3.2. Kooperatives Lernen in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Die Effektivität des kooperativen Lernens wurde empirisch meist in der Grundschule oder in der Sekundarstufe I untersucht.²³⁷ An der Universität wurde diese Lernmethode jedoch selten geprüft, vor allem nicht in Bezug auf CAD.²³⁸

Nach der Expectancy - Theorie von Vroom,(1964)²³⁹ bestimmen sowohl der Wunsch als auch die Fähigkeit zu arbeiten den Grad der Motivation. Deshalb weisen die Angestellten mehr Engagement und Konzentration auf, je mehr Interesse und Selbstvertrauen sie haben. Diese Wirkung wurde auch im computerunterstütztem Drafting gefunden.²⁴⁰ Eine CAD-Instruktion, die auf dem Prinzip des kooperativen Lernens basiert, bewirkt, dass Lernende sich länger auf das Problem konzentrieren als unter anderen Umständen. Allerdings erbringt die kooperative CAD-Instruktion nicht größere akademische Ergebnisse als das individuelle Lernen.²⁴¹

Wichtige Erfolgsfaktoren in der Instruktion von Angestellten in der Bekleidungs-industrie sind die unterstützende kooperative Kultur, die Förderung kooperativer Aktivitäten, aufeinander einwirkende Instruktionen und fähige Angestellte mit unterschiedlicher Industrieerfahrung.²⁴² Wenn

²³⁶ Kwon, E.S.(1992): Curriculum of Design Department using CAD, Industrial Design, Vol.120, No.23, 1992, S.24-31 [koreanisch].

²³⁷ Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1985): Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on computer-assisted instruction. Journal of educational psychology, Vol.77, No.6, S. 668-677.

²³⁸ Kelley, D.S. (1998): a.a.O., S.81-89.

²³⁹ Vroom, V.H. (1964): Work and motivation, New York:Wiley. S.20, In : Kelley, David Sherman (1998): Cooperative Learning as a teaching methodology to develop computer aided Drafting problem-solving skills, Dissertation, Mississippi State University, S.41-42

²⁴⁰ Kelley, D.S. (1998): a.a.O., S.81-89.

²⁴¹ Ebd. S.87.

²⁴² Racine, A. (1996): a.a.O., S. 77-82.

man das System des kooperativen Lernens verwendet, können Lernende demzufolge die Technik der Diskussions- und Verhandlungsmethode lernen, logisch denken, und ihren Gedanken klar darstellen und erklären.²⁴³

3.3.3. Problemorientiertes Lernen in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Ein Problem der Universitätsausbildung ist, dass Studierende nicht genügend praktische Anleitungen bekommen und daher nach Abschluss des Studiums nicht sofort praktisch arbeiten können. Deshalb sollte die Universitätsausbildung didaktische praxisnahe Inhalte einschließen.²⁴⁴

Aber es gibt einen Nachteil in der praxisnahen CAD-Ausbildung. Finden zum Beispiel Absolventen aus einer Universität eine Anstellung in den verschiedenen Bundesländern und Schulen, werden sie auch mit unterschiedlichen CAD-Systemen konfrontiert. Um den Weiterbildungsaufwand vor Ort so gering wie möglich zu halten, kann ein Weg gesucht werden, der nicht die Spezialisierung auf eine Anlage in den Vordergrund stellt, sondern Prinzipielles und Grundsätzliches in Theorie und Praxis vermittelt.

4. Die didaktischen Ergebnisse in der Textil- oder Bekleidungsausbildung

4.1. Die didaktischen Ergebnisse : Einstellung seitens der Industrie gegenüber der Textil- oder Bekleidungsausbildung

Miller (1995)²⁴⁵ hat Telefoninterviews mit 91 Personal-Managern in der US-amerikanischen Modeindustrie durchgeführt, um ihre Meinung und

²⁴³ Park Y.S. (1998): a.a.O., S. 94-99 [koreanisch].

²⁴⁴ Kim S.Y. (1996): Examination of Italian Fashion Education, Journal of Clothing, No.27, S.157-158 [koreanisch].

²⁴⁵ Miller, P.E.B. (1995): a.a.O.

Erwartung gegenüber Studierenden der Textil- und Bekleidungsausbildung der Universitäten zu erfragen. Entsprechend der Umfrage haben die Verwalter die akademische Ausbildung nicht positiv bewertet, hinsichtlich ihrer Leistung, professionelle Fähigkeiten, die in der Bekleidungsindustrie gebraucht werden, zu entwickeln. Insbesondere waren das universitäre Curriculum und das Verständnis der Lehrenden von Bedürfnissen der Industrie (industry needs) problematisch. Die vierjährige Universitätsausbildung wurde tendenziell ein wenig besser eingeschätzt als die zweijährige Fachhochschulausbildung.

Meyer (1995)²⁴⁶ hat ebenfalls Interviews mit Praktikern der Bekleidungsindustrie gemacht und herausgefunden, dass der akademische Grad der Universität eine geringe Rolle spielte. Die meisten der Personal-Manager in der Textil- und Bekleidungsindustrie haben geäußert, dass ein Magistergrad es nicht unbedingt erleichtern würde, eine Arbeitstelle in der Industrie zu finden. Intellektuelle Fähigkeiten der Personen mit Magistergrad würden sehr geschätzt, aber ihre zwischenmenschlichen Fähigkeiten und ihre praktischen Erfahrung wären begrenzt. Die Manager bevorzugten einen Magistergrad kombiniert mit genügend Arbeitserfahrung, zwischenmenschlichen Fähigkeiten, einem hohen Grad an intellektueller Fähigkeit, umfangreicher Schulung in Marketing und Herstellung. Sie waren der Ansicht, dass Absolventen der Textil- und Bekleidungsausbildung zwar umfangreiches Wissen in Entwurf und Verkauf hätten, aber ihre Wissensbasis im Management stärken müssten. Deshalb muss der Magisterstudiengang entsprechend den Anforderungen der Industrie die berufliche Karriere und Praktika stärker betonen.

Dem oben angeführten Problem sieht sich auch die koreanische Bekleidungsindustrie gegenüber. Modeschöpfer in Korea sind der Meinung,

²⁴⁶ Meyer, D.J.C. (1995): Marketability of the textile and apparel master's graduate to business and industry employers, Dissertation Iowa State University, S.107

dass ihre eigene akademische Erfahrung an der Universität in der Praxis nicht geholfen hat.²⁴⁷

Eine weitere Studie über die Bekleidungsausbildung an koreanischen Universitäten bestätigt die Unzufriedenheit der koreanischen Bekleidungsindustrie. Nur ein Prozent der Praktiker in der Bekleidungsindustrie waren mit dem Universitätscurriculum zufrieden, während 99 Prozent von ihnen größere oder kleinere Veränderungen im Universitätscurriculum vorschlagen. Die grundlegende Richtung für eine Änderung liegt in der Entwicklung praktischer Fähigkeiten (45%) und professioneller Fähigkeiten (32%). Eine höchstqualifizierte Person als Mode-Profi ist ein Mensch mit theoretischer und praktischer Erfahrung (76%). Außerdem fordert die Industrie die Universität auf, Praktiker der Industrie zu Lehraufträgen einzuladen (40%), kooperative Forschung zwischen Industrie und Universität zu betreiben (31%) und aktive Betriebsbesuche durch die Lehrenden zu organisieren (17%).²⁴⁸

Die Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie ist notwendig in der CAD-Ausbildung. In Zusammenarbeit mit der Industrie ist es möglich, Studierende der verschiedenen textilen Disziplinen den Zugang zu erweiterten Erfahrungen zu eröffnen und einen Anfang darin zu machen, weitere Initiativen für eine verbesserte Handhabung der Computer zu starten. Die Designschulen sind die richtigen Partner bei der Entwicklung der visuellen Forschung im CAD-Bereich, wobei die Industrie sicherlich bei der Realisierung der Forschungsergebnisse bis hin zum Produkt helfen kann.

²⁴⁷ Do, K.H., Choi, K.S., Jo, C. & Lee, J.O. (1994): a.a.O., S. 225-248 [koreanisch].

²⁴⁸ Do, K.H., Choi, J.S., Jo, C. & Lee, J.O. (1995): a.a.O., S.207-213 [koreanisch].

4.2. Die didaktischen Ergebnisse : Einstellung seitens der Studierenden gegenüber der Textil- oder Bekleidungsausbildung (CAD-Ausbildung)

Bonnie D. Belleau, et. al.²⁴⁹ haben die Einstellung von Studierenden vor und nach der Verwendung des CAD-Systems erforscht. Das Ergebnis zeigte keinen signifikanten Unterschied in der Einstellung der Studierenden vor und nach der Teilnahme am Tutorenkurs. Viele der Studierenden waren bereits vor der Studie mit dem Computer vertraut und hatten bereits bestimmte Einstellungen zur Technologie und CAD-Systemen entwickelt. Künftige Pläne umfassen die Verfeinerung und Ausdehnung des Tutorenkurses.

Nach P. Goutmann folgt, dass ein ganztägig beschäftigter CAD-Techniker, der in allen relevanten Softwarebereichen ausgebildet worden ist, mit Studierenden und Dozenten im Philadelphia-College besser zusammenarbeiten kann.²⁵⁰ Sicherlich ist diese Zusammenarbeit ein wichtiger Faktor, der die Ergebnisse der CAD-Ausbildung bestimmt.

Nach Racine²⁵¹ wird die CAD-Instruktion von Anfang bis zum fortgeschrittenen Niveau durch Team-Unterricht wirksam gemacht. Einem Team soll zuerst ein einfaches und klares Projekt-Ziel und Methoden gegeben sein und sollte später zunehmend weitere Freiheiten hinsichtlich des Projekt-Zeitplanes erhalten. Racine bemerkt, dass es notwendig ist, Entwurfsfähigkeit, Computer-Anwendungsfähigkeit und kooperative Fähigkeit gleichzeitig zu entwickeln.

Nach Forschungen von Cho und Kim²⁵² trägt die Einführung von Computern in Schnittkonstruktionen zu Verkürzung der Dauer des Lernens, die beim Schablonen-Entwurf notwendig sind, bei. Überdies ermöglicht der Computer den Studierenden weitere Interessen und Motivationen beim

²⁴⁹ Belleau, B.D., Orzada, B.T. & Wozniak, P. (1992): Development and Effectiveness of a Computer- aided Pattern Design Tutorial, CTRJ, Vol.10, #4, Summer 1992, S.25-29.

²⁵⁰ Goutmann, P. (1996): a.a.O., S. 39-48.

²⁵¹ Racine, A.(1996): a.a.O., S. 77-82.

²⁵² Cho, Y.A. & Kim, C.S.(1996): A Study on process of drafting bodice sloper by CAD System, -for the education by utilizing macro program- Korean Home Economics Journal, Vol. 34, No. 2, S. 367-378 [koreanisch].

Erlernen von CAD. Die durch computergestützte Routinearbeit eingesparte Zeit kommt aber der Konzentration zur Gestaltungsidee und der Komposition zugute.

Aber die Einstellung gegenüber der CAD-Ausbildung ist nicht immer positiv. Nach Schira (1999) muss bei der Beschäftigung der Studierenden mit CAD-Programmen ebensoviel Zeit und Energie investiert werden, wie bei Entwürfen auf Papier.

„Diese Art der Visualisierung auf dem Bildschirm ist ein durch das Programm gesteuerter "automatischer" Vorgang, der zwar schrittweise abläuft, aber nicht durch Eigentätigkeit des Schülers erzeugt werden kann. Die dynamische Bildgestaltung wird mit Hilfe von einfachen Trickdarstellungen möglich, wobei der Lehrer hauptsächlich demonstriert.“, bemängelt Elsener die CAD-Ausbildung.²⁵³

Nach Boni (1996) war die Reaktion der Studierenden auf ihren CAD-Kurs sehr positiv. Gerade die Studierenden, die in der Mathematik nicht besonders stark waren, profitierten von den visuell gut gestalteten Lehrheften. Infolgedessen wird dieses Heft im Klassenzimmer benutzt und leistet gute Dienste in den Problembereichen „Kleider-Produktionsplanung“ und „Kostenberechnung“.²⁵⁴

Konkret gesagt umfassen Probleme der koreanischen Bekleidungsindustrie ein lehrendenzentriertes Curriculum, einem Mangel an Professionalität, ein profilloses Curriculum und den Mangel an systematischer Verbindung zwischen den Kursen. Um die Probleme zu lösen, wird Folgendes vorgeschlagen: ein neues Curriculum, basierend auf praktischer Erfahrung, akademisch-industrielle Zusammenarbeit, Vor-Ort-Ausbildung (on-site education), Hauptkurs System (road-map system), Veränderung des didaktischen Inhalts entsprechend den Bedürfnissen der

²⁵³ Elsener, K.(1987): Zur Computerunterstützten Veranschaulichung durch dynamische Graphik mit dem KC 85/2 In: Technische Universität Otto von Guericke Magdeburg, Sektion Pädagogik(Hg.): VII. Methodikkolloquium der Sozialistischen Berufsbildung der DDR 17. Sep.

Informationsgesellschaft und der Industrie, Informations-austausch unter den Dozenten und ein Gleichgewicht zwischen Theorie und Praxis. Es muss also ein innovativeres und herausfordernderes Curriculum und entsprechende Arbeitsweisen eingeführt werden.²⁵⁵

²⁵⁴ Boni, M.E.(1996): Computer-based Apparel Production Planning and Costing Tutorial, ITAA Monograph, #8, S.7-12.

²⁵⁵ Yoo, Y.S.(1994): Curriculum Comparison of fashion design department in two-year colleges, Journal of Sangji college, Vol.24, S.261-297 [koreanisch].

IV. Arbeitsdesign

1. Grundlagen

Es gibt allgemein zwei Methoden erziehungswissenschaftlicher Forschung: zum einen die qualitativen und zum anderen die quantitativen Methoden.

Qualitative Methoden ziehen darauf ab, Lebenswelten, soziales Handeln oder Lebensgeschichten in den verschiedensten Bereichen von Erziehung und Bildung zu untersuchen.²⁵⁶ Charakteristisch für qualitative empirische Forschung ist zudem, dass sie versucht, durch einen möglichst unvoreingenommen, unmittelbaren Zugang zum jeweiligen sozialen Feld und unter Berücksichtigung der Weltsicht der dort Handelnden, ausgehend von dieser unmittelbaren Erfahrung, Beschreibungen, Rekonstruktionen oder Strukturgeneralisierungen vorzunehmen. Das bedeutet auch, dass sie im Gegensatz zu dem streng theorie- und hypothesengeleiteten Vorgehen der quantitativen empirischen Forschung bemüht ist, Abstraktionen aus Erfahrung zu generieren und dabei einen Rückbezug auf diese Erfahrung kontinuierlich aufrechtzuerhalten.^{257, 258}

Im Zentrum der quantitativ orientierten erziehungswissenschaftlichen Forschung steht die Prüfung von Hypothesen an der Realität, um Zusammenhänge, Bedingungen, Wechselwirkungen und Abhängigkeiten von Variablen im Bereich von Bildung und Erziehung konkret erklären zu können.²⁵⁹

Solche forschungsleitenden Hypothesen müssen, um empirisch überprüft werden zu können, in Messvorgänge übersetzt, d.h. operational definiert werden. Diese Forschungslogik ist untrennbar mit dem Vorgang des Messens und der anschließenden Auswertung der Messungen mit Hilfe

²⁵⁶ Krüger, H.-H (1999): Einführung in Theorien und Methoden der Erziehungs-wissenschaft, Leske+Budrich, Opladen, S.202.

²⁵⁷ Girtler, R. (1984): Methoden der qualitativen Sozialforschung, Böhlau, Wien/Köln/Graz S.38.

²⁵⁸ Strauss, A.L. (1991): Grundlagen qualitativer Sozialforschung, Fink, München, S.13.

mathematischer und statistischer Verfahren verbunden. Die Gegebenheiten und Relationen der pädagogischen Lebenswelt werden in symbolischen, zahlenmäßigen Repräsentationen abgebildet. Daraus resultiert auch die Bezeichnung der quantitative Forschungsmethoden.²⁶⁰

Diese Dissertation berührt auf quantitativen Methoden.

Nach Reigeluth umfassen die didaktischen Bedingungen erstens die Faktoren der Lehrenden (Dozenten), zweitens die Faktoren der didaktischen Umgebungen und drittens die Faktoren der didaktischen Ziele und Inhalte.

Die didaktischen Bedingungen umfassen die folgenden Parameter:

- didaktische Umgebungen der CAD-Kurse: die Anzahl der Dozenten und die Zahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben, Zusammenarbeit zwischen Industrie und Universität, die Unterstützung der CAD-Kurse von Seiten der Universität
- Dozenten: demographische Merkmale, Häufigkeit der Benutzung des Computers und des Surfers im Internet durch die Dozenten, die anderen Eigenschaften der Dozenten
- didaktische Ziele und Inhalte der CAD-Kurse
 - didaktische Ziele: Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten, Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung, Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung etc.
 - didaktische Inhalte: Gewichtung von Vorlesungen und Übungen, Scheinanforderungen, Studienphase, Charakter der CAD-Kurse, etc.

²⁵⁹ Roth, L. (1991): Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft . In: Roth, L.(Hg): Pädagogik - Handbuch für Studium und Praxis. Ehrenwirth, München, S.45.

²⁶⁰ Kuckartz, U. (1994): Methoden der erziehungswissenschaftlichen Forschung 2 : Empirische Methoden. In: Lenzen, D.(Hg.): Erziehungswissenschaft. EinGrundkurs, Reinbek, S.551.

1.1. Die Art der Arbeit

Es gibt allgemein drei Typen von Forschungsdesign: Explorative Studie, deskriptive Studie und kausale Studie.²⁶¹ Diese Dissertation arbeitet sowohl mit der explorativen Studie und deskriptiven Studie als auch mit der kausalen Studie.

1.1.1. Die explorative Studie

Die explorative Studie ist eine Studie mit dem Zweck des Lernens, was die Hauptaufgabe der Arbeit ist und welches die Hypothesen oder Fragen für die weitere Forschung sein sollen. Normale Instrumente der Exploration wären Literatur-Analyse, Erfahrungsumfrage und Fokus-Gruppen-Interview.²⁶²

2.1.1. Die deskriptive Studie

In der deskriptiven Studie geht es darum, mehr über das Wer, Was, Wann, Wo und Wie eines Thema herauszufinden. Eine einfache Version der deskriptiven Studie betrifft eine univariate Frage oder Hypothese, mit der etwas über die Größe, Form, Verteilung oder Existenz einer Variablen gefragt oder mit der diese erklärt wird.

Gay²⁶³ definiert eine deskriptive Studie als „eine Studie, die Daten sammelt, um Fragen, die mit dem aktuellen Status des Themas der Studie verwandt sind, zu antworten.“ (ANOVA, Crosstab)

²⁶¹ Emory, C.W. & Cooper, D.R. (1991): Business Research Methods, fourth edition Irwin

²⁶² Ebd,

²⁶³ Gay, L.R. (1989): Educational Leadership, Merrill Publishing Co.Columbus,OH.

1.1.3. Die kausale Studie

Die kausale Studie zielt darauf, etwas herauszufinden, das über eine Korrelation hinausgeht: das theoretische Kausalkonzept geht davon aus, dass A, B bedingt (oder A forces B to occur). Die kausale Studie schließt Fragen ein wie "Beeinflusst akademische Erfahrung das persönliche Einkommen oder beeinflusst das persönliche Einkommen die akademische Erfahrung?". Somit unterscheidet sich die kausale Studie von der deskriptiven Studie in dem Sinne, dass erstere bestimmt, wer an vor derster Stelle steht. Die kausale Studie basiert normalerweise auf einem experimentellen Entwurf und manchmal auf einem Ex Post Facto Design. (Regressionsanalyse)

In dieser Dissertation wird die explorative Studie mit der Literatur Survey und Literatur Analyse durchgeführt. Mitarbeiter besuchten einige CAD-Software-Herstellungsfirmen (in Korea) und interviewten Fachleute über die CAD-Ausbildung und sammelten Informationen. Außerdem führten sie eine deskriptive Studie durch, weil sie die Unterschiede innerhalb der Länder erforschen wollten (für die Handhabbarkeit der Analyse und des Objekts wird die Umfrage auf die vier Länder wie Korea, Japan, Deutschland und USA begrenzt). Diese Arbeit schließt auch eine kausale Studie ein, welche die Textil- oder Bekleidungsausbildung an der Universität analysiert, ihre wichtigsten Erfolgsfaktoren in Theorie hervorhebt und Lösungen für existierende Probleme vorschlägt.

1.2. Arbeitsinstrument

Nach dem synthetisch-didaktischen Modell (basierend auf dem Reigeluths, dem Berliner und Hamburger Modell) wurde ein Fragebogen erstellt, um Variablen zu überprüfen, die sich hauptsächlich auf didaktische Bedingungen, didaktische Methoden und didaktische Ergebnisse beziehen.

Der Fragebogen wurde auf der Basis von vorausgehender Literaturanalyse und bestehenden Informationen über das didaktische System in der Textil- oder Bekleidungs Ausbildung geplant. Die Dozenten des Instituts für Textil- und Bekleidungs Ausbildung haben bei der Überarbeitung des Instrumentes geholfen. Das Anschreiben und die Fragebögen wurden per Post und per Email versandt.

1.2.1. Anschreiben

Das Anschreiben für den Fragebogen enthält den Titel „Vergleichende Studie über CAD- Ausbildung in der Textil- und Bekleidungs fakultät in Deutschland, Japan, Korea und in den USA" und eine kurze Erläuterung des Zweckes der Umfrage sowie eine Vorstellung des Autors. Es wird darauf hingewiesen, dass der Fragebogen ausschließlich für akademische Zwecke verwendet wird.

Dozenten in vier Ländern wurden durch ein Anschreiben – per Post oder per E-mail – gebeten, die Fragebögen, die in vier verschiedenen Sprachen (Deutsch, Japanisch, Koreanisch und Englisch) erstellt wurden, auszufüllen.

Adressen und Informationen über die Dozenten der Textil- oder Bekleidungs fakultäten in Korea wurden dem '2000 Jahrbuch der koreanischen Mode' entnommen, wo nahezu alle Universitäten (4 Jahres-System) und professionelle Colleges (2 Jahres-System) mit einem Textil- oder Bekleidungs Ausbildungsprogramm aufgelistet waren. Einige andere akademische Institutionen wurde mit Hilfe von Informationen aus dem Internet mit in die Befragung aufgenommen. Das heißt, dass fast alle koreanischen Dozenten der Textil- und Bekleidungs Ausbildung in die koreanische Umfrage aufgenommen wurden.

Was die USA betrifft, wurden eine Liste von relevanten Dozenten hauptsächlich durch den 2000 ITAA sowie teilweise anhand der Internet-

Homepage von individuellen Universitäten zusammengestellt. Die japanische Liste wurde durch Yahoo – Japan erstellt, welches beide vier jährige- Universitäten sowie die zwei jährigen professionellen Colleges, die unter der Bezeichnung „Bekleidung“ und „Life department“ aufgeführt waren, enthielt. Die ausstehenden spezifischen Informationen wurden durch telefonische Anrufe vervollständigt. Für die deutsche Umfrage wurde ebenfalls das Internet genutzt, um Textilgestaltungsfächer an den Universitäten und Mode verwandte Fächer an Fachhochschulen ausfindig zu machen.

Wegen der begrenzten Zahl der Lehrerschaft und der Schwierigkeit des Zusammenstellens der Liste von Fakultäten, wurde in drei Ländern, ausgenommen Korea, die Umfrage auf der Grundlage der Annehmlichkeit [nonprobability]-Methode durchgeführt. Diese Auswahlmethode wurde für Japan, Deutschland und USA aus Kosten- und Zeitgründen angewandt, trotz potentiellen Auswahlzweifeln und mangelnder Darstellungsfähigkeit. Da die Gesamtbevölkerung nicht für diese Studie zur Verfügung stand, war diese [nonprobability] die einzig durchführbare Alternative. Auch schien die Methode dem Auswahlziel angemessen.

1.2.2. Fragebogen

Das sechsseitige Instrument wurde hauptsächlich in vier Gebiete unterteilt: didaktische Bedingungen (z.B. Dozenten, didaktische Umgebungen, didaktische Ziele und Inhalte), didaktische Methoden, didaktische Ergebnisse und Verbesserungswege zur CAD-Ausbildung. Um deskriptive und kausale Fragen abzudecken, schließt der Fragebogen solche Variablen ein, die im Zusammenhang mit vorausgegangenen Studien aufgetaucht sind und die in der Likert- Fünfpunkt- oder Siebenpunkt-Skala gemessen werden können.

Variablenname		Fragen
Didaktische Bedingungen	Didaktische Umgebungen	1) die Anzahl an Dozenten am Institut, 2) Grad des Ideen- und Informationsaustauschs unter Dozenten am Institut, 3) die Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben, 4) der Arbeitsplatz nach Abschluss der CAD-Ausbildung, 5) die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung von Seiten der Universität, 6) die Intensivität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie
	Dozenten	1) Geschlecht, 2) Alter, 3) Position, 4) die Art der CAD-Kurse, 5) Dauer der CAD-Kurse, die die Dozenten unterrichten, 6) die Absolvierungsplatz, 7) Häufigkeit und Ziele der Benutzung des Computers oder des Surfers im Internet, 8) Selbsteinschätzung bezüglich des Wissens und der Erfahrung von Dozenten über andere Kurse der Textil- oder Bekleidungsindustrie, 9) der Grad der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- oder Bekleidungsindustrie, 10) Gedanken zur Relevanz der CAD-Kurse,
Didaktische Ziele und Inhalte	Didaktische Ziele	1) Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten 2) Entwicklung der Fähigkeit zur Computer und Technologie-Anwendung, 3) Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung, 4) Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit, 5) Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit
	Didaktische Inhalte	1) das Gewicht der Vorlesungen und Übungen im CAD-Kurs, 2) das Gewicht der Vermittlung von Computerkenntnissen bzw. von Kleidungsentwürfen im CAD-Kurs, 3) Scheinanforderung, 4) Studienphase, 5) Charakter des CAD-Kurses, 6) die Anzahl zusätzlicher CAD-Kurse am Institut
Didaktische Methoden	Organisationsstrategie	1) die Belegungen von Design- oder Schnittmuster Kurse vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs, 2) die Belegungen von Computer Kurse vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs
	Lieferungsstrategie	1) die Beurteilung der Zufriedenheit mit der Hard- und Software, 2) Unzufriedenheit mit der Hard- und Software
	Managementsstrategie	1) kooperatives Lernen, 2) lernendenzentriertes Lernen, 3) problemorientiertes Lernen
Didaktische Ergebnisse	Kompetenz der Studierenden	1) die Verbesserung der Entwurfskompetenz, 2) die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung, 3) die Verbesserung der Problemlösungskompetenz
	Verhalten der Studierenden	1) die Stärkung des Selbstvertrauens der Studierenden, 2) die Häufigkeit der Benutzung des CAD Systems durch Studierende, 3) Positive Gedanken hinsichtlich der CAD-Ausbildung
Wege der Verbesserung der CAD-Ausbildung	Didaktische Umgebungen	1) Zur Vergrößerung des Schwerpunktes der Universität, 2) finanzielle Unterstützung der CAD-Kurse, 3) Informationsaustausch unter den Dozenten, 4) Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft
	Didaktische Ziele	1) Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit, 2) Entwicklung der Fähigkeiten in der Computeranwendung, 3) Praxisgewinn und Problemlösungsfähigkeiten, 4) Entwicklung von Zusammenarbeit & Organisationsfähigkeit
	Inhalte	1) Vorlesungen, 2) Übungen
	Didaktische Methoden	1) studierendenzentriertes Lernen, 2) problemorientiertes Lernen, 3) kooperatives Lernen, 4) Verbesserung über Hard- und Software

Tab.4: Konstruktion der Fragebogen

Persönliche Fragen zu Themen (subjects), der erste Hauptbestandteil im Fragebogen, schließen demographische Eigenschaft der Dozenten, Unterrichtserfahrung, Computer- und Internet-Verwendung, allgemeines Wissen in der Textil- oder Bekleidungsausbildung und industrielle Beziehung, die in der Likert- Fünf- oder Siebenpunkt-Skala gemessen werden, ein. Die Informationen hinsichtlich der didaktischen Umgebungen werden durch die Fragen zu Anzahl der Dozenten am Institut und der Studierenden im Kurs, Informationsaustausch unter den Dozenten, die Unterstützung der CAD-Ausbildung von Seiten der Universität und Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie im Bereich der CAD-Kurse gesammelt. Diese Variablen werden ebenfalls im Fünfpunkt Maßstab gemessen. Fragen zu didaktischen Ziele konzentrieren sich auf Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten, Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung, Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung, Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit und Entwicklung der Kooperations- und Organisations-fähigkeit für CAD-Kurs etc. Diese Variablen werden entweder durch den Siebenpunkt-Maßstab oder durch den Fünfpunkt-Maßstab gemessen. Informationen hinsichtlich der didaktischen Inhalte werden durch Fragen zur Gewichtung von Vorlesungen und Übungen, Gewichtung der Vermittlung von Computerkenntnissen bzw. von Kleidungsentwürfen im CAD-Kurs, Scheinforderungen, Studienphasen und Charakter der CAD-Kurse gesammelt.

Der zweite Hauptbestandteil im Fragebogen betrifft die didaktischen Methoden, die nacheinander auf das Verwendungsniveau der Zufriedenheit mit der Soft- und Hardware, studierendenzentrierte Lernen, problemorientiertes Lernen und kooperatives Lernen analysiert werden. Die Variablen werden in Likert-Fünfpunkt-Maßstab gemessen.

Das dritte Element in der Umfrage, die didaktischen Ergebnisse, umfasst sieben individuelle Fragen: die Verbesserung der Entwurfskompetenz, die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung, die Verbesserung der Problemlösungskompetenz, die Verbesserung der

Kooperationsfähigkeit, die Stärkung des Selbstvertrauens durch Teilnahme an einem CAD-Kurs, die Häufigkeit der Benutzung des CAD-Systems und die positive Beurteilung der CAD-Ausbildung. Die Variablen werden auch im Likert-Fünfpunkt Maßstab gemessen.

All diese Punkte werden indirekt durch die subjektive Einschätzung der Dozenten gemessen. Individuelle Punkte, die aus diesen Fragen erhalten werden, bestimmen das Niveau der Studierendenleistungsergebnisse, entweder durch einfache Summierung von sieben Antworten oder durch die Q-Typ-Faktor-Analyse.

Der vierte Hauptbestandteil des Fragebogens, die Verbesserungswege umfasst Dozenten, didaktische Umgebungen, didaktische Ziele, didaktische Inhalte und didaktische Methode. Die Variablen werden in Likert-Siebenpunkt Maßstab gemessen.

2. Pre-Test und Datensammlung

2.1.Pre-Test

Ein Pre-Test wurde mit 4 Professoren an koreanischen Universitäten im September 2000 durchgeführt. Diese Pre-Test wurde zur weiteren Überprüfung des Fragebogens hinsichtlich der Verständlichkeit der Anweisungen, der Begrifflichkeiten und zur Vereinfachung für die statistische Auswertung herangezogen. Die Teilnehmer für den Pre-Test wurden durch eine zufällige Auswahl der angefügten Liste ermittelt. Alle Instrumente wurden von den Professoren vervollständigt. Es wurde um die persönliche Meinung der Professoren gebeten, um die Klarheit der Instrumente zu verbessern. Ihren Vorschlägen folgend wurden einige Korrekturen vorgenommen.

2.2. Daten-Sammlungs-Verfahren

In einigen Ländern erwies sich die Sammlung der Antworten als äußerst schwierig und mehrere Anschreiben mit der Bitte um die Zusendung der Antworten war notwendig.

Die Fragebögen wurden den Dozenten erst per E-mail, und dann per Post zugeschickt. Denjenigen Teilnehmern, die nicht geantwortet hatten, wurden 2 Wochen später Erinnerungskarten zugesandt. Erfolgte immer noch keine Antwort, so wurde nach weiteren 2 Wochen eine zweite Erinnerungskarte zugeschickt. Sechs Wochen nach dem Beginn der postalischen Umfrage wurden die Daten tabellarisiert und einer statistischen Analyse unterzogen.

Die Prozentzahl der Antworten, die durch Email zurückgeschickt wurden, war mit unter 10 Prozent in jedem Land sehr niedrig.

Die Fragebögen wurden zuerst in Korea verschickt, dann in Japan, in den USA und schließlich in Deutschland. In den USA wurde der Fragebogen erst per Email zugeschickt, aber aufgrund der niedrigen Resonanz wurde er durch eine traditionelle postalische Umfrage ergänzt.

Die Umfrage unter koreanischen Dozenten wurde zwischen September 2000 und Mitte Oktober 2000 vervollständigt, in Japan zwischen Mitte Oktober und Ende November, in den USA zwischen November 2000 und Mai 2001, in Deutschland zwischen Januar und März 2001. Die internationale Umfrage nahm wegen der Sprache und kulturellen Unterschiede sowie verschiedenen Ferien-Perioden viel Zeit in Anspruch.

Bei den Fragebögen hinsichtlich des CAD-Kurses kam man auf eine Anzahl von 56 in Korea, 19 in Japan, 24 in Deutschland und 30 in den USA. Unter den Fragebögen, die zurückgesandt wurden, waren einige so unvollständig und mit vielen fehlenden Punkten, dass sie aus der Analyse entfernt wurden.

3. Methodik der Analyse

3.1. Deskriptive Daten-Analyse

Die deskriptive Daten-Analyse konzentriert sich auf die Befragten:

1) Eigenschaften der Dozenten, 2) didaktische Umgebungen, 3) didaktische Ziele und Inhalte, 4) didaktische Methode, 5) didaktische Ergebnisse und 5) Verbesserungswege. Häufigkeit, Prozentsatz, und Mittelwert wurden für die deskriptive Analyse benutzt.

Mittelwert und Häufigkeit, die mit dem Forschungsthema zusammenhängen, werden innerhalb der Länder verglichen.

Um die Hypothesen A und C zu analysieren, werden die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA oneway) und der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest in der statistischen Datenanalyse SPSS 9,0 für Windows verwendet.

1) ANOVA: Die Varianzanalyse dient der Überprüfung der Signifikanz des Unterschiedes von Mittelwertdifferenzen. Sie zeigt dabei auf, ob mindestens ein Unterschied zwischen multiplen Vergleichsgruppen signifikant ausfällt. Sie dient zur Ermittlung des von einer oder mehreren unabhängigen Variablen erklärten Anteils der Gesamtvarianz.²⁶⁴

Durch Einfaktorielle Varianzanalyse wurde die abhängige Variable auf Ordinalskalenniveau, Intervallskalenniveau und Ratioskalenniveau analysiert.

In meiner Arbeit wurde die einfaktorielle Varianzanalyse(ANOVA oneway) durchgeführt, um Unterschiede in den Antworten innerhalb der Themen für kategorische Variablen wie didaktische Umgebungen, Dozenten, didaktische Ziele und Inhalte, didaktische Methode, usw. zu bestimmen.

2) Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest: Er ist geeignet, wenn die abhängige Variable auf Nominalskalenniveau gemessen wurde.

²⁶⁴ Janssen, J. & Laatz, W. (1999): Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows (3 Aufl.) Springer, Berlin, S.307.

Außerdem wird Pearsons Korrelationskoeffizient benutzt, um Antwortunterschiede, die im Zusammenhang stehen mit ununterbrochenen Variablen wie Alter, Grad der Zufriedenheit mit Hard- und Software, Absolvierungsplatz der CAD-Kurse der Dozenten usw., stehen, zu erforschen. Abhängige Variable für diese Analysen ist das Maß der didaktischen Ergebnisse, welche von der oben angeführten Faktoranalyse abgeleitet wurde. Pearsons Korrelationskoeffizient setzt numerische Variablen mit mindestens Intervallskalenniveau voraus.

Analytische Methode	Frage Nummer
Einfaktorielle Varianzanalyse	2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51- 1), 51-2), 51-3), 51-4), 51-5)
Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest	1, 3, 5, 6, 26, 27, 31, 34, 42

Tab.5: Analytische Methode von Daten

3.2. Analyse der Wirkung der kategorischen Variablen auf die didaktischen Ergebnisse

3.2.1. Konstruktvalidität und interne Reliabilität

Die Konstruktvalidität wird durch eine Faktorenanalyse gemessen.²⁶⁵ Die Faktorenanalyse wird durchgeführt, um festzustellen, ob multiple Indikatoren für jede Variable eine Faktorendimension darstellen. Eine Faktorladungen über 0,05 wurde als Beweis für die Konstruktvalidität betrachtet.²⁶⁶ Interne Reliabilität wurde durch 'Cronbachs Alpha', der wie ein

²⁶⁵ Cronbach L.J. & Meehl, P. (1955): Construct validity in Psychological Bulletin, Vol.52, No.4, S.281-302.

²⁶⁶ Nunnally, J.C. (1967): Psychometric Theory, New York: McGraw-Hill

Korrelationskoeffizient interpretiert wird, bestimmt.²⁶⁷ Hohe Alpha-Werte waren der Beweis hoher Reliabilität multipler Indikatoren für einen Faktor. Nachdem die Untersuchung die Dimensionalität von multiplen Punkten gemessen hatte, wurde der Mittelwert der Summen von multiple Items in der Daten-Analyse von einigen Forschungsvariablen (didaktische Umgebungen, Dozenten, didaktische Ziele, didaktische Inhalte, didaktische Methode und didaktische Ergebnisse) miteinbezogen.

3.2.2. Hypothesenprüfung

Um die Hypothese B zu überprüfen, werden Multiple Regression Analyse, SPSS 9,0 Regression und Strukturele Equation Model, durchgeführt.

Die Multiple Regression wurde verwendet, um zu überprüfen, welche didaktischen Bedingungen und didaktischen Methoden als abhängige Variablen didaktische Ergebnisse beeinflussen.

Zusätzlich zur Modell-Prüfung, werden Parameter-Schätzungen anhand der Multi-Gruppen-Analyse für beide Gruppen bewertet, um zu bestimmen ob es im angeführten Modell einen signifikanten Unterschied in der Parameter-Schätzung für die vier Landesgruppen gab.

²⁶⁷ Abel, J., Möller, R., & Treumann, K. (1998): Einführung in die empirische Pädagogik, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart S.73.

V. Vergleich der CAD-Ausbildung zwischen vier Ländern

1. Didaktische Bedingungen der CAD-Kurse

Didaktische Bedingungen werden hier in bezug auf didaktische Umgebungen und Dozenten analysiert.

1.1. Didaktische Umgebungen der CAD-Kurse

Im folgenden sollen die didaktischen Bedingungen in bezug auf die didaktischen Umgebungen untersucht werden.

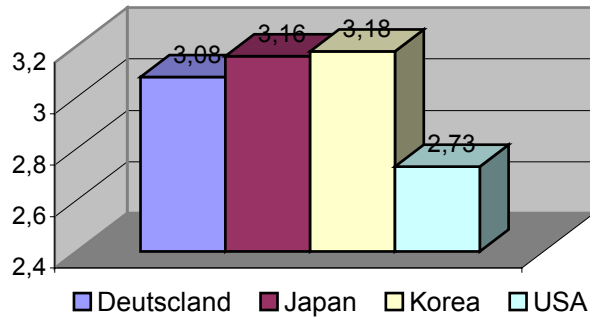
Bei der Frage nach der „Anzahl der Dozenten am Institut“ ($p=0,00$), „Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben“ ($p=0,00$), „Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie im Bereich der CAD-Kurse“ ($p=0,00$) und des „Arbeitsplatzes der Studierenden nach Abschluss der CAD-Ausbildung“ ($p=0,00$), gibt es mit dem Konfidenzintervall von 0,05 einen signifikanten Unterschied zwischen den Ländern. Gemäß der einfaktoriellen Varianzanalyse (ANOVA- Oneway) sind die Fragen des „Grades von Ideen- und Informationsaustausch unter Dozenten am Institut“ ($p=0,18$) und der „finanziellen Unterstützung der CAD-Ausbildung von Seiten der Universität“ ($p=0,15$) innerhalb der Länder mit einem Unterschied von 0,05 statistisch nicht signifikant.

Allgemein gilt, würde das Signifikanzniveau auf 5%- Irrtumswahrscheinlichkeit festgelegt ($p=0,05$) werden, würden „Signifikanz“- Werte, die kleiner als p sind, als signifikant angesehen werden.

1.1.1. Die Anzahl der Dozenten am Institut

Für Korea, Japan und USA erzielt die Antwort „6-10 Dozenten“ in Korea mit 41,1%, in Japan 57,9% und in den USA 33,3% das höchste Resultat. Für Deutschland wird mit 48,0% die Antwort „mehr als 20 Dozenten“ angekreuzt. Als Resultat ist festzuhalten, dass die Anzahl der Dozenten in Japan von 6 bis 10 Dozenten am niedrigsten ist, gefolgt von Korea und den USA, zuletzt von Deutschland. Die Anzahl der Dozenten in Deutschland ist durchschnittlich mit 11 bis 15 Dozenten am höchsten.

Die Sampling Methode führt zu den oben genannten Ergebnissen. Trotz unparteiischer Bemühungen sind geringe Unterschiede zwischen den Ländern unvermeidlich. Im koreanischen Beispiel ähneln sich sowohl die Anzahl der zweijährigen College-Lehrgänge als auch die der vierjährigen Universitäts-Lehrgänge. Wie in koreanischen Universitäten, bieten einige amerikanische Universitäten sowohl zwei Jahres-Programme als auch vier Jahres-Programme in bezug auf Textil- oder Bekleidungsausbildung an. Die amerikanischen Programme sind vielfältiger als die koreanischen Programme. Die meisten japanischen Beispiele aber gehören zu der Kategorie „Frauenhochschulen von zwei Jahren“. Die deutschen Beispiele betreffen die vierjährige Universitätsausbildung. Die Mehrzahl der deutschen Universitäten sind staatlich, während einige Universitäten in anderen Ländern privat sind und in Hinsicht auf ihre Finanzierung differieren. Die Größe der Universität, die zur Textil- oder Bekleidungsfakultät gehört, ist von Land zu Land unterschiedlich. Deshalb gibt es Unterschiede in der Anzahl der Dozenten.



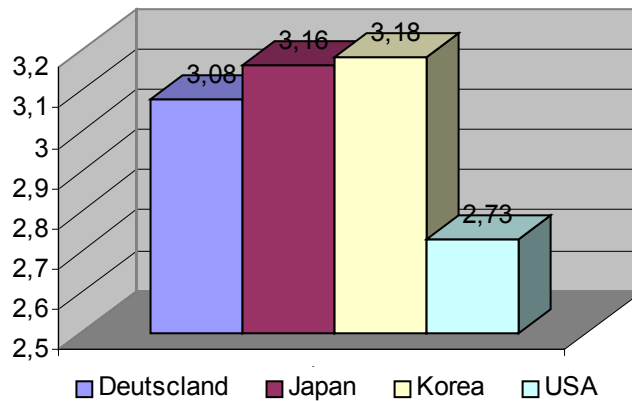
(Y-Achsen : 1: weniger als 6 Dozenten 2: 6-10 Dozenten 3: 11-15 Dozenten
 4: 16-20 Dozenten 5: mehr als 20 Dozenten)

Grafik.1: Die Anzahl der Dozenten am Institut

1.1.2. Der Grad des Ideen- und Informationsaustauschs unter den Dozenten am Institut

Das Resultat des Grades an Ideen- und Informationsaustausches unter den Dozenten am Institut ergibt, dass er in den USA (2,73) am häufigsten, aber in Korea (3,18) am niedrigsten ist.²⁶⁸ Es gibt geringe Unterschied zwischen den Ländern. Das Resultat zeigt, dass in den vier Ländern unter den Dozenten Ideen und Informationen nur „mittelmäßig“ ausgetauscht werden, obwohl der Informationsaustausch unter den Dozenten einen großen Einfluss auf die didaktischen Ergebnisse hat. Aber in allen vier Ländern werden die Ideen und Informationen unter Dozenten durchschnittlich „mittelmäßig“ ausgetauscht. Deshalb scheint ein verstärkter Austausch von Informationen über CAD-Kurse unter Dozenten hier nötig zu sein.

²⁶⁸ In Korea und Japan erzielt die Antwort „wenig(4)“ das höchste Resultat, und zwar in Korea mit 39,3% und in Japan mit 42,1%, gefolgt von „sehr wenig(5)“ in Korea mit 30,4% und in Japan mit 36,8%. In Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „normal(3)“ das höchste Resultat, und zwar in Deutschland mit 40,0% und in den USA mit 36,7%.

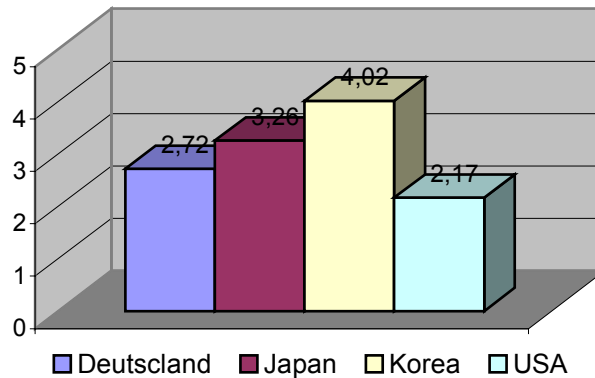


(Y-Achsen : 1: sehr häufig 2: häufig 3:normal 4: selten 5: sehr selten)

Grafik 2: Der Grad des Ideen- und Informationsaustauschs unter den Dozenten am Institut

1.1.3. Die Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben

Der Durchschnitt der Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben, beträgt in den USA 2,17, in Deutschland 2,72, in Japan 3,26 und in Korea 4,02. Der Durchschnittswert zeigt, dass die Anzahl der Studierenden in einer Klasse in den USA von 11 bis 15 Studierenden am niedrigsten ist, gefolgt von Deutschland und Japan, zuletzt von Korea. Die Anzahl der Studierenden in Korea ist durchschnittlich von 21 bis 25 Studierenden am höchsten. In Korea erzielt die Antwort „mehr als 25 Studierende“ 48,2%. Deshalb ist die Anzahl der Studierenden in Korea ziemlich hoch im Vergleich zu anderen Ländern. Je höher die Anzahl der Studierenden ist, desto weniger besteht die Chance, dass die Studierenden die Einrichtung zufriedenstellend benutzen oder mit Dozenten kommunizieren können. Die hohe Anzahl an Studierenden in einer Klasse entspricht deswegen keiner guten didaktischen Umgebung.



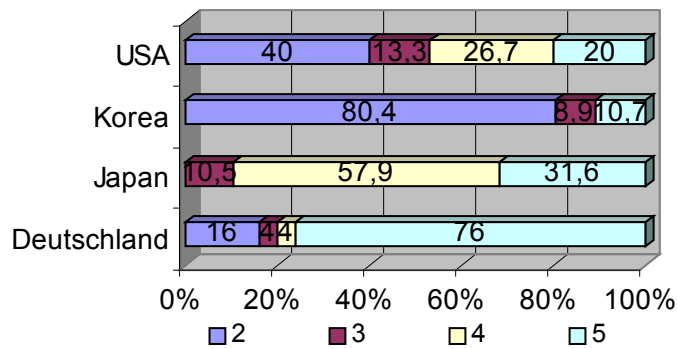
(Y-Achsen : 1: weniger als 11 Studierende 2: 11-15 Studierende
3: 16-20 Studierende 4: 21-25 Studierende 5: mehr als 25 Studierende)

Grafik 3: Die Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben

1.1.4. Der Arbeitsplatz nach Abschluss der CAD-Ausbildung

Die Frage „In welchen Bereichen arbeiten die Studierenden Ihres CAD-Kurses überwiegend nach Abschluss der Ausbildung?“ ergibt folgendes Resultat:

In Korea und den USA erzielt die Antwort „Modeschöfer/in (2)“, und zwar in Korea 80,4% und in den USA 40,0%. In Japan erzielt die Antwort „Textil- und Bekleidungshandel (4)“ 57,9%. In Deutschland erzielt die Antwort „Sonstige (5)“ 44,0%. Das bedeutet, dass deutsche Absolventen in verschiedenen Arbeitsbereichen tätig werden. Sonstige Arbeitsstellen verschiedener Arten in Deutschland schließen Bekleidungsingenieure, Lehrkräfte, Berufsbildende Schule, Management, Textilindustrie und Designabteilungen ein. Zu den sonstigen Arbeiten zählen in Japan Lehrende in Grund- oder Hauptschule, CAD-Entwerfer, CAD-Ausbilder und Textil-Entwerfer.



1. Lehrenden(Weiterbildung) 2. Modeschöfer/in 3. Patternner
 4. Textil- und Bekleidungshandel 5. Sonstige

Grafik 4: Der Arbeitsplatz nach Abschluss der CAD-Ausbildung

Die Dozenten in den USA und in Deutschland wählen gleichzeitig zwei oder drei Antworten.

1.1.5. Die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung seitens der Universität

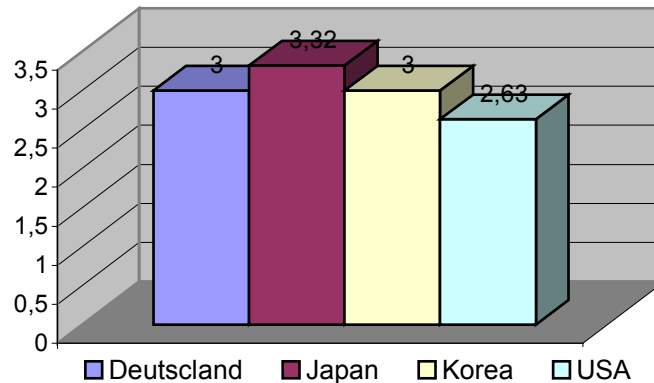
Die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung seitens der Universität ist am stärksten in den USA mit 2,63, gefolgt von Korea mit 3,00 und von Deutschland mit 3,00. Am geringsten ist sie in Japan mit 3,32.

Es zeigt sich, dass die Dozenten um finanzielle Unterstützung für die teuren CAD- Einrichtungen bemüht sind, aber dass die tatsächliche Unterstützung seitens der Universität nicht so stark (oder mittelmäßig) ist. Hierbei sind geringe Unterschied zwischen den Ländern zu verzeichnen.

Nach Mirani & King²⁶⁹ (1994) folgt, dass je stärker die finanzielle Unterstützung seitens der Universität ist, desto besser sind die Ergebnisse

²⁶⁹ Mirani, R. & King, W.(1994):a.a.O., S. 141-166.

des Unterrichts. Deshalb benötigt die CAD-Ausbildung in allen vier untersuchten Ländern eine größere Bandbreite an finanzieller Unterstützung.



(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3:normal 4: wenig 5: sehr wenig)

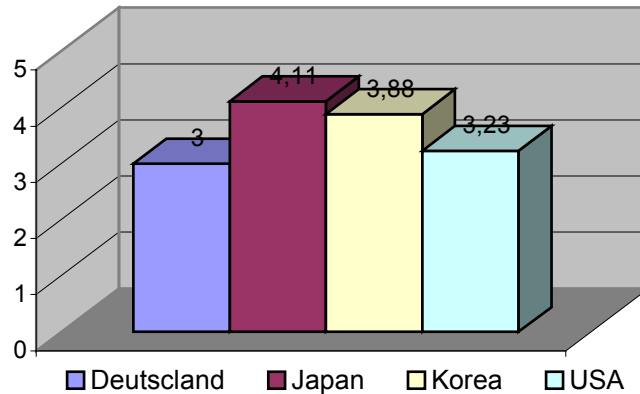
Grafik 5: Die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung seitens der Universität

1.1.6. Die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie im Bereich der CAD-Kurse

Der Durchschnittswert der Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie im Bereich der CAD-Kurse beträgt in Deutschland 3,00, in den USA 3,23, in Korea 3,88 und in Japan 4,11. Im Vergleich zu Korea und Japan ist die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie im Bereich der CAD-Kurse in Deutschland und USA besonders stark ausgeprägt, in Japan dagegen am wenigsten. Aber sogar in Deutschland, wo das höchste Resultat erreicht wurde, ist die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie nur mittelmäßig.

Das Philadelphia-College of Textile and Science in den USA²⁷⁰ bekommt von den CAD-Firmen Software geschenkt, und bildet damit die Studierenden aus. Studierende nutzen die Software und zeigen sich gegenüber der Firma durch den Entwurf eines neuen Designs erkenntlich. Auf diese Weise erhalten und fördern sie die Partnerschaft zwischen Industrie und Universität.

(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3:normal 4: wenig 5: sehr wenig)



Grafik.6: Die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie im Bereich der CAD-Kurse

1.1.7. Die didaktische Umgebung , eine Zusammenfassung

Unter „didaktischer Umgebung“ versteht man die Anzahl der Dozenten, den Grad des Informationsaustausches unter den Dozenten, die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung seitens der Universität und die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie im Bereich der CAD-Kurse. Die didaktischen Umgebungen der CAD-Kurse sind in den USA besonders gut, im Vergleich zu den anderen drei Ländern. An zweite Stelle folgt Deutschland. Japan und Korea schneiden weniger gut ab.

Die durchschnittliche Anzahl der Dozenten am Institut in den vier Ländern reicht von 6 bis 15 Dozenten, die Anzahl der Dozenten in

²⁷⁰ Goutmann, P. (1996): a.a.O., S. 39-48.

Deutschland ist am höchsten. Obwohl viele Dozenten an der Fakultät arbeiten, ist jeder von ihnen mit zu viel Arbeit belastet. Deshalb benötigt man eine Spezialisierung der CAD-Kurse. Der Informations-austausch unter den Dozenten und die finanzielle Unterstützung seitens der Universität ist im Durchschnitt „mittelmäßig“. Es zeigt sich, dass der Informationsaustausch der Dozenten nicht so intensiv ist, wie erwartet. Für ein gutes didaktisches Ergebnis ist es aber notwendig, dass Meinungen und Informationen zwischen den Dozenten öffentlich ausgetauscht werden. In den USA und in Deutschland ist der Grad der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie ebenfalls im Durchschnitt „mittelmäßig“. In Japan und in Korea ist die Zusammenarbeit weniger stark ausgeprägt als in Deutschland und in den USA.

Die Anzahl der Studierenden, die einen CAD-Kurs belegt haben, reicht von durchschnittlich 16 bis 20 Studierenden. Im Vergleich zu den anderen drei Ländern ist in Korea die durchschnittliche Klassenstärke am höchsten. Nach Abschluss der Ausbildung sind Unterschiede zwischen den Ländern betreffend der Berufswahl zu beobachten. Die Studierenden in Korea und in den USA wählen mehr den Beruf des Modeschöpfers als des Textil- oder Bekleidungshändlers, dagegen arbeiten 60,0% der Absolventen in Japan später als Textil- oder Bekleidungshändler. Absolventen in Deutschland arbeiten vorzugsweise in der Herstellungsbranche der Textilindustrie statt der Bekleidungsindustrie.

Die finanzielle Unterstützung der CAD-Ausbildung seitens der Universität in den vier Ländern ist durchschnittlich mittelmäßig. Die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie im Bereich der CAD-Kurse ist in Deutschland und in den USA mittelmäßig. Die Zusammenarbeit von Universität und Industrie ist wichtig, um Studierende auf ihre praktische Arbeit nach dem Abschluss der Universität vorzubereiten, insbesondere in den Industrien, die CAD-Systeme verwenden. Aber für die Studierenden in Korea und in Japan ist es schwierig, sich selbst an die erste

Arbeitsstelle anzupassen, weil die universitäre Ausbildung zu theoretisch ausgeprägt ist.

Hauptkriterien	kleine Kriterien	Erläuterung
Dozenten	Die Anzahl der Dozenten *	Die Anzahl der Dozenten in Deutschland ist am höchsten (11-15 Dozenten), die in Japan, Korea und in den USA ist ähnlich hoch (6-10 Dozenten).
	Der Grad des Ideen und Informationsaustausches	In den USA ist der Grad des Ideen- und Informationsaustausches am häufigsten, dagegen in Korea am niedrigsten.
Studierende	Die Anzahl der Studierenden *	Die Anzahl der Studierenden in den USA ist am niedrigsten (11-15 Studierende), dagegen in Korea am höchsten (21-25 Studierende).
	Die Arbeitsplatz nach Abschluss*	Die Studierenden in Korea und in den USA wählen den Beruf Modeschöpfer an erster Stelle, Textil- oder Bekleidungshändler in Japan und in Deutschland wählen die Studierenden ihren Beruf aus unterschiedlich Bereichen.
Universität	Die Unterstützung von Seiten der Universität	Es gibt geringe Unterschied innerhalb der Länder. In allen vier Ländern ist die Unterstützung von Seiten der Universität mittelmäßig.
	Die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie *	Die Intensität der Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie in Deutschland und in den USA ist mittelmäßig, die Zusammenarbeit in Japan und in Korea jedoch schwach.

(*) bedeutet signifikant

Tab.6: Die didaktischen Umgebungen der CAD-Kurse

1.2. In bezug auf die Dozenten

In diesem Abschnitt sollen die didaktischen Bedingungen untersucht werden, mit denen die Dozenten konfrontiert werden. In Hinblick auf Dozenten werden drei Kategorien unterteilt: die demographischen Eigenschaften der Dozenten (Geschlecht, Alter, Position der Dozenten, Lehrerfahrung im CAD-Bereich und Absolvierungsplatz der CAD-Ausbildung), andere Eigenschaften der Dozenten und Häufigkeit und Ziele der Computer- und Internetnutzung von Dozenten.

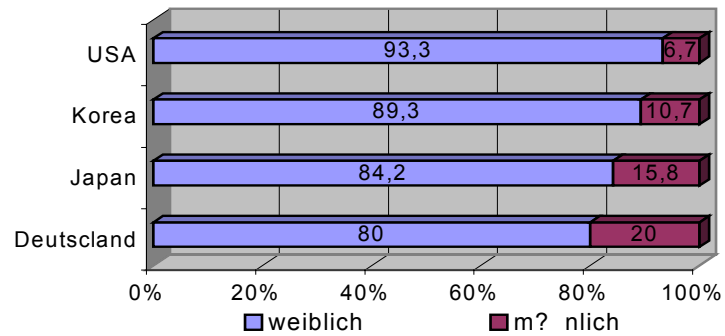
1.2.1. Die demographischen Eigenschaften der Dozenten

Unter den demographischen Eigenschaften ist nur die Frage zum Geschlecht zwischen den Ländern mit einem Unterschied von 0,05 statistisch nicht signifikant ($p=0,46$).

Gemäß der Chi-Square Analyse sind die Fragen zur Position der Dozenten ($p=0,05$), Absolvierungsplatz der CAD-Ausbildung ($p=0,00$) und der Art des CAD-Kurses ($p=0,00$) mit einem Unterschied von 0,05 statistisch signifikant. Bei der Frage nach dem Alter der Dozenten ($p=0,00$), Lehrerfahrung im CAD Bereich ($p=0,00$), zeigt die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA-Oneway), dass es bei einem Konfidenzintervall von 0,05 einen signifikanten Unterschied innerhalb der Länder gibt.

1.2.1.1. Das Geschlecht der Dozenten

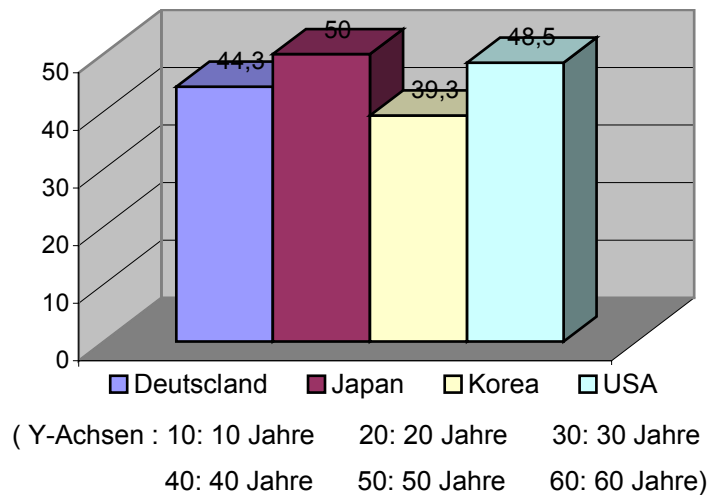
In allen vier untersuchten Ländern gibt es mehr weibliche als männliche Dozenten. Der Anteil der weiblichen Dozenten beträgt 89,3% in Korea, 84,2% in Japan, 80,0% in Deutschland und 93,3% in den USA. Bei der Untersuchung der Geschichte der Textil- und Bekleidungs Ausbildung stellte sich heraus, dass diese Ausbildung die Rolle der Hausfrauen betonte und weiblichzentriert war. Im Laufe der Zeit erkannten auch viele männliche Studierende diese Frauendomäne und begannen ebenfalls an Textil- oder Bekleidungsfakultäten zu studieren, konnten jedoch das traditionelle weibliche Bild der Universitäten bis heute nicht entscheidend verändern, so dass in den hier untersuchten vier Ländern die meisten Dozenten immer noch weiblich sind.



Grafik 7: Das Geschlecht der Dozenten

1.2.1.2. Das Alter der Dozenten

Das durchschnittliche Alter der Dozenten beträgt 39,3 Jahre in Korea, 44,3 Jahre in Deutschland, 48,5 Jahre in den USA und 49,9 Jahre in Japan. In Korea sind 50,1% 31-40 Jahre, 39,3% 41-50 Jahre. Beide Altersgruppen zusammen machen dem zufolge 89,4% aus. In Japan sind 31,6% 61-70 Jahre alt. Die Altersgruppen von 31 bis 40 Jahren, von 41 bis 50 Jahren und von 51 bis 60 Jahren in Japan sind gleich 21,1%. In Deutschland ist die Altersgruppe von 41 bis 50 Jahren mit 44,0% am höchsten repräsentiert. In den USA sind 39,9% 41-50 Jahre, 36,6% 51-60 Jahre. Der Vergleich der vier Länder zeigt: die koreanischen Dozenten sind am jüngsten, die japanischen am ältesten.



Grafik 8: Das Alter der Dozenten

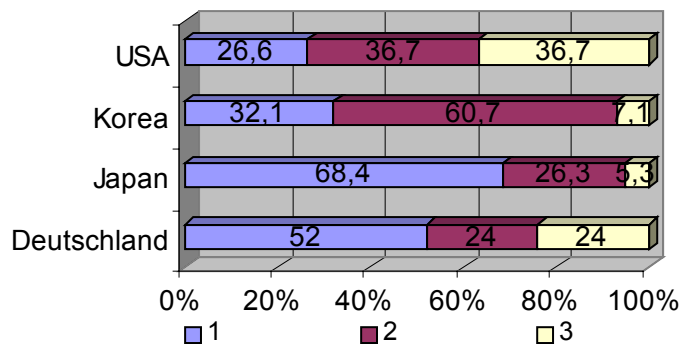
1.2.1.3. Position der Dozenten

Hinsichtlich der Position der Dozenten soll Deutschland, das ein anderes Schulsystem hat, hier ausgeklammert werden. In Korea, in Japan und in den USA stehen die Positionen Professor, Associate Professor, Assistant Professor, Full Time oder Part Time Lecturer und Adjunct Professor zur Verfügung. In Deutschland sind diese in Professor, Hochschuldozent, wissenschaftlicher Assistent, wissenschaftlicher Mitarbeiter, wissenschaftliche Hilfskraft und Lehrbeauftragter unterteilt. In Korea erzielt die Position des „Assistant Professor“ mit 33,9% das höchste Resultat, gefolgt von „Professor“ mit 19,6% und den „Associate Professor“ mit 17,9%. Auch in Japan erzielt die Position des „Assistant Professor“ mit 47,4 % das höchste Resultat, gefolgt vom „Professor“ mit 31,6%. Obwohl sich die Prozentzahl zwischen Korea und Japan unterscheidet, ist die Reihenfolge der Positionen der Dozenten gleich. In den USA unterrichten in den CAD-Kursen 32,1% „Associate Professoren“, gefolgt vom „Professor“ mit 25,0 % und dem „Part Time Lecturer“ mit 21,4%. In den USA ist die Prozentzahl der

„Part Time Lecturer“ hoch. In Deutschland unterrichten in diesem Fach 37,5% „Professoren“, gefolgt von "Wissenschaftlichen Assistenten" mit 29,2 %.

1.2.1.4. Die Art der CAD-Kurse, die von Dozenten durchgeführt werden

CAD-Kurse können in Modellentwurfs-CAD-Kurs und Schnitt-konstruktions-CAD-Kurs eingeteilt werden. In Korea unterrichten 60,7% der Dozenten CAD-Kurse für Modellentwürfe. Im Gegenteil zu koreanischen Dozenten leiten 68,4% der japanischen Dozenten CAD-Kurse für Schnittkonstruktionen. In Deutschland unterrichten 52,0% der Dozenten CAD-Kurse für Schnittkonstruktionen, 24,0% CAD-Kurse für Modellentwürfe und 24,0% beide Kurse. In den USA unterrichten 36,7% der Dozenten beide Kurse, 36,7% CAD-Kurse für Modellentwürfe und 26,6% CAD-Kurse für Schnittkonstruktionen. Die befragten Dozenten führen sowohl Schnittkonstruktions-CAD-Kurse als auch Modellentwurfs-CAD-Kurse durch.



1. Schnittkonstruktions-CAD-Kurs 2. Modellentwürfe- CAD-Kurs 3. beides

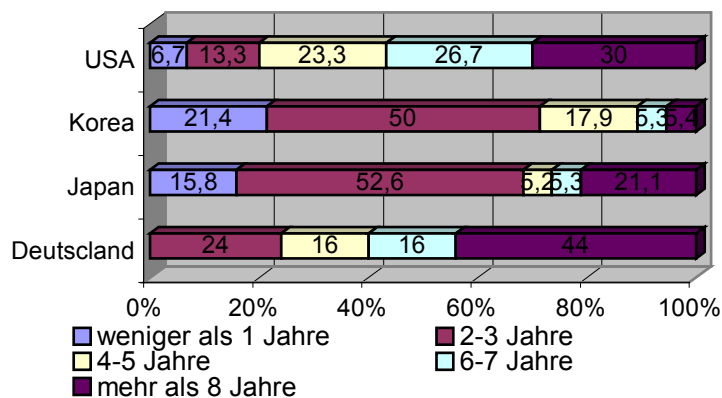
Grafik 9: Die Art der CAD-Kurse, die von Dozenten durchgeführt werden

Dies trifft in den USA für 36,7% der Dozenten zu, in Deutschland für 24,0%. Das bedeutet, dass Dozenten zwei CAD-Kurse gleichzeitig an der Universität leiten. Grund hierfür ist der Mangel an Dozenten, die CAD-Kurse unterrichten können.

Hierbei ist es wünschenswert, dass andere Dozenten für den hier vorgesehen Lehrbetrieb herangezogen werden, um eine Spezialisierung der zwei anderen CAD-Kurse entsprechend gewährleisten zu können.

1.2.1.5. Lehrerfahrung der Dozenten im Bereich CAD-Kurse

Entsprechend der Antworten dauern die CAD-Kurse, die von Dozenten durchgeführt werden, in Korea zu 50,0 %, „2 bis 3 Jahre“, 21,4 % „weniger als 2 Jahre“ und 17,9 % „vier bis 5 Jahre“. Das Resultat zeigt, dass die Dozenten in Korea CAD-Kurse durchschnittlich „2 bis 3 Jahre“ durchführen. In Japan erreicht die Antwort „2 bis 3 Jahre“ mit 52,6% das höchste Resultat, gefolgt von 21,1% für „mehr als 8 Jahre“. In Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „mehr als 8 Jahre“ das höchste Resultat, und zwar in Deutschland mit 44,0% und in den USA mit 30,0%.



Grafik 10: Lehrerfahrung der Dozenten im Bereich CAD-Kurse

Im Vergleich zu Korea und Japan(2 bis 3 Jahre) dauern die CAD-Kurse, die in Deutschland (mehr als 8 Jahre) und den USA(mehr als 6 Jahre) von den Dozenten unterrichtet werden, erheblich länger. Weil CAD-Kurse ein relativ neues Lehrangebot im Rahmen der Textil- oder Bekleidungsausbildung darstellen, können Dozenten nicht auf einen breitgefächerten Fundus an Lehrerfahrung zurückgreifen.

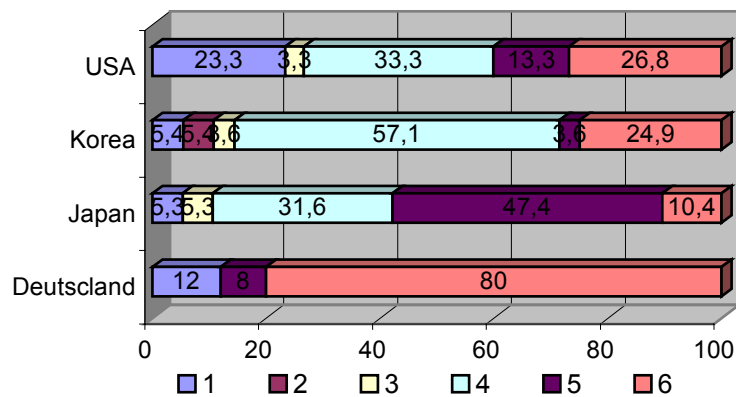
1.2.1.6. Absolvierungsplatz der CAD-Ausbildung von Dozenten

Die befragten Dozenten der vier Länder haben das CAD-System auf unterschiedlichen Wege kennengelernt. In Korea erzielt die Antwort „durch die CAD-Herstellerfirma“ mit 57,1% das höchste Resultat. In Japan erzielt die Antwort „Selbst Studium“ mit 47,4% das höchste Resultat und die „durch die CAD-Herstellerfirma“ erzielt 31,6%. In Deutschland erzielt die Antwort „durch die CAD-Herstellerfirma und andere Institutionen“ mit 72,0 % das höchste Resultat. Im Vergleich zu den anderen drei Ländern haben die meisten Dozenten in Deutschland das CAD-System nicht in einer akademischen Institution sondern in anderen Institutionen erlernt. In den USA erzielt die Antwort „durch die CAD-Herstellerfirma“ mit 33,3% das höchste Resultat, gefolgt von „Selbst-Studium“ mit 13,3%. Nur wenige Dozenten in den vier Ländern haben das CAD-System an den Universitäten gelernt, und zwar in Korea mit 5,4%, in Japan mit 5,3%, in Deutschland mit 12,0% und in den USA mit 23,3%.

In drei Ländern, ausgenommen Japan, hat die Antwort „durch die CAD-Herstellerfirma“ die höchste Prozentzahl. In Japan ist die Antwort „durch die CAD-Herstellerfirma“ die Nummer zwei nach dem „Selbststudium“. Da CAD-Kurse noch relativ neu sind, haben nur wenige Dozenten das dazu notwendige Wissen in offiziellen akademischen Institutionen, z.B. an Universitäten oder Fachhochschulen, erworben.

Nach Lee²⁷¹ findet die CAD-Ausbildung in Korea zu 78,3% in den CAD-Herstellerfirmen statt. Laut Lee ist die CAD-Ausbildung in Korea in den professionellen akademischen Institutionen noch nicht ausreichend entwickelt.

Han²⁷² fordert zur Einführung in das CAD-System die Entwicklung didaktischer Programme und die vermehrte Ausbildung von CAD-Fachleuten. Im Falle einer dozentenbasierenden CAD-Ausbildung in den Herstellerfirmen, sollten die praktischen und technischen Fähigkeiten stärker gefördert werden.



(X-Achsen Prozentzahl)

- 1: an der Fachhochschule oder Universität
- 2: ausgebildet bei einem privaten Institut oder einer Fachschule
- 3: in der Praxis der Textil- oder Bekleidungsindustrie
- 4: durch die CAD-Herstellerfirma
- 5: Selbststudium
- 6: Sonstige)

Grafik 11: Absolvierungsplatz der CAD-Ausbildung von Dozenten

²⁷¹ Lee, Y.S. (1994): A Study on Usage of the CAD System for Textile Design, Journal of Resource Problems, Vol.13, S.151-158 [koreanisch].

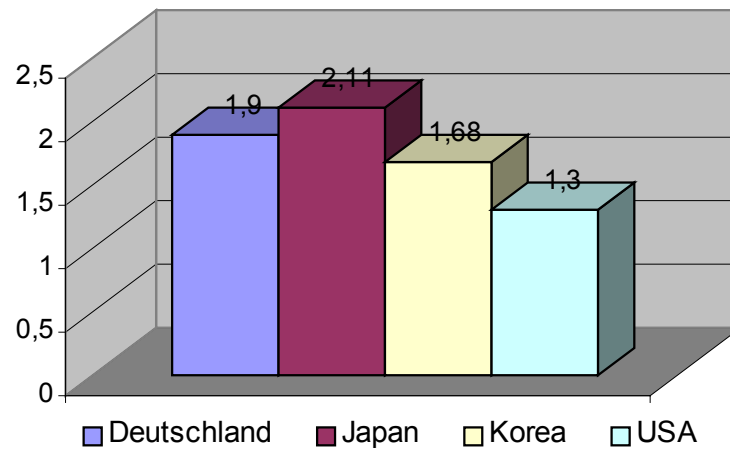
1.2.2. Häufigkeit und Ziele der Computer- oder Internetnutzung

Die Fragen „Häufigkeit der Benutzung des Computers oder des Surfens im Internet“ und „Ziele der Computer- oder Internetnutzung“ werden anhand der Sieben-Punkte-Skala des Likert-Maßstabes gemessen: die Skala reichte von 1 (sehr oft) bis 7 (niemals). Die durchschnittlichen Werte der Antworten werden zwischen den Ländern verglichen. Je niedriger der Durchschnittswert ist, desto öfter nutzen die Dozenten den Computer oder das Internet.

1.2.2.1. Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung

Gemäß der einfaktoriellen Varianzanalyse ist die Frage zur Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung mit einem Unterschied von 0,05 statistisch signifikant ($p=0,02$). Der Durchschnittswert der Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung beträgt in den USA 1,30, in Korea 1,68, in Deutschland 1,80 und 2,11 in Japan. Mit dem Durchschnittswert liegen die Dozenten in den USA an erster Stelle, gefolgt von den Dozenten in Korea und in Deutschland, zuletzt von den Dozenten in Japan. Alle vier Länder antworten überwiegend mit „sehr oft (1)“. Die Antwort „sehr oft“ ist in den USA (83,3%) höher als in den anderen drei Ländern (unter 50,0%). Daraus lässt sich folgern, dass die Dozenten in den USA den Computer oder das Internet ‚sehr oft‘ nutzen, während die Dozenten in den anderen drei Ländern den

²⁷² Han, K.H. (1998): Research on Efficient Use of Apparel CAD System, Sangmyung University Graduate School of Design, Department of Fashion and Textile, Diplomarbeit, S.52 [koreanisch].



Computer oder das Internet nur „oft“ nutzen.
 (Y-Achsen : 1: sehr oft ----- 4: normal -----7. niemals)

Grafik. 12: Die Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung

1.2.2.2. Ziele der Computer- oder Internetnutzung

Zur Frage „Ziele der Computer- oder Internetnutzung“ wurden sechs Unterfragen gestellt, um eine genauere Analyse hinsichtlich der Unterschiede zwischen den Ländern zu ermöglichen.

Gemäß der einfaktoriellen Varianzanalyse sind die Fragen „Beurteilung der Studierenden in der Lehre“ ($p=0,00$), „Zum Erstellen des Lehrplans“ ($p=0,00$), „Zur Kommunikation mit den Studierenden“ ($p=0,00$) mit einem Unterschied von 0,05 statistisch signifikant. Jedoch besteht keine statistisch signifikanter Unterschied bei der Beantwortung der Fragen „Zum Sammeln von Informationen“ ($p=0,37$), „Zum Erstellen des Vorlesungsverzeichnisses“ ($p=0,26$) und „Zwecks Austausch von Lerninhalten“ ($p=0,13$).

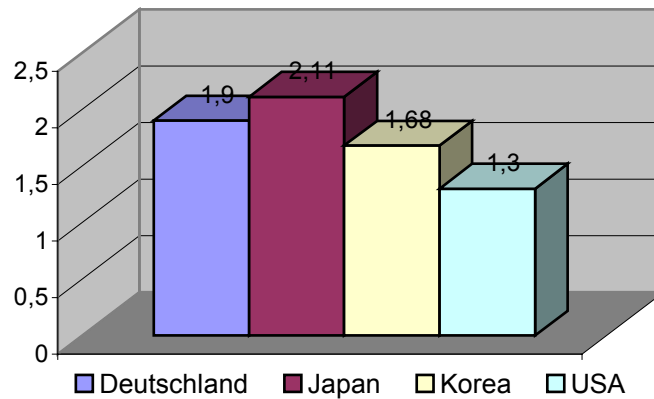
Anhand des Durchschnittswertes der Fragen, werden die Ziele der Computer- oder Internetnutzung verglichen und analysiert.

1) Zur Beurteilung der Studierenden in der Lehre: Der Durchschnittswert in der Beurteilung der Studierenden in der Lehre beträgt in Korea 3,11, in Deutschland 3,92, in Japan 4,58 und in den USA 4,80. Für diesen Zweck benutzen die Dozenten in Korea den Computer und das Internet öfter als die Dozenten der anderen drei Länder. Die Häufigkeit in Korea ist durchschnittlich „relativ oft“, die in den USA ist durchschnittlich „relativ wenig“.

2) „Erstellen des Lehrplans“: Der Durchschnittswert dieser Frage beträgt in den USA 2,53, in Deutschland 3,04, in Korea 3,64 und in Japan 4,21. Die Dozenten in Deutschland und in den USA nehmen den Computer oder das Internet häufiger in Anspruch als ihre Kollegen in Korea und Japan. Die Dozenten in den USA nutzen Computer oder Internet „oft“, die in Deutschland „relativ oft“ und die in Korea und in Japan „mittelmäßig“.

3) Kommunikation mit den Studierenden: Die Frage „zur Kommunikation mit den Studierenden“ betreffend beträgt der Durchschnittswert in den USA 2,90, in Deutschland 4,16, in Korea 4,75 und in Japan 5,05. In dieser Frage sind die Unterschiede zwischen den Ländern größer als bei den anderen fünf Fragen. Für diese Ziele sehen die Dozenten in den USA eine häufigere Nutzung vor. Die Nutzung wird als „relativ oft“ bewertet.

4) Nicht signifikante Resultate: Fragen „Zum Sammeln von Informationen“, „Zum Erstellen des Vorlesungsverzeichnisses“ und „Zwecks Austausches von Lerninhalten“. Für den Zweck „Zum Sammeln von Informationen“ gaben die Dozenten in allen vier untersuchten Ländern durchschnittlich „oft“ an. Für den Zweck „Zum Erstellen des Vorlesungsverzeichnisses“ nutzen die Dozenten in vier Ländern durchschnittlich „relativ oft“ und den Zweck „Austausch von Lerninhalten“ benutzen die Dozenten in vier Ländern durchschnittlich „mittelmäßig“.



(X-Achsen: 10: Zum Beurteilen der Studierende in der Lehre
 11: Zum Sammeln von Informationen
 12: Zum Erstellen des Vorlesungsverzeichnisses
 13: Zum Erstellen des Lehrplans
 14: Zwecks Austausch von Lerninhalten
 15: Zur Kommunikation mit den Studierenden
 Y-Achsen : 1: sehr oft ----- 4: normal -----7. niemals)

Grafik 13: Ziele der Computer- oder Internetnutzung

Die Durchschnittswerte von sechs Fragen zu „Zweck der Computer- oder Internetnutzung“ ergeben folgendes Resultat: Der Durchschnittswert in den USA ist 3,16, in Korea 3,49, in Deutschland 3,61 und in Japan 4,10. Das bedeutet, dass die Dozenten in den USA den Computer häufiger benutzen und im Internet öfter surfen als die Dozenten in den drei anderen Ländern. In Japan haben die Dozenten diesbezüglich die niedrigsten Werte. Als häufigste Gründe für die Computernutzung, werden in den vier Ländern genannt: „Zum Sammeln von Informationen“. Als seltenste Gründe werden in Korea und Japan „Zur Kommunikation mit den Studierenden“, in Deutschland „Zwecks Austausch von Lerninhalten“ und in den USA „Zum Beurteilen der Studierende in der Lehre“ genannt.

1.2.3. Die anderen Merkmale der Dozenten

Bei den drei Fragen nach „Selbsteinschätzung hinsichtlich des Wissens und der Erfahrung von Dozenten über andere Kurse der Textil- oder Bekleidungsausbildung“ ($p=0,00$), „Grad der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie“ ($p=0,00$) und „Gedanken zur Relevanz der CAD- Kurse“ ($p=0,00$), zeigt die einfaktorielle Varianzanalyse, dass es bei einem Konfidenzintervall von 0,05 einen signifikanten Unterschied zwischen den Ländern gibt. Die Fragen werden anhand der fünf Punkte des Likert- Maßstabes gemessen. Anhand der Durchschnittswerte der Antworten lässt sich zwischen den Ländern ein Vergleich ziehen.

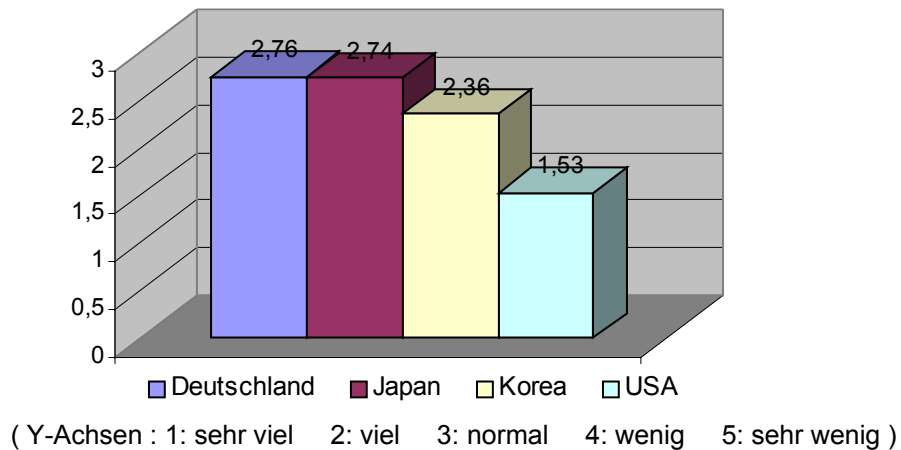
1.2.3.1. Selbsteinschätzung bezüglich des Wissens und der Erfahrung von Dozenten über andere Kurse der Textil- oder Bekleidungs- ausbildung

Der Durchschnittswert der Selbsteinschätzung hinsichtlich des Wissens und der Erfahrung von Dozenten über andere Kurse der Textil- oder Bekleidungsausbildung beträgt in den USA 1,53, in Korea 2,36, in Japan 2,74 und in Deutschland 2,76. Die Dozenten in den USA schätzen Ihr Wissen und Ihre Erfahrung durchschnittlich „sehr viel“, die in Korea „viel“ und die in Japan und in Deutschland „mittelmäßig“ ein. Die Antwort „normal“²⁷³ (3)“ erzielt in Korea mit 42,9%, in Japan mit 42,1% und in Deutschland mit 60,0% das höchste Ergebnis. Und in den USA erzielt die Antwort „sehr viel(1)“ mit 63,3% das höchste Resultat. Die amerikanischen Dozenten haben die Punkte „wenig (4)“ und „sehr wenig (5)“ ignoriert. Es

²⁷³ In dieser Dissertation bedeutet die Antwort „mittelmäßig“

scheint, dass die amerikanischen Dozenten mehr Selbstvertrauen in ihr Wissen und Erfahrung haben als ihre Kollegen in den anderen Ländern.

In bezug auf den „effektiven Lehrenden“ konnte festgestellt werden, dass aufgrund von Unterrichtserfahrung mit dem CAD-System die Lernleistung der Studierenden stieg. Unterrichtserfahrung und Geübtheit im CAD-System haben vermutlich zu höheren Lernerfolgen gegenüber anderen Gruppen (mit weniger Unterrichtserfahrung und Geübtheit) geführt.²⁷⁴

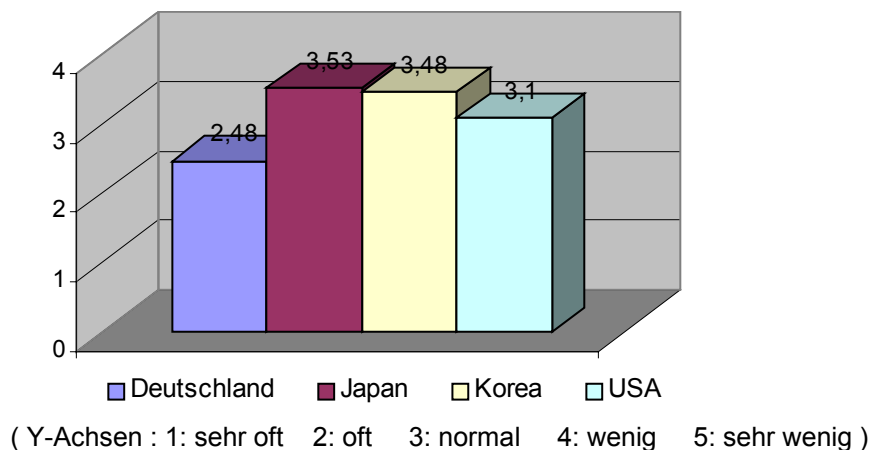


Grafik14: Selbsteinschätzung bezüglich des Wissens und der Erfahrung von Dozenten über andere Kurse der Textil- oder Bekleidungs-ausbildung

1.2.3.2. Der Grad der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie

²⁷⁴ Hermann, K. (1992): Computerunterstützter Fachzeichnenunterricht – eine empirische Untersuchung über die Entwicklung von CAD-Sequenzen und ihre Lernwirkung im Berufsgrundbildungsjahr gewerblich technischer Berufsfelder, aufgezeigt an Beispiel der Dreitafelprojektion, München Technische Universität Diessertation, S.319.

Der Durchschnittswert der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie beträgt in Deutschland 2,48, in den USA 3,10, in Korea 3,48 und in Japan 3,53. In den übrigen drei Ländern arbeiten Dozenten und die Textil- oder Bekleidungsindustrie eigentlich „mittelmäßig“ zusammen. In Deutschland kommt es oft zur Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie. Ähnlich verhält es sich in den übrigen drei Ländern . In Korea erzielt die Antwort „normal(3)“ mit 37,5% das höchste Resultat, gefolgt von „wenig(4)“ mit 32,1%. In Japan und USA erzielt die Antwort „normal(3)“ das höchste Resultat, und zwar Japan mit 47,4% und die USA mit 46,7%. In Deutschland erzielt dem gegenüber die Antwort „sehr oft(1)“ mit 36,0% das höchste Resultat. In Korea, wo sich die Ausbildung verstärkt auf die Theorie konzentriert, benötigen Dozenten in Korea vermehrt Kontakt zur Industrie, um die Bedürfnisse der Industrie zu verstehen und um mehr Praxis in ihre CAD-Ausbildung einzubringen.²⁷⁵

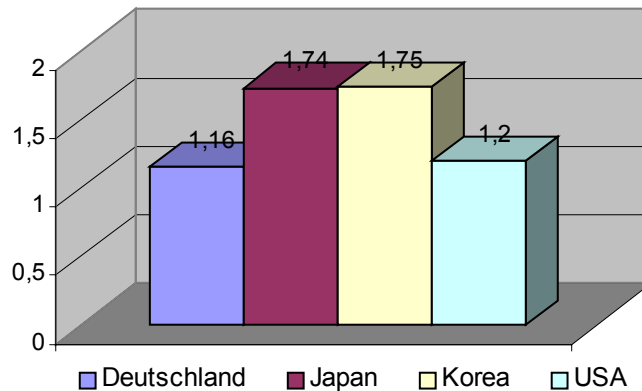


Grafik 15: Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie

²⁷⁵ Choi K.H.(1997): Development Strategy for Fashion Industry, Clothing Industry, Vol.7, S. 26-27 [koreanisch].

1.2.3.3. Gedanken zur Relevanz der CAD-Kurse

Über die Frage nach „Für wieviel wichtig halten Sie die CAD-Kurse in der Textil- und Bekleidungsindustrie?“ beträgt der Durchschnittswert in Deutschland 1,16, in den USA 1,20, in Japan 1,74 und in Korea 1,75. In Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „sehr wichtig(1)“ das höchste Resultat, und zwar in Deutschland mit 84,0% und in den USA mit 80,0%. In Korea erzielt die Antwort „wichtig(2)“ 57,1%. In Japan erzielen die Antworten „sehr wichtig(1)“ und „wichtig(2)“ beide 42,1%. Die Dozenten in Deutschland und in den USA halten die CAD-Ausbildung durchschnittlich für „sehr wichtig“, und die in Japan und in Korea für „wichtig“. Das Resultat lässt erkennen, dass deutsche und amerikanische Dozenten die Wichtigkeit der CAD-Ausbildung mehr schätzen als ihre Kollegen in Korea und in Japan.



(Y-Achsen:1:sehr wichtig 2:wichtig 3:normal 4:unwichtig 5:sehr unwichtig)

Grafik 16: Gedanken zur Relevanz der CAD-Kurse

1.2.4. Die Dozenten, eine Zusammenfassung

Die Dozenten, die CAD-Kurse durchführen, sind in der Mehrheit weiblich. Das durchschnittliche Alter beträgt 40 bis 50 Jahren. Die Dozenten in Korea

sind am jüngsten, die in Japan am ältesten. Folgende Positionen der Dozenten erzielen die höchsten Werte: in Korea und in Japan der „Assistant Professor“, in den USA der „Associate Professor“ und in Deutschland der „Professor“. In Korea werden überwiegend „Modellentwurf CAD-Kurse“, in Japan und in Deutschland aber vermehrt „Schnittkonstruktions-CAD-Kurse“ unterrichtet während in den USA beide Kurse gleich oft unterrichtet werden. Die Lehrerfahrung der Dozenten im Bereich CAD-Kurs, beträgt durchschnittlich 2 bis 5 Jahre. Im Vergleich zu Korea und Japan (2 bis 3 Jahre) unterrichten die Dozenten der CAD-Kurse in Deutschland und in den USA (mehr als 8 Jahre) verhältnismäßig länger. Die Dozenten absolvieren die CAD-Ausbildung überwiegend in den CAD-Herstellerfirmen (in Korea, in Deutschland und in den USA). In Japan jedoch wurde das CAD-Fachwissen vermehrt im Selbststudium angeeignet.

Die Dozenten der vier Ländern nutzen den Computer oder das Internet sehr oft. Ziele der Computer- oder Internetnutzung in den vier Ländern sind im allgemeinen der folgenden Reihe nach: 1) Sammeln von Informationen 2) Erstellen des Vorlesungsverzeichnisses 3) Erstellen des Lehrplans 4) Beurteilung der Studierenden in der Lehre 5) Austausch von Lehrinhalten unter Kollegen 6) Kommunikation mit den Studierenden. Die Selbsteinschätzung hinsichtlich des Wissens und der Erfahrung ist in allen Ländern relativ hoch. Die Dozenten in den USA haben mehr Vertrauen in ihr Wissen als ihre Kollegen in den anderen Ländern. Zur Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie kommt es in Deutschland am häufigsten, gefolgt von den USA und von Korea, und zuletzt von Japan. Mit der Textil- und Bekleidungsindustrie wird durchschnittlich „mittelmäßig“zusammengearbeitet. In allen vier Ländern werden die CAD-Kurse für die Textil- und Bekleidungsindustrie für wichtig anerkannt.

Hauptkriterien	Unter- Kriterien	Erläuterung
Demographische Eigenschaft	Geschlecht	Kein Unterschied, mehr weiblich als männlich (über 80,0%)
	Alter*	Die Dozenten in Korea sind am jüngsten (39,3), gefolgt von denen in Deutschland (43,3), und von den USA (48,5). In Japan sind die D. am ältesten. (49,9)
	Position*	Die Prozentzahl des „Assitant Professor“ in Korea und Japan, des „Associate Professor“ in den USA und des „Professor“ in Deutschland ist relativ hoch.
	Die Art der CAD-Kurse*	Die Prozentzahl der „Modellentwürfe“ in Korea, der „Schnittkonstruktion“ in Japan und Deutschland, der „beide-Kurse“ in den USA ist relativ hoch.
	Dauer der CAD-Kurse, die Dozenten unterrichten*	In Deutschland und den USA(mehr als 8 Jahre) dauern die Kurse länger als in Korea und Japan.(2 bis 3 Jahre)
	Absolvierungsplatz*	In den CAD-Herstellerfirmen (Korea, Deutschland, die USA) wird am meisten absolviert. In Japan eignen sich die Dozenten das Wissen vermehrt im Selbststudium an.
Häufigkeit und Ziele der Computer- oder Internetnutzung	Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung	Durchschnittlich werden Computer oder Internet von den Dozenten sehr oft in Anspruch genommen.
	Ziele der Computer- oder Internetnutzung *	Das „Sammeln von Informationen“ ist der Hauptgrund für die Computer- oder Internetnutzung.
Die anderen Merkmale der Dozenten	Selbsteinschätzung bezüglich ihres Wissens und ihrer Erfahrung *	Die Selbsteinschätzung in den vier Ländern ist relativ hoch, wobei sie in den USA am höchsten ist.
	Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie*	In Deutschland arbeiten Dozenten mit der Textil- und Bekleidungsindustrie am häufigsten zusammen, gefolgt von den USA und von Korea, und zuletzt von Japan .
	Gedanken zur Relevanz der CAD-Kurse*	Die Dozenten in den vier Ländern halten die CAD-Kurse für die Textil- und Bekleidungsindustrie für wichtig.

(*) bedeutet signifikant

Tab.7: Eigenschaften der Dozenten in den CAD-Kursen

2. Didaktische Ziele und Inhalte der CAD-Kurse

2.1. Didaktische Ziele der CAD-Kurse

Auf Fragen nach didaktischen Zielen wurden Dozenten gebeten, auf einer Sieben-Punkte Skala des Likert-Maßstabes zu antworten. Die Skala reichte von 1 (wichtig) bis 7 (unwichtig). Je niedriger also die durchschnittliche Zahl ausfällt, desto höher bzw. wichtiger beurteilen Dozenten die Ziele der CAD-Kurse.

Bei den Fragen zur „Entwicklung von Praxis und Problemlösungs-Fähigkeiten“ ($p=0,00$), „Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung“ ($p=0,00$) und „Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung“ ($p=0,00$), gibt es mit dem Konfidenzintervall von 0,05 einen signifikanten Unterschied unter den Ländern.

2.1.1. Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten

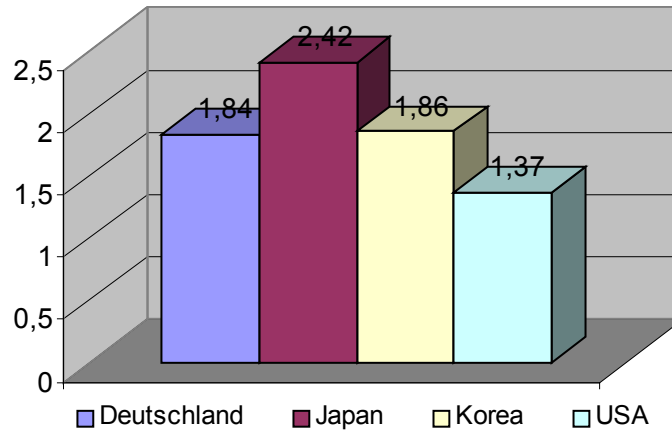
Mit dem Durchschnittswert von 1,37 liegen die Dozenten in den USA an erster Stelle, wenn es um die Bedeutsamkeit von Praxis und Problemlösungsfähigkeit geht, gefolgt von den Dozenten in Deutschland (1,84) und in Korea (1,86). Das Schlusslicht bilden die Dozenten in Japan mit dem Wert (2,42).²⁷⁶ Das bedeutet, dass die Befragten Praxis und Problemlösungsfähigkeit als didaktisches Ziel als wichtig einschätzen.

Auch Lääer et al.²⁷⁷ sind der Meinung, dass innerhalb der CAD-Ausbildung großer Wert auf Problemlösungsfähigkeiten gelegt werden sollte, da das während der Ausbildung erworbene Computer-Wissen nicht auf alle Computersysteme zu übertragen ist. Studierende können später im Beruf

²⁷⁶ In den USA und in Deutschland erzielt die Antwort „sehr wichtig (1)“ das höchste Resultat, und zwar mit 76,7% in den USA und 60,0% in Deutschland. In Korea geben 50,0% die „wichtig (2)“ und Japan 52,6%.

²⁷⁷ Lääer, D. (1993): a.a.O.,

jederzeit mit ihnen fremden Computersystemen konfrontiert werden. Deshalb ist es wichtig, dass die Studierenden die angewandten Problemlösungsfähigkeiten lernen und geeignete Lösungsstrategien neu entwickeln.

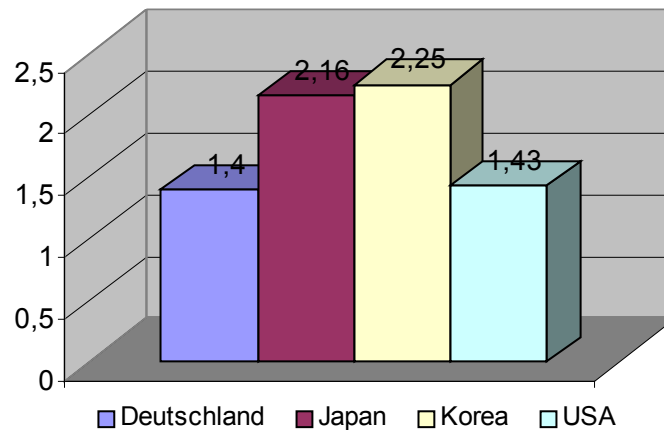


(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4:normal ----- 7: sehr unwichtig)

Grafik 17: Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten

2.1.2. Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung

Die Dozenten der vier Länder sind davon überzeugt, dass die Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung sehr wichtig bis wichtig ist. Der verglichene Durchschnittswert der Befragten innerhalb der Länder stellt heraus, dass die Dozenten in den USA (1,43) und in Deutschland (1,40) die „Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung“ als didaktisches Ziel, im Vergleich zu den Dozenten in Japan (2,16) und Korea (2,25), für bedeutender halten. Die Mehrheit der Befragten in Deutschland und in den USA kreuzten bei der Umfrage „sehr wichtig(1)“ an. Bei den Dozenten in Japan und Korea wurde die Antwort „wichtig(2)“ angekreuzt.



(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4:normal ----- 7: völlig unwichtig)

Grafik 18: Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung

2.1.3. Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung

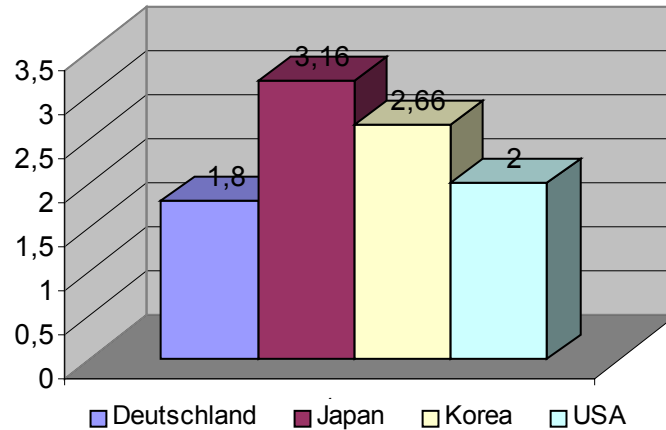
Die Dozenten in Deutschland (1,80) und in den USA (2,00) erkennen die Wichtigkeit der Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung als didaktisches Ziel hoch an gefolgt von Korea(2,66) und von Japan (3,16).²⁷⁸ Die Tendenz der Antworten zu den drei Fragen, die sich signifikant unterscheiden, sind einheitlich. Die Dozenten in den USA und Deutschland erkennen sie wichtiger an, als die Dozenten in Korea und Japan.

Polvin, Dozentin am Buffalo State College, ist bestrebt, die Anwendungsfähigkeit der Studierenden zu verbessern, besonders in Hinblick auf die schnelle Entwicklung der Soft- und der Hardware.²⁷⁹ Außerdem formuliert Sparks, Dozentin an Colorado State Universität, dass

²⁷⁸ In Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „sehr wichtig(1)“ das höchste Resultat, und zwar mit 52,0% in Deutschland und mit 53,3% in den USA. In Korea und Japan wird die Kategorie „wichtig(2)“ am häufigsten gewählt, und zwar mit 37,5% in Korea und 42,1% in Japan.

²⁷⁹ Polvinen, E. (1996): a.a.O., S.49-54.

als Ziel der CAD-Ausbildung die Anpassungsfähigkeit an verschiedene CAD-Systeme entwickelt wird.²⁸⁰ Das Ergebnis zeigt, dass die Universitäten praxisnähere und anwendungsfreundlichere Lehrpläne anbieten müssen, um den Absolventen seiner Stelle anzupassen.



(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4:normal ----- 7: sehr unwichtig)

Grafik 19: Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung

2.1.4. Nicht-signifikante Resultate der didaktischen Ziele der CAD-Kurse

Bei der Frage nach den didaktischen Zielen der CAD-Kurse im besonderen „Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit“ ($p=0,08$) und „Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit“ ($p=0,18$), stellt sich heraus, dass kein statistisch signifikanter Unterschied innerhalb der Länder besteht.

Die Antworten zum Problem der Entwicklung von Kreativität und Entwurfsmöglichkeit sowie der Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit fallen in allen vier Ländern fast gleichwertig aus (der Durchschnittswert bewegt sich zwischen 2,00 und 3,50). Übereinstimmend

²⁸⁰ Sparks,D. & Meador, T. (1996): a.a.O., S.93-97.

stufen die Dozenten in allen vier Ländern diese oben genannten Ziele als „wichtig“ bis hin zu „relativ wichtig“ ein.

2.1.5. Didaktische Ziele der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung

Ein Vergleich der Antworten, die länderspezifische didaktische Ziele der CAD-Kurse betreffen, zeigt folgendes: die Dozenten aller untersuchten Länder halten die Entwicklung der Praxis und Problemlösungs-Fähigkeit (1,82) für am wichtigsten, gefolgt von der Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie- Anwendung (1,88), der Entwicklung der Kreativität und Entwurfsfähigkeit (2,29) und der Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung (2,42). Die Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit (3,21) wird an letzter Stelle genannt. Allgemein halten die Dozenten in den vier Ländern die fünf aufgeführten didaktischen Ziele für „wichtig“ oder „relativ wichtig“.

Die Evaluierung der Bedeutsamkeit von didaktischen Zielen innerhalb der Länder ergibt folgendes Bild: die Dozenten in Korea und in den USA halten die „Entwicklung der Praxis und Problemlösungsfähigkeit“ für am wichtigsten, die „Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit“ für am wenigsten wichtig. Im Gegensatz dazu halten die Dozenten in Japan und in Deutschland die „Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie- Anwendung“ für am wichtigsten. Die Dozenten in Japan halten die „Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung“, die Dozenten in Deutschland die „Entwicklung der Praxis und Problemlösungsfähigkeit“ dagegen für am wenigsten wichtig.

Hauptkriterien	Unter-Kriterien	Erläuterung
Didaktische Ziele	Entwicklung von Praxis und Problemlösungsfähigkeiten*	Die Dozenten in vier Länder schätzen dieses Ziel durchschnittlich sehr wichtig bis wichtig ein. USA(1,37)→Deutschland(1,84)→Korea(1,86)→ Japan(2,42)
	Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung*	Die Dozenten in vier Länder schätzen dieses Ziel durchschnittlich sehr wichtig bis wichtig ein. USA(1,43)→Deutschland(1,40)→Japan(2,16)→ Korea(2,25)
	Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung*	Die Dozenten in vier Länder schätzen dieses Ziel durchschnittlich wichtig bis relativ wichtig ein. Deutschland(1,80)→USA(2,00)→Korea(2,66)→ Japan(3,16)
	Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit	In allen vier Ländern fallen die Antworten fast gleich aus. Die Dozenten halten diesen Zweck für wichtig oder relativ wichtig
	Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit	In allen vier Ländern fallen die Antworten fast gleich aus. Die Dozenten halten diesen Zweck für wichtig oder relativ wichtig

(*) bedeutet signifikant

Tab.8: Didaktische Ziele der CAD-Kurse

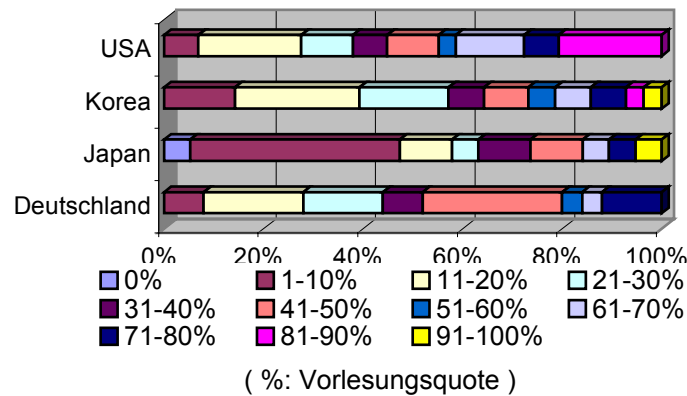
2.2. Didaktische Inhalte der CAD-Kurse

Bei der Fragen der „Gewichtung der Vermittlung von Computer-kenntnissen bzw. von Kleidungsentwürfen im CAD-Kurs“ ($p=0,04$), „Scheinanforderung“ ($p=0,00$), „Studienphase“ ($p=0,00$) und „Charakter der CAD-Kurse“ ($p=0,00$), gibt es mit dem Konfidenzintervall von 0,05 einen signifikanten Unterschied innerhalb der Länder.

Bei den Fragen nach „Gewichtung von Vorlesungen und Übungen im CAD-Kurs“ ($p=0,45$) und „Die Anzahl zusätzlicher CAD-Kurse am Institut“ ($p=0,13$), stellten sich heraus, dass kein statistisch signifikanter Unterschied innerhalb der Länder besteht.

2.2.1. Frage zum „Gewicht der Vorlesungen und Übungen im CAD-Kurs“

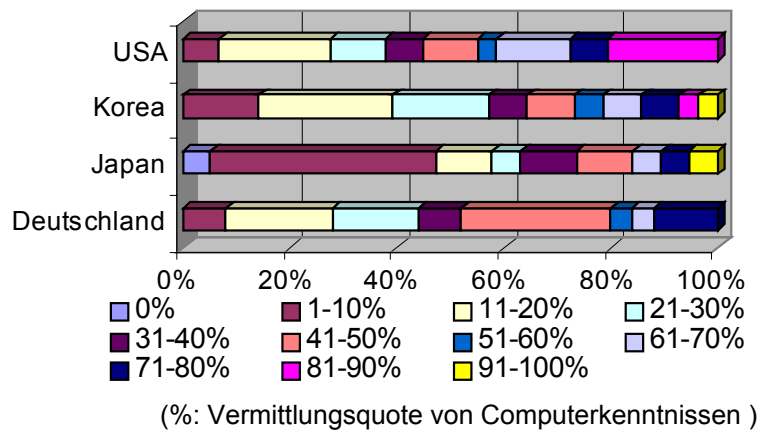
Im Vergleich zur Gewichtung der Vorlesungen und der Übungen innerhalb der Länder werden Vorlesungen in den USA mit 26,0%, in Deutschland mit 27,0%, in Korea mit 29,0% und in Japan mit 33,0%. Obwohl es geringe Unterschiede zwischen den Ländern gibt, fällt die Gewichtung der Lehrveranstaltung „Vorlesung“ in Japan höher aus, als in den anderen drei Ländern.



Grafik 20: Gewicht der Vorlesungen im CAD-Kurs

2.2.2. Frage zum „Gewicht der Vermittlung von Computerkenntnissen bzw. von Kleidungsentwürfen im CAD-Kurs“

Der Vergleich der vier Länder in Bezug auf die Gewichtung der Vermittlung von Computerkenntnissen im CAD-Kurs ergibt einen Wert in Japan von 29,6%, in Korea von 39,6%, in Deutschland von 41,2% und in den USA von 51,8%.



Grafik 21: Gewichtung der Vermittlung von Computerkenntnissen im CAD-Kurs

In Japan ist die Gewichtung der Vermittlung von Computerkenntnissen am niedrigsten, in den USA ist sie am höchsten. Es gibt große Unterschiede in den didaktischen Inhalten eines CAD-Kurses, wenn die Prozentzahl der Vermittlung von Computerkenntnissen verglichen wird.

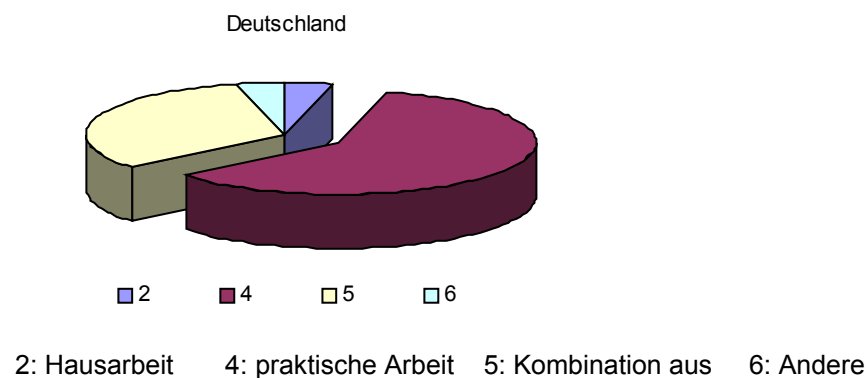
Wie das oben genannte Ergebnis zeigt, ist das Gewicht der Vorlesungen und der Kleidungsentwürfe in Japan höher als die in den anderen drei Ländern (Korea, Deutschland und USA). Im Gegensatz zu Japan legen die anderen drei Länder größeren Wert auf Übung und Vermittlung von Computerkenntnissen. Daraus folgt, dass es einen deutlichen Unterschied zwischen Japan und den anderen drei Länder gibt.

2.2.3. Scheinanforderung der CAD-Kurse

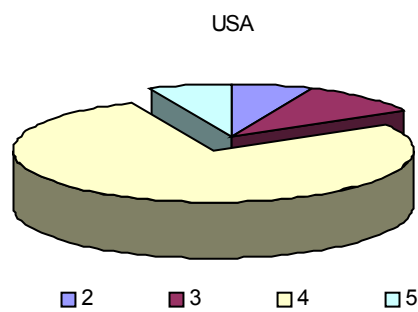
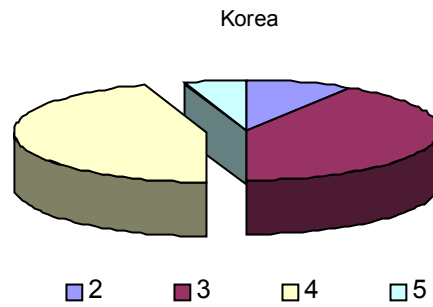
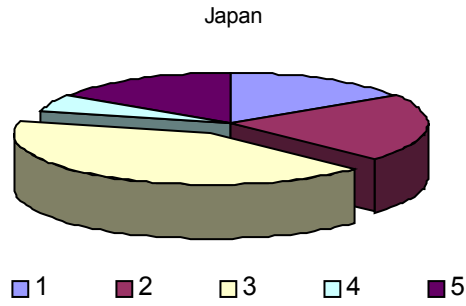
Hier werden nur drei Länder (Korea, Japan und USA) verglichen, da in Deutschland andere Lernformen durchgeführt werden. In Korea erzielt die Antwort „3 Punkte“ mit 44.6% das höchste Resultat, gefolgt von „2

Punkten“ mit 41,1% erhalten. Dies stimmt mit K. Han²⁸¹ überein, demzufolge die 3 Punkte im CAD-Kurs in Korea am häufigsten vergeben werden (62.5%). In Japan werden am häufigsten „2 Punkte“ vergeben (42,1%), „kein Punkt“ immerhin noch mit 15,8%. In den USA erzielt die Antwort „3 Punkte“ mit 76,7% das höchste Resultat. In Deutschland musste aufgrund der Vielfalt der dort durchgeführten Lehrformen (Referat, Hausarbeit, Klausur, Praktische Arbeit, usw.) anders gefragt werden. Die „praktische Arbeit“ wurde mit 60,0% am höchsten bewertet.

Die meisten Universitäten in den USA wenden das 3-Punkte-System an, die meisten in Japan das 2-Punkte-System. In Korea wird das 3-Punkte-System und das 2-Punkte-System angewandt. Es gibt große Unterschiede zwischen den drei Ländern (Korea, Japan und USA).



²⁸¹ Han, K.H.(1998): a.a.O., S.56 [koreanisch].



1: kein 2: 1 Punkt 3: 2 Punkte 4: 3 Punkte 5: vier Punkte

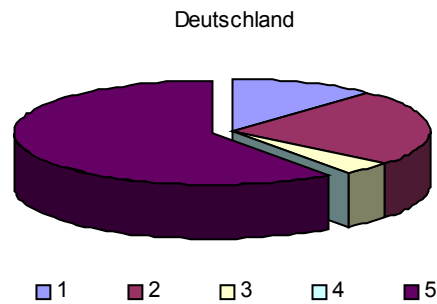
Grafik 22: Scheinanforderung der CAD-Kurse

2.2.4. Studienphasen der CAD-Kurse

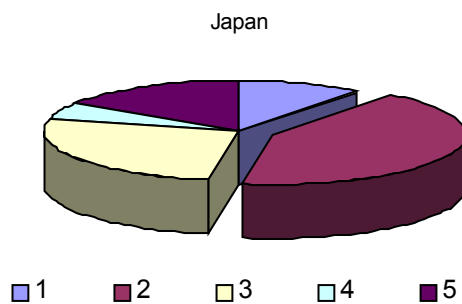
Hierbei werden wieder nur drei Länder verglichen. Deutschland wird, wegen einem von den anderen Ländern differierendem Schulsystem, aus der

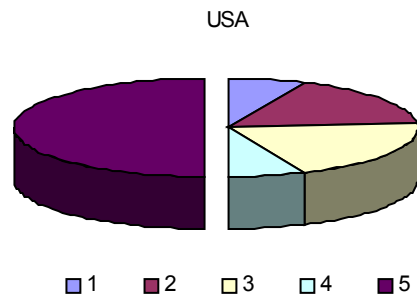
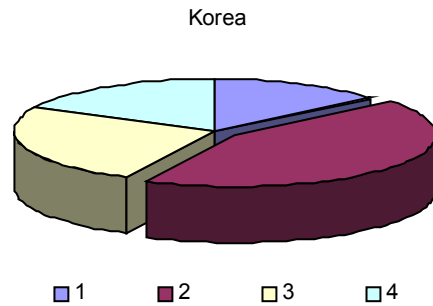
Betrachtung ausgeschlossen. In Korea und Japan erzielt die Antwort „zweite Klasse“ in Korea mit 42,9% und in Japan mit 42,1% das höchste Resultat. In den USA wurde die Kategorie „dritte und vierte Klasse“ mit 33,3% angegeben.

Die zweijährigen Colleges in Japan und Korea werden, aufgrund der Unterschiede in den Schulsystemen, öfter als in den USA und in Deutschland ausgewählt. Besonders in Japan gehören die meisten Textil- oder Bekleidungsfakultäten den zweijährigen Frauenhochschulen an. In Deutschland erzielt die Antwort „Grundstudium und Hauptstudium“ in der Kategorie „Sonstige“ mit 28,0% das höchste Resultat, gefolgt von „Hauptstudium“ mit 24,0%. Im Gegensatz zu den anderen Ländern bieten Universitäten in Deutschland CAD-Kurse zu verschiedenen Studienphasen an.



1: Studierende im Grundstudium 2 : Studierende im Hauptstudium
 3: Aufbaustudiengänge 4. wissenschaftliche Weiterbildung 5. Sonstige





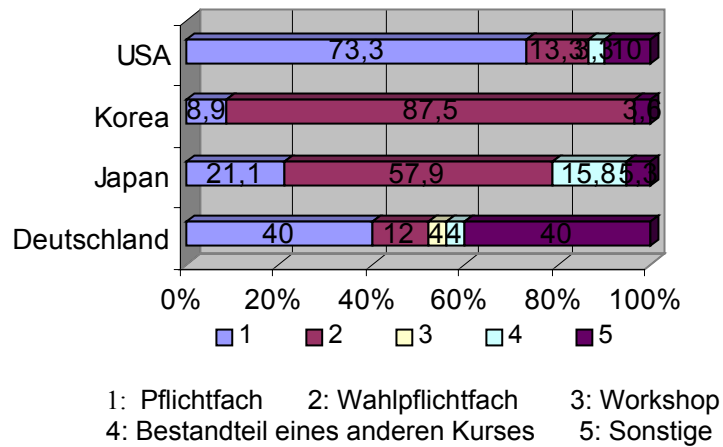
1: erste Klasse 2: zweite Klasse
 3: dritte Klasse 4: vierte Klasse 5: Sonstige

Grafik.23: Studienphasen der CAD-Kurse

2.2.5. Charakter der CAD-Kurse

Über die Frage „Welche der folgenden Beschreibungen trifft auf Ihren CAD-Kurs zu?“ erzielt die Antwort „Wahlpflichtfach (2)“ in Korea und in Japan das höchste Resultat, und zwar mit 87,5% in Korea und mit 57,9% in Japan. Die Vergleichszahlen in Deutschland und in den USA lauten wie folgt: in Deutschland „Pflichtfach (1)“ 40,0% in den USA 73,3%. In den USA ist die Gewichtung des „Pflichtfaches (1)“ im Vergleich zu den anderen drei Ländern sehr hoch. In Deutschland sind die CAD-Kurse von unterschiedlichem Charakter. In Deutschland und in den USA, wo 'Pflichtfächer' betont werden, gehören die CAD-Kurse nicht in das

Grundstudium, aber es werden angewandte Kurse für besonders Begabte angeboten. Die Betonung auf 'Wahlpflichtfach' und 'Pflichtfach' nach dem pädagogischen Ziel, bewirkt in den USA und in Deutschland eine stärkere Affinität zur CAD-Ausbildung als in Japan oder in Korea.



Grafik 24: Beschreibungen

Übereinstimmend mit den bereits gewonnenen Information über die CAD-Ausbildung an den Universitäten in den USA, lässt sich ableiten, dass die meisten CAD-Kurse Pflichtfächer²⁸² und 3 Punkte sind. Darüber hinaus lässt sich sagen, dass Studierende der dritten Klassen an CAD-Kursen teilnehmen.

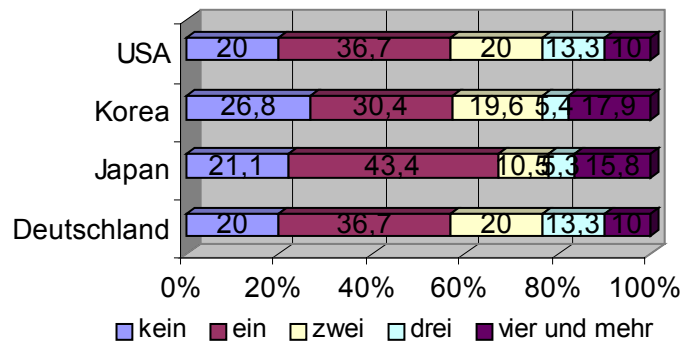
2.2.6. Die Anzahl zusätzlicher CAD-Kurse am Institut

Über die Frage nach „Wieviele CAD-Kurse werden zusätzlich zu Ihrem CAD-Kurs an Ihrem Institut angeboten?“ bieten Institute (Textil- oder Bekleidungsfakultät) an deutschen Universitäten durchschnittlich zwei Kurse

²⁸² Choi, H.J. (1993):The Trends of Computer Aided Design in the Clothing and Textiles Programs in USA Colleges and Universities, Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, Vol.17, No.4, S. 638-647 [koreanisch].

an, in den anderen drei Ländern durchschnittlich nur einen Kurs. In Deutschland werden also mehr CAD-Kurse angeboten als in den anderen drei Ländern.

In Deutschland ist die Anzahl der Universitäten geringer als in den anderen Ländern, die Zahl der CAD-Kurse dennoch höher. Besonders die Fachhochschulen bieten in diesen Bereich viele Intensivkurse an.



(Y-Achsen: 1: sehr viel 2: viel 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

Grafik 25: Die Anzahl zusätzlicher CAD Kurse am Institut

2.2.7. Didaktische Inhalte der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung

Übungen im CAD-Kurs werden im Vergleich zu Vorlesungen mit durchschnittlich 70% favorisiert. Vermittlung von Computerkenntnissen im Unterricht wird im Vergleich zu Vermittlung von Kleidungsentwürfen durchschnittlich mit 30,0% bis 50,0% favorisiert. Das Gewicht der Vorlesungen und der Kurse für Kleidungsentwürfe ist in Japan höher als in den anderen drei Ländern.

Zur Frage nach den Scheinanforderungen und zu den Studienphasen wird Deutschland im Folgenden nicht berücksichtigt, da das Schulsystem in Deutschland von den anderen drei Ländern stark abweicht. Die

durchschnittliche Scheinanforderung besteht aus etwa 2,5 Punkten, bei der Studienphase erreicht die „zweite Klasse“ das höchste Level.

Durchschnittlich werden an den Instituten aller vier Länder ein bis zwei CAD-Kurse angeboten. In Deutschland ist die CAD-Ausbildung am intensivsten. In Korea und in Japan sind diese Kurse meistens Wahlpflichtfach, in Deutschland und in den USA meistens Pflichtfach. Das bedeutet, dass man in Deutschland, aber auch in den USA, die CAD-Ausbildung für wichtiger hält als in Korea oder in Japan.

Haupt-kriterien	Unter-Kriterien	Erläuterung
Didaktische Inhalte	Gewicht der Vorlesungen und Übungen	Die Prozentanzahl der Vorlesungen beläuft sich auf durchschnittlich 70,0%.
	Gewicht der Vermittlung von Computererkenntnissen und Kleidungsentwürfen*	Die Prozentzahl der Vermittlung von Computerkenntnissen ist in Japan am niedrigsten (29,6%), in den USA am höchsten (51,8%). Es gibt große Unterschiede innerhalb der Länder.
	Scheinanforderung*	3 Punkte werden in den USA, 2 Punkte werden in Japan und 2 oder 3 Punkte werden in Korea angegeben.
	Studienphasen*	In Korea und in Japan wird „Zweite Klasse“ und in den USA „dritte und vierte Klasse“ angegeben.
	Charakter der CAD-Kurse*	In Korea und in Japan werden die Kategorien „Wahlpflichtfach“, und in Deutschland und in den USA wird „Pflichtfach“ angegeben.
	Anzahl der zusätzlichen CAD-Kursam Institut	Institute bieten durchschnittlich zusätzliche einen CAD-Kurs bis zwei CAD-Kurse an.

(*) bedeutet signifikant

Tab.9: Didaktische Inhalte der CAD Kurse

3. Didaktische Methode der CAD-Kurse

Im Hinblick auf die didaktische Methode werden drei Kategorien unterteilt; Organisationsstrategie, Lieferungsstrategie und Managementstrategie

- Die Organisationsstrategie trifft auf die Frage nach den Belegungen von Computerkursen und die Frage nach den Belegungen von Design- oder Schnittmusterkursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs zu.

- Die Lieferungsstrategie betrifft die Frage nach der Beurteilung der Zufriedenheit mit der Hard- und Software und Unzufriedenheit mit der Hard- und Software.

- Die Managementstrategie gehört zur Frage des kooperativen, lehrendenzentrierten und problemorientierten Lernen.

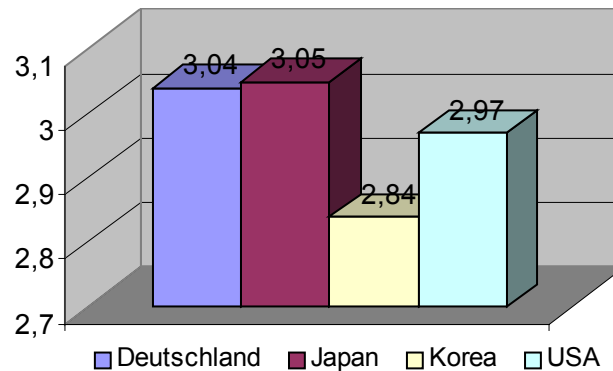
Die Frage zur „Absolvierung von Design- oder Schnittmuster Kursen, vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs“ ($p=0,08$) und „kooperatives Lernen“ ($p=0,21$) sind innerhalb der Länder mit einem Unterschied von 0,05 statistisch nicht signifikant. Dagegen sind Fragen zur „Absolvierung von Computer Kursen, vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs“ ($p=0,01$), „Beurteilung der Zufriedenheit mit der Hard- und Software“ ($p=0,00$), „Unzufriedenheit mit der Hard- und Software“ ($p=0,00$), „studierendenzentriertes Lernen“ ($p=0,00$) und „problemorientiertes Lernen“ ($p=0,00$) innerhalb der Länder mit einem Unterschied von 0,05 statistisch signifikant.

3.1. Absolvierung von Design- oder Schnittmuster-Kursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs

In bezug auf die Absolvierung von Design- oder Schnittmuster-Kursen vor der Belegung eines CAD-Kurses besteht in den vier Ländern kaum ein Unterschied. Die Durchschnittswerte liegen zwischen 2,97 (USA) und 3,05 (Japan). Man weiß, dass Studierende der vier Länder in den Design- und

Schnittmuster-Kursen mittelmäßig absolvieren, bevor sie an einem CAD-Kurs teilnehmen.

Nach Belleau et. al folgt, dass die Leute, die Entwurferfahrungen haben und darin auch ausgebildet werden, sind produktiver und effektiver sind als die Leute, die nur das Computersystem kennen und nichts über den Produktionsablauf wissen.²⁸³ Deshalb ist es nützlich an, vielen Design- oder Schnittmuster-Kursen teilzunehmen bevor man CAD-Kurse besucht.



(Y-Achsen: 1: sehr viel 2: viel 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

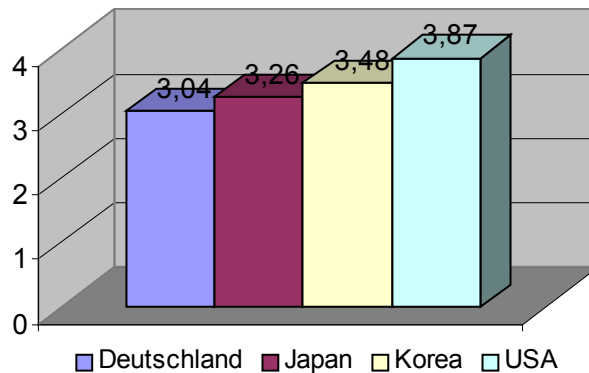
Grafik 26: Absolvierung von Design- oder Schnittmuster-Kursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs

3.2. Belegungen von Computer-Kursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs

Studierende in Deutschland (Durchschnittswert 3,04) absolvieren mehr Computer-Kurse als Studierende in anderen Ländern. Das diesbezügliche Niveau jedoch ist nur mittelmäßig. In den USA (3,87) ist die Anzahl der Studierenden, die an einem Computer-Kurs teilnehmen, am niedrigsten. Die Antwort „normal (3)“ wird in allen vier Ländern am häufigsten abgegeben. Im

²⁸³ Belleau, B.D. & Dagro, P. (1991): Attitudes of Louisiana manufacturer towards Computer technology, Journal of Consumer Studies and Home Economics, Vol.15, S. 261-273.

Vergleich zu den anderen Ländern kreuzen die Studierenden in den USA mit 33,3% die Antwort „sehr wenig (5)“ an. Das Resultat zeigt deutlich, dass Studierende, bevor sie am CAD-Kurs teilnehmen, häufiger Design- oder Schnittmuster-Kurse belegen als Computer-Kurse. Aber einige Dozenten merken an, dass die Computer-Ausbildung normalerweise vor den CAD-Kursen durchgeführt wird.²⁸⁴ Deshalb ist die universitäre Ausbildung nicht notwendig. Studierende, die bereits ein bestimmtes Niveau an Computer-Wissen haben, können sich sogleich auf die Design- und Schnittkonstruktions-Kurse konzentrieren.



(Y-Achsen: 1: sehr viel 2: viel 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

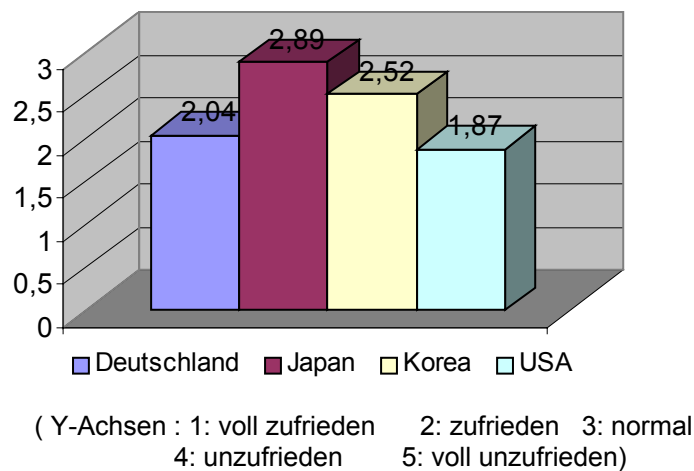
Grafik 27: Absolvierung von Computer-Kursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs

3.3. Beurteilung der Zufriedenheit mit der Hard- und Software

Die Zufriedenheit mit der Hard- und Software ist in den USA mit 1,87 am höchsten, in Deutschland mit 2,04 am zweithöchsten, gefolgt von Korea mit 2,52 und zuletzt von Japan mit 2,89. Die Dozenten in Japan sind dementsprechend am unzufriedensten. Korea, Deutschland und die USA

²⁸⁴ Kim, Y.H. (1990): Strategy for supply of School Educational Computer, Educational Development. Vol.12-4, No.67, S.24-29 [koreanisch].

erzielen mit der Antwort „zufrieden (2)“ das höchste Resultat, und zwar, einzeln aufgelistet, in Korea mit 50,0%, in Deutschland mit 64,0% und in den USA mit 50,0%. In Japan erzielt die Antwort „normal (3)“ mit 42,1% das höchste Ergebnis. In Deutschland antwortete niemand mit „unzufrieden“, dagegen sind die Dozenten in Japan in bezug auf die Hard- und Software unzufrieden (21,1%). Die Dozenten in den USA und in Deutschland sind durchschnittlich zufrieden, die Dozenten in Japan mittelmäßig. Aber die Zufriedenheit mit der Technologie hat aufgrund der Verbesserung der Computer-Technologie im Allgemeinen deutlich zugenommen.

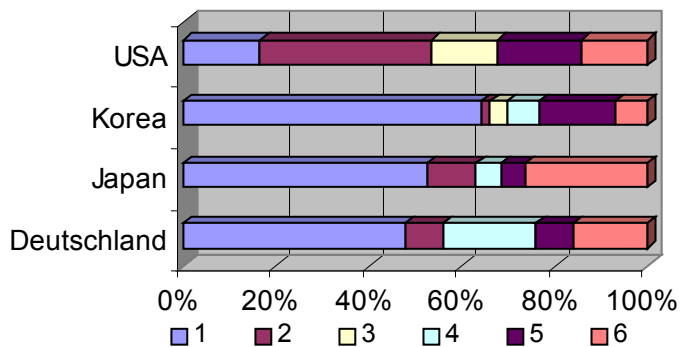


Grafik28: Beurteilung der Zufriedenheit mit Hard- und Software

3.4. Unzufriedenheit mit der Hard- und Software.

Mit Hilfe der anderen Literatur Survey kann man den Grund der Unzufriedenheit hinsichtlich der Hard- und Software finden. Von ihnen lauten fünf häufige Antworten wie folgt: „zu hoher Preis“, „zu schwierige Programmanwendung“, „niedrige Geschwindigkeit“, „Programmdefizite“ und „Instabilität (häufige Zusammenbrüche/Fehler)“.

In Korea und in Japan bewirkt die Unzufriedenheit über „zu hohe Preise“ die meisten Antworten, und zwar in Korea mit 64,3% und in Japan mit 52,6%, gefolgt von Klagen über „Instabilität“ in Korea mit 16,1% und „zu schwieriger Programmanwendung“ in Japan mit 10,5 %. Einige Dozenten in Japan kreuzen zwei oder drei Antworten an, unter anderem sind 73,8% von ihnen unzufrieden, einschließlich der Angabe „zu hoher Preis“. In Deutschland erzielt die Antwort „zu hoher Preis“ mit 48,0% die meisten Antworten. Die Antworten der Dozenten aus den USA sind prozentual ähnlich verteilt. Am häufigsten wird von ihnen die Antwort „zu schwierige Programmanwendung“ gegeben, und zwar mit 36,7%. Im Gegensatz zu den anderen Ländern ist die Unzufriedenheit über „zu hohe Preise“ in den USA relativ gering (16,7%). Besonders die Universitäten und die Industrie in Korea besitzen unzureichende eigene CAD-Einrichtungen. In Korea werden deswegen Importe zusätzlich durch die Einfuhrsteuer verteuert.



(X-Achsen : 1: zu hoher Preis 2: zu schwierige Programmanwendung
 3: niedrige Geschwindigkeit 4: Programmdefizite
 5: Instabilität (häufiger Zusammenbruch/Fehler 6: Sonstige)

Grafik 29: Unzufriedenheit mit der Hard- und Software

Darüber hinaus ist ihre Benutzung aufgrund ihrer fremdsprachlichen Konzeption für Koreaner schwierig. Im Gegensatz zu Dozenten in Korea und in Japan sind die Dozenten in den USA und in Deutschland mit der Hard-

und Software zufriedener. Aus dem Ergebnis, dass viele Dozenten in vier Ländern in bezug auf die Kategorie „zu hoher Preis“ (von Computer-Einrichtungen und Software) unzufrieden sind, kann man schließen, dass trotz technologischer Entwicklung die Hard- und Software über Textil- oder Bekleidungsindustrie noch nach wie vor als zu teuer empfunden wird.

Die folgenden drei Abschnitte zielen auf neue didaktische Methoden, wie sie derzeit bereits benutzt werden, (z.B. Konstruktivismus)

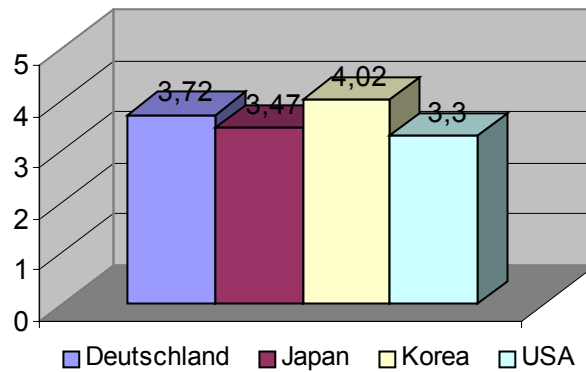
3.5. Lehrendenzentriertes vs. studierendenzentriertes Lernen

Auf die Frage nach „studierendenzentriertem Lernen“ antworten die Dozenten in den USA und in Japan durchschnittlich „beides“ (Durchschnittswert: 3,30 (USA) und 3,47 (Japan)). Die Dozenten in Deutschland und in Korea antworten durchschnittlich „hauptsächlich studierendenzentriert“ (Durchschnittswert: 3,72 (Deutschland) und 4,02 (Korea)). In Korea, Japan und Deutschland erzielt die Antwort „hauptsächlich studierendenzentriert (4)“ das höchste Resultat, und zwar in Korea mit 53,6%, in Japan mit 63,2% und in Deutschland mit 60,0%. In Korea steht die Antwort „studierendenzentriert (5)“ mit 26,8% an zweiter Stelle. In den USA erzielt die Antwort „beides (3)“ mit 53,3% das höchste Resultat. CAD-Kurse sind vorwiegend praktische Kurse bzw. Übungskurse. Wegen dieser Merkmale der CAD-Ausbildung ist, im Unterricht der CAD-Kurse durch die Dozenten, studierendenzentriertes Lernen besser als lehrendenzentriertes Lernen.

Nach I. Yoon (1999)²⁸⁵ folgt, dass in der Informationsgesellschaft das studierendenzentrierte Lernen, als unbedingt einzuführende Methode, gibt. Diese Methode ist notwendig um Studierenden kreatives Denken und

²⁸⁵ Yoon, I.K. (1999): New Paradigm of Home-Economics Education, Exploration of New Paradigm for Home Economics Education, The 11th Annual General Meeting and Academic Conference celebrating 10th Anniversary, Korean Academic Association of Home Economics Education, S.7 [koreanisch].

Problemlösungsfähigkeit nahezubringen. Die Dozenten aller drei Länder, ausgenommen der USA, neigen zu „studierendenzentriertem Lernen“.



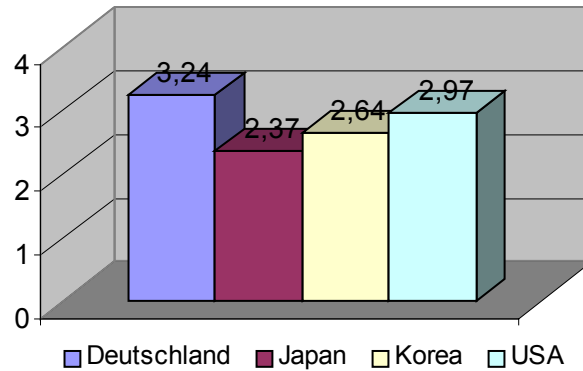
(Y-Achsen 1: vollständig lehrendenzentrier 2: hauptsächlich lehrendenzentriert
3: beides 4: hauptsächlich studierendenzentriert
5: vollständig studierendenzentriert)

Grafik30: Unterrichtsmethode (lehrendenzentriertes vs. Studierendenzentriertes Lernen)

3.6. Wissenszentriertes vs. problemorientiertes Lernen

Auf die Frage nach „Ist Ihr CAD-Kurs wissenszentriert oder problemorientiert?“ wird in Japan die Antwort „hauptsächlich wissenszentriert“ (2,37) angegeben. In Korea beträgt der Durchschnittswert 2,64 (zwischen „hauptsächlich wissenszentriert“ und „beides“). In den USA trifft „beides“ (2,97) zu, wobei in Deutschland mehr „problemorientiert“ (3,24) gelernt wird als in den USA. Der Durchschnittswert beträgt in Japan 2,37 (hauptsächlich wissenszentriert (2)), in Korea 2,64, in den USA 2,97 und in Deutschland 3,24 (beides (3)). In Korea, in Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „beides (3)“ das höchste Resultat, und zwar in Korea mit 46,4%, in Deutschland mit 56,0% und in den USA mit 66,7%. In Japan erzielt die Kategorie „hauptsächlich wissenszentriert (2)“ 42,1% und steht damit an erster Stelle. In Deutschland nimmt die Antwort „hauptsächlich

problemzentriert (4)“ mit 32,0% die zweite Stelle ein. Von den vier Ländern neigt Deutschland zur Auswahl der Kategorie „sehr problemorientiert“. Nach Meinung vieler Konstruktivisten ist die problemorientierte Ausbildung als didaktische Methode sehr wirksam. Das Resultat zeigt jedoch, dass sich die CAD-Ausbildung an der Universität in allen vier befragten Ländern nicht ausreichend in Richtung problemorientiertes Lernen orientiert hat.



(Y-Achsen : 1: vollständig wissenzentriert 2: hauptsächlich wissenzentriert
 3: beides 4: hauptsächlich problemorientiert
 5: vollständig problemorientiert)

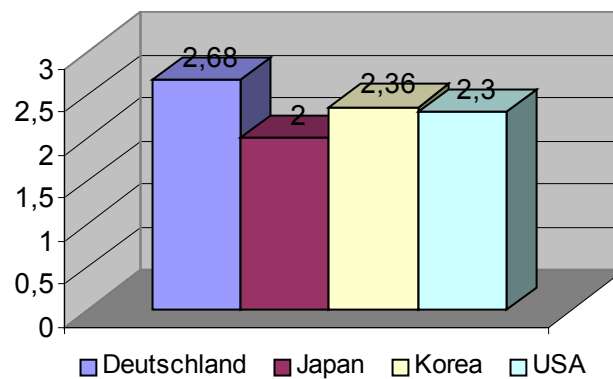
Grafik 31: Unterrichtsmethode (wissenzentriertes vs. problemorientiertes Lernen)

3.7. Individuelles Lernen vs. kooperatives Lernen

Auf die Frage „Ist Ihr CAD-Kurs auf individuelles Lernen oder kooperatives Lernen angelegt?“ antworten die Befragten in Japan mit „hauptsächlich individuelles Lernen (2)“ (2,00). Der Durchschnittswert beträgt in den USA 2,30, in Korea 2,36. In den USA und in Korea neigen die Dozenten zur Antwort „individuelles Lernen“. In Korea und in den USA wird die Antwort „hauptsächlich individuell (2)“ favorisiert, und zwar in Korea mit 37,5% und in den USA mit 46,7%. In Deutschland halten die Dozenten beide didaktische Methoden für ähnlich wichtig (2,68). In Japan erzielt die Antwort „individuell

(1)“ (63.2%) das höchste Resultat, in Deutschland „beides (3)“ (52,0%). Nach dem Resultat der Umfrage benutzen die Dozenten in den CAD-Kursen die Methodik des individuellen Lernens häufiger als die des kooperativen Lernens.

Laut S. Park müssen die Dozenten die optimale Instruktion nach individuellem Unterschied und didaktischer Umgebung und zudem nach der eigenen akademischen Fähigkeit und Forderung des Individuums auswählen²⁸⁶. CBI ist einer der besten Wege, individuelles Lernen zu maximieren.



(Y-Achsen : 1: vollständig individuelles Lernen 2: hauptsächlich individuelles Lernen 3: beides 4: hauptsächlich kooperatives Lernen 5: vollständig kooperatives Lernen)

Grafik 32: Unterrichtsmethode (individuelles Lernen vs. kooperatives Lernen)

3.8. Didaktische Methoden der CAD-Kurse, eine Zusammenhang

Die Dozenten sind im Allgemeinen mit der Hard- und Software zufrieden. Unzufrieden sind jedoch die Dozenten in Korea, Japan und Deutschland

²⁸⁶ Park,S.I. (1985): Computer Aided Instruction in Colleges, University Education, Korean University Educaiton Association, Vol.13, S. 86-105 [koreanisch].

besonders mit den hohen Preisen. In bezug auf die USA fällt die Antwort „zu schwierige Programmanwendung“ besonders negativ aus.

Haupt-kriterien	Unter-Kriterien	Erläuterung
Organsations- strategie	Belegung von Design oder Schnittmuster Kurse vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs	Die Studierenden in vier Ländern absolvieren durchschnittlich „mittelmäßig“
	Belegung von Computer Kurse vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs*	Die Studierenden in Deutschland belegen am meisten (3,04), aber das Niveau ist mittelmäßig, gefolgt von in Korea und in Japan. In den USA belegen die Studierenden am wenigsten (3,87).
Lieferungs- Strategie	Beurteilung der Zufriedenheit mit der Hard- und Software*	Die Zufriedenheit mit der Hard- und Software ist in den USA (1,87) am höchsten, in Deutschland (2,04) an zweit höchsten, gefolgt von Korea (2,52), zuletzt von Japan (2,89).
	Unzufriedenheit mit der Hard- und Software*	In Korea, in Japan und in Deutschland erzielt Unzufriedenheit „zu hohe Preise“ die höchsten Antworten, aber in den USA erzielt „zu schwieriger Programmanwendung“
Management- strategie	Kooperatives Lernen	Die Dozenten in vier Länder neigen zu „individuellem Lernen“
	Studierendenzentriertes Lernen*	Die Dozenten in den USA und in Japan antworten durchschnittlich „beides“, aber die Dozenten in Korea und in Deutschland antworten „hauptsächlich studierendenzentriert“.
	Problemorientiertes Lernen*	Die Dozenten in Japan antworten durchschnittlich „hauptsächlich wissenzentriert“. Die in Korea antworten in der Mitte von „hauptsächlich wissenzentriert“ und „beides“. In den USA trifft „beides“ die Studierenden in Deutschland lernen mehr „problemorientiert als in den USA

(*) bedeutet signifikant

Tab.10: Didaktische Methoden der CAD-Kurse

In bezug auf „lehrendenzentriertes oder studierendenzentriertes Lernen“ neigen die Dozenten in Korea zur Antwort „studierendenzentriert“, in den anderen drei Ländern halten die Dozenten beide didaktische Methoden für gleich wichtig. Die Frage „wissenzentriertes oder problemorientiertes Lernen“ wird meistens in Japan mit „hauptsächlich wissenzentriert“ beantwortet und „beides“ in Deutschland. Die Frage „individuelles Lernen oder kooperatives Lernen“ wird durchschnittlich zu Gunsten von „hauptsächlich individuelles Lernen“ beantwortet. Abschließend angemerkt ist es ungewöhnlich neue pädagogische Methoden des „Konstruktivismus“, wie „studentenzentriertes Lernen“, „problemorientiertes Lernen“ oder „kooperatives Lernen“ in CAD-Kursen zu nutzen.

4. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse

Nach Kim²⁸⁷ können didaktische Ergebnisse möglichst positiv verbessert werden, wenn die verschiedenen wissenschaftlichen Fähigkeiten und psychologische Faktoren gleichzeitig beachtet werden, wenn gut vorbereitete Lehrende sich an die Bedürfnisse der Industrie richten und wenn nach sorgfältiger Überlegung über die Eigenschaften eines jeden Studierenden entsprechende Lehrpläne gefasst werden.

Nach dem Resultat der Faktorenanalyse sind hier die didaktischen Ergebnisse der CAD-Ausbildung in zwei Teile kategorisiert; die Verbesserung der Kompetenz der Studierenden und die Verbesserung des Verhaltens der Studierenden.

Im Hinblick auf Fragen nach den didaktischen Ergebnissen wurden Dozenten gebeten, auf einer Fünf-Punkte Skala des Likert-Maßstabes zu antworten. Je niedriger die durchschnittliche Zahl also ausfällt, desto stärker

²⁸⁷ Kim, Y.S.(1990): a.a.O., S.7 [koreanisch].

(positiver) beurteilen die Dozenten die didaktischen Ergebnisse der CAD-Kurse.

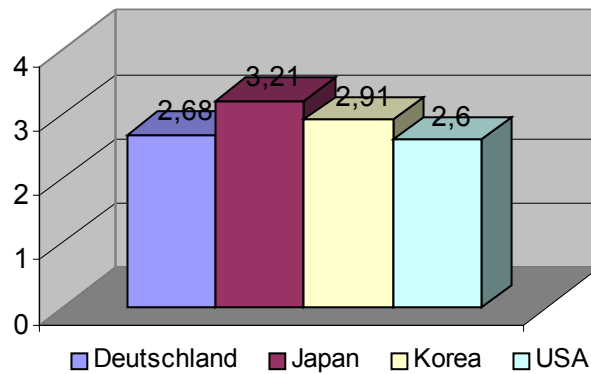
4.1. Die Verbesserung der Kompetenz der Studierenden

Bei der Frage zur „Verbesserung der Entwurfskompetenz nach der Teilnahme an einem CAD-Kurs“ ($p=0,07$), der „Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung“ ($p=0,00$) und der „Verbesserung der Problemlösungskompetenz“ ($p=0,02$) können statistisch signifikante Unterschiede innerhalb der Länder entdeckt werden. Die Frage zur „Verbesserung der Kooperationsfähigkeit“ mit einem Unterschied von 0,05 ist dagegen statistisch nicht signifikant ($p=0,39$).

4.1.1. Die Verbesserung der Entwurfskompetenz

Nach dem Resultat der Umfrage ist die Verbesserung der Entwurfskompetenz der Studierenden in den USA (2,60) und in Deutschland (2,68) stärker ausgeprägt als in Korea (2,91) und in Japan (3,21).²⁸⁸ Das heißt, die Studierenden in den USA und in Deutschland verbessern ihre Entwurfskompetenz entscheidend, während sich die Verbesserung der Studierenden in Korea und Japan nur mittelmäßig einstellt. Unter den vier untersuchten Ländern macht sich die Verbesserung der Entwurfskompetenz bei den japanischen Studierenden am wenigsten bemerkbar.

²⁸⁸ In Korea, Japan und in den USA erzielt die Antwort „normal (3)“ das höchste Resultat, und zwar mit 44,6% (Korea), 63,2% (Japan) und 73,3% (USA). In Deutschland erzielt die Antwort „stark(2)“ mit 48,0%.

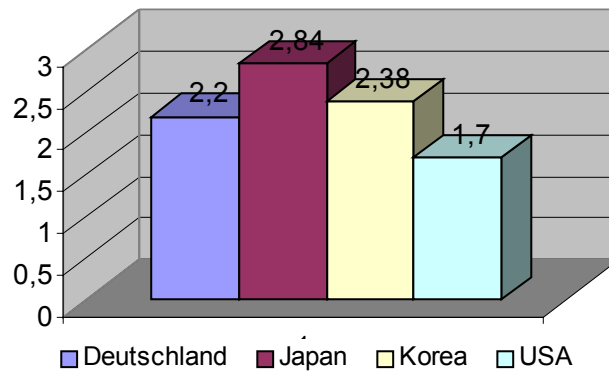


(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

Grafik 33: Die Verbesserung der Entwurfskompetenz

4.1.2. Die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung

Die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung von Studierenden ist in den USA (1,70) am stärksten, am zweitstärksten in Deutschland (2,20) und gefolgt von Korea (2,38), in Japan (2,84) am schwächsten. Im Allgemeinen wird die Verbesserung der Fähigkeit hinsichtlich der Computeranwendung im Vergleich zu anderen Fähigkeiten deutlich in den Vordergrund gestellt. Dies zeigt, dass die Fähigkeit der Computeranwendung in jedem der vier Länder eine große Bedeutung zukommt. In den USA sind Verbesserungen in dieser Hinsicht besonders auffällig. In den USA erzielt die Antwort „sehr stark (1)“ mit 50,0% das höchste Resultat, gefolgt von der Antwort „stark (2)“ mit 36,7%. Ungefähr 90,0% der Antworter befriedigt das Resultat der Fähigkeit zur Computeranwendung. Die Antwort „stark (2)“ erhält in Korea 51,8 %, in Deutschland 52,0 %. Japan erzielt für „normal (3)“ 73,7%. Im Vergleich zu anderen Ländern weist Japan einen relativ normalen Verbesserungsstand auf.

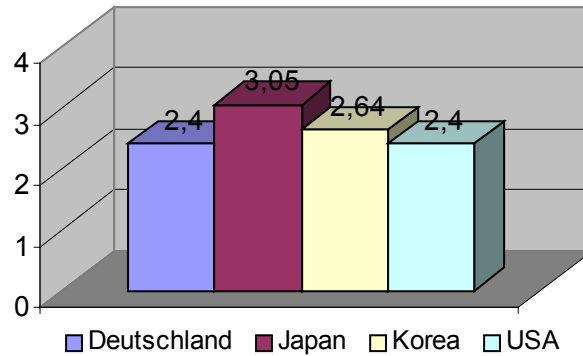


(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

Grafik34: Die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung

4.1.3. Die Verbesserung der Problemlösungskompetenz

Die Verbesserung der Problemlösungskompetenz von Studierenden macht sich in Deutschland und in den USA mit 2,40 am stärksten bemerkbar, in Korea (2,64) am zweitstärksten, gefolgt von Japan (3,05). In Deutschland erzielt die Antwort „stark (2)“ mit 64,0% das höchste Resultat. In den anderen drei Ländern erzielt die Angabe „normal (3)“ in Korea 48,2%, in Japan 68,4% und in den USA 56,7%. Aus dem Vergleich der Durchschnittswerte geht hervor, dass die Verbesserung der Problemlösungskompetenz in den USA und Deutschland, sowie in anderen Fragebogenfeldern, verglichen mit Korea und Japan, höhere Werte aufweist.

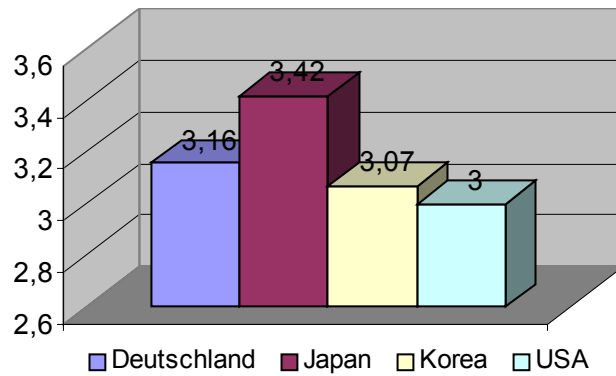


(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

Grafik35: Die Verbesserung der Problemlösungskompetenz

4.1.4. Die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit

Bei der Frage zur Verbesserung der Kooperationsfähigkeit erzielt die Antwort in allen vier Ländern „normal (3)“ (der Durchschnittswert: USA (3,00) - Japan(3,42)). Die Wichtigkeit der „Kooperationsfähigkeit“ wird vergleichsweise niedrig bewertet.



(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

Grafik36: Die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit

Hinsichtlich des CAD-Unterrichts offenbart sich die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit, welche eines der wichtigen Elemente der konstruktivistischen Erziehungsphilosophie darstellt, auf einem niedrigen Niveau, so dass offensichtlich weitaus größere Bemühungen im Unterricht erforderlich zu sein scheinen.

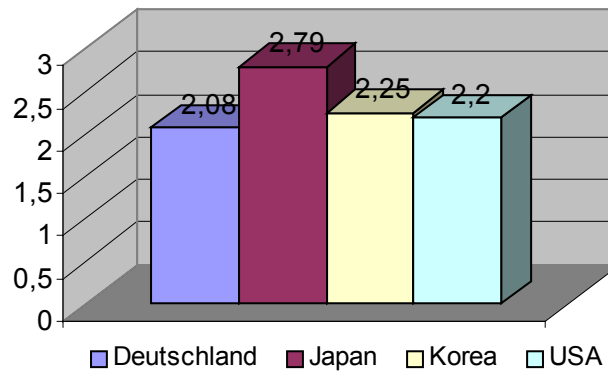
4.2. Die Verbesserung des Verhaltens der Studierenden

Bei Fragen nach der „Stärkung des Selbstvertrauens durch Teilnahme an einem CAD-Kurs“ ($p=0,00$), der „Häufigkeit der Benutzung des CAD Systems“ ($p=0,00$) und der „positiven Urteile über die CAD-Ausbildung“ ($p=0,00$), zeigt die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA-Oneway), dass ein signifikanter Unterschied bei einem Konfidenzintervall von 0,05 innerhalb der Länder existiert.

4.2.1. Die Stärkung des Selbstvertrauens durch Teilnahme an einem CAD - Kurs

Die Stärkung des Selbstvertrauens der Studierenden durch die Teilnahme an einem CAD-Kurs ist in Deutschland am stärksten (2,08), in den USA am zweitstärksten (2,20), gefolgt von Korea (2,25) und zuletzt Japan (2,79). Es lässt sich feststellen, dass in Deutschland, USA und Korea das Selbstvertrauen durchschnittlich hoch liegt, während sich das Selbstvertrauen bei den Japanern etwa auf normalem Niveau bewegt.²⁸⁹ Im Vergleich zu den anderen drei Ländern gewinnen die Studierenden in Japan durch die CAD-Ausbildung am wenigsten Selbstvertrauen.

²⁸⁹ In Korea, Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „stark (2)“ das höchste Resultat, und zwar in Korea mit 67,9%, in Deutschland mit 76,0% und in den USA mit 43,3%. In Japan erhält die Antwort „normal (3)“ 57,9%.



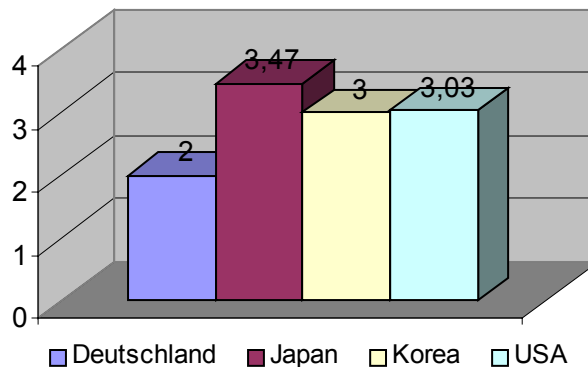
(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

Grafik37: Die Stärkung des Selbstvertrauens durch Teilnahme an einem CAD –Kurs

4.2.2. Die Häufigkeit der Benutzung des CAD-Systems von Studierenden

Nach der Teilnahme an einem CAD-Kurs benutzen die Studierenden in Deutschland ihre neu gewonnenen Kenntnisse am häufigsten (2,00), am zweithäufigsten die Studierenden in Korea (3,00), gefolgt von den USA (3,03) und zuletzt von den Studierenden in Japan (3,47). In Deutschland erzielt die Antwort „viel (2)“ mit 48,0% das höchste Resultat, gefolgt von der Antwort „sehr viel (1)“ mit 28,0%. In Korea, Japan und in den USA erzielt die Antwort „normal (3)“ das höchste Resultat, und zwar in Korea mit 48,2%, in Japan mit 42,1% und in den USA mit 43,3%. In den USA und in Korea benutzen die Studierenden das CAD-System „wenig (4)“, im einzelnen: 43,3%(USA) und 21,4%(Korea). Die Studierenden in Deutschland benutzen das CAD-System am häufigsten. Daraus lässt sich folgern, dass die CAD-Labore in Deutschland für die Studierenden öfter zugänglich sind als für die Studierenden in den anderen Ländern.

S. Kim ²⁹⁰ konnte nachweisen, dass sich die didaktischen Ergebnisse verbessern, wenn die Studierenden einen freien Zugang zu einem Computerlabor haben.



(Y-Achsen : 1: sehr stark 2: stark 3: normal 4: wenig 5: sehr wenig)

Grafik38: Die Häufigkeit der Benutzung des CAD Systems von Studierenden

4.2.3. Positive Gedanken hinsichtlich der CAD-Ausbildung

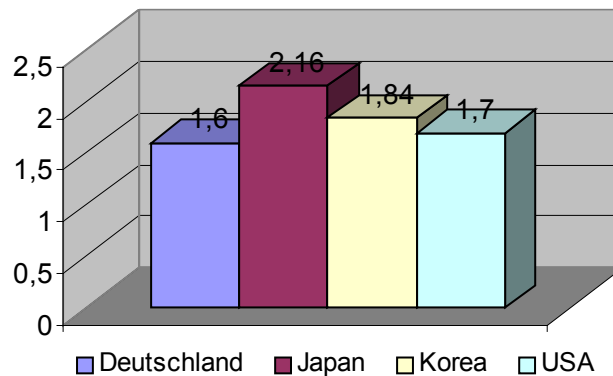
Über die Nützlichkeit hinsichtlich der CAD-Ausbildung, nach der Teilnahme an einem CAD-Kurs, urteilen die Studierenden in den vier Ländern positiv. Der höchste Durchschnittswert wird in Deutschland (1,60) erzielt, gefolgt von den USA (1,70), von Korea (1,84) und von Japan (2,16).²⁹¹ Niemand urteilt negativ. Das bedeutet, dass sich die Einstellung aller Studierenden positiv verändert hat. Bonnie et al²⁹² haben die Einstellungen der Studierenden gegenüber den CAD-Systemen in der Textil- und Bekleidungsausbildung

²⁹⁰ Kim, S.C. (1993): Status of Computer Education and Improvement Strategy, Hongik University Graduate School of Education, Diplomarbeit, S. [koreanisch].

²⁹¹ In den vier Ländern erzielt die Antwort „positiv (2)“ das höchste Resultat, und zwar mit 52,0% (Deutschland), 56,7% (USA), 73,2% (Korea) und 73,7% (Japan). In Deutschland und in den USA wird die Antwort „sehr positiv (1)“ abgegeben, und zwar mit 44,0% (Deutschland) und 36,7% (USA).

²⁹² Belleau, B.B., Orzanda, B.T. & Wozniak, P. (1992): a.a.O., S.25-29.

untersucht. Das Ergebnis der Untersuchung war, dass die Studierenden diese Ausbildung affirmativ bewerteten.



(Y-Achsen : 1: sehr positiv 2: positiv 3: normal 4: negativ 5: sehr negativ)

Grafik39: Positive Gedanken hinsichtlich der CAD-Ausbildung

4.3. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung

Als Resultat ist festzuhalten, dass der Grad der Verbesserungen im Hinblick auf alle abgefragten Kategorien der CAD-Kurse bei den didaktischen Ergebnissen in Deutschland an erster Stelle, in den USA an zweiter, in Korea an dritter und in Japan an vierter Stelle ist.

In bezug auf die Beurteilung des durchschnittlichen didaktischen Wertes der CAD-Kurse in alle vier untersuchten Ländern werden. Die positive Beurteilungen der CAD-Kurse werden am höchsten bewertet (1,81), gefolgt von der Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung (2,25), der Stärkung des Selbstvertrauens durch Teilnahme an einem CAD-Kurs (2,28), der Verbesserung der Problemlösungskompetenz (2,60), der Verbesserung der Entwurfskompetenz (2,84), der Häufigkeit der Benutzung des CAD-Systems (2,88) und zuletzt der Verbesserung der Kooperationsfähigkeit (3,12).

Hauptkriterien	Unter-Kriterien	Erläuterung
Die Verbesserung der Fähigkeiten	Entwurfskompetenz*	Die Verbesserung der Entwurfskompetenz der Studierenden in den USA (2,60) und in Deutschland (2,68) ist stärker ausgeprägt als in Korea (2,91) und in Japan (3,21).
	Die Fähigkeit zur Computeranwendung*	Die Verbesserung der Fähigkeit zur Computeranwendung von Studierenden ist in den USA (1,70) am stärksten, am zweit stärksten in Deutschland (2,20) und gefolgt von Korea (2,38), zuletzt von Japan (2,84).
	Problemlösungskompetenz*	Die Verbesserung der Problemlösungskompetenz von Studierenden ist in Deutschland und in den USA (2,40) am stärksten, am zweit stärksten in Korea (2,64) und am niedrigsten in Japan (3,05).
	Kooperationsfähigkeit	Die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit in vier Länder erzielt die Antwort „normal“ (der Durchschnittswert: 3,00-3,42).
Die Verbesserung des Verhaltens	Selbstvertrauen hinsichtlich CAD*	Bei Deutschland, USA und Korea ist das Selbstvertrauen durchschnittlich stark (Deutschland: 2,04, USA: 2,20, Korea: 2,25), während bei Japan etwa „normal“ (2,79).
	Die Häufigkeit der Benutzung des CAD*	Die Häufigkeit der Benutzung des CAD-Systems Studierender in Deutschland ist am häufigsten (2,00), am zweithäufigsten die Studierenden in Korea (3,00), gefolgt von den USA (3,03), zuletzt von den Studierenden in Japan (3,47).
	positive Gedanken hinsichtlich CAD*	Die Studierenden urteilen über die CAD-Ausbildung positiv. Die Studierenden in Deutschland urteilen am positivsten (1,60), am zweit positivsten in den USA (1,70), gefolgt von Korea (1,84), zuletzt von Japan (2,76).

(*) bedeutet signifikant

Tab.11: Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse

In allen vier Ländern erzielt das Fragebogenfeld „die positive Beurteilung der CAD-Kurse“ das höchste Ergebnis. In Korea, in Deutschland und in den USA erzielt der Punkt „Verbesserung der Kooperationsfähigkeit“ das niedrigste Ergebnis, in Japan dagegen der Punkt „Häufigkeit der Benutzung des CAD“. Wenn man die zwei Resultate, das Feld „Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit“ als didaktische Ziele und den Punkt „Verbesserung der Kooperationsfähigkeit“ als didaktisches Ergebnis vergleicht, ergibt sich die Übereinstimmung, dass die Werte unter den jeweiligen Gesichtspunkten am niedrigsten bewertet sind.

5. Wege zur Verbesserung der CAD-Kurse

Die Fragen zur Verbesserung der CAD-Kurse sind in drei Teile geteilt: der erste Teil betrifft die didaktischen Bedingungen (Dozenten und Umgebungen), der zweite Teil die didaktischen Ziele und Inhalte, der dritte Teil die didaktischen Methoden. Auf die Frage, welche Faktoren für gute CAD-Ausbildung wichtig seien, wurden die folgenden Antworten gegeben. Die Ergebnisse der Fragebögen werden hier analysiert, um herauszufinden, welche Faktoren bei der Weiterentwicklung der CAD-Ausbildung von Bedeutung sind. In bezug auf Fragen nach Wegen zur Verbesserung der CAD-Kurse wurden die Befragten gebeten, auf einer Likert-Sieben-Punkte Skala des Likert Maßstabes zu antworten.

5.1. Wege zur Verbesserung der didaktischen Bedingungen

5.1.1. Wege zur Verbesserung der didaktischen Umgebungen

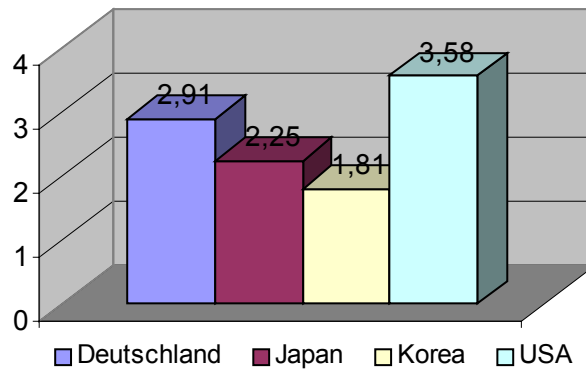
Hinsichtlich der Fragen zur „Vergrößerung des Schwerpunktes der Universität“ ($p=0,00$) und „Verbesserung der finanziellen Unterstützung der CAD-Kurse“ ($p=0,00$) zeigt die einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA-Oneway), dass es bei einem Konfidenzintervall von 0,05 einen signifikanten Unterschied innerhalb der Länder gibt. Bei den Fragen „Zur Verbesserung des Informationsaustauschs unter den Dozenten“ ($p=0,17$) und „Zur Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“ ($p=0,13$) stellt sich heraus, dass kein statistisch signifikanter Unterschied innerhalb der Länder besteht.

5.1.1.1. Zur Vergrößerung des Schwerpunktes der Universität

Die Frage „Für wie wichtig halten Sie den Schwerpunkt der Universität/ Fachhochschule?“ halten die Dozenten in Korea (1,95) am wichtigsten, gefolgt von Japan (2,37), von Deutschland (3,04) und zuletzt von den USA (3,67).

Die Dozenten in Korea und in Japan halten diese Frage durchschnittlich für „wichtig (2)“, diejenigen in Deutschland durchschnittlich „relativ wichtig (3)“ und die in den USA „normal (4)“. In Korea und in Japan erzielt die Antwort „wichtig (2)“ das höchste Resultat, und zwar in Korea 53,6% und in Japan 47,4%. In Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „relativ wichtig (3)“ das höchste Resultat, und zwar in Deutschland 56,0% und in den USA 43,3%.

In Korea, wo die universitäre Unterstützung der CAD-Ausbildung mangelhaft ist, halten die Dozenten eine Verbesserung dieser Situation für erforderlich.



(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: sehr unwichtig)

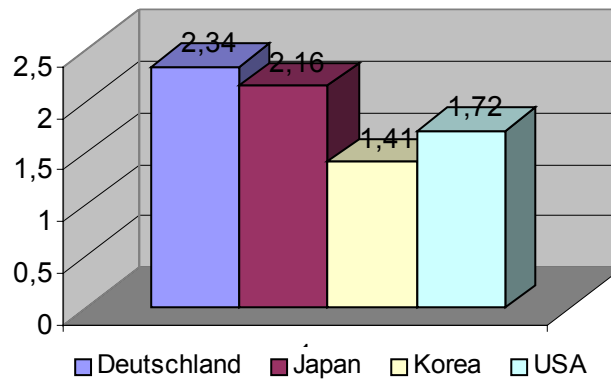
Grafik40: Zur Vergrößerung des Schwerpunktes der Universität

5.1.1.2. Zur Verbesserung der finanziellen Unterstützung der CAD-Kurse

Der Durchschnittswert der Frage „Zur Verbesserung der finanziellen Unterstützung der CAD-Kurse“ zeigt, dass die Dozenten in Korea (1,45) und in den USA (1,80) die finanzielle Unterstützung der CAD-Kurse für wichtig halten, gefolgt von Japan (2,21) und zuletzt von Deutschland (2,28). In Korea erzielt die Antwort „sehr wichtig (1)“ 64,3%, in den USA 60,0%. In Japan erzielt die Antwort „wichtig (2)“ 47,4% und in Deutschland 52,0%.

Weil der Preis dieser Systeme zu hoch ist, ist die finanzielle Unterstützung durch die Universität sehr wichtig für die weitere Entwicklung der CAD-Ausbildung.²⁹³ Je mehr die Universität die CAD-Ausbildung unterstützt, desto erfolgreicher wird die Ausbildung, insbesondere in den Fachbereichen, die teure Maschinen für den Unterricht dringend benötigen. Insbesondere in Korea, wo die meisten CAD-Einrichtungen importiert werden, braucht man mehr Unterstützung seitens der Universität, als in den anderen drei Ländern

²⁹³ Sheldon, G.J., & Regan, C.L. (1990): a.a.O. S.35-40.



(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: sehr unwichtig)

Grafik41: Zur Verbesserung der finanziellen Unterstützung der CAD-Kurse

5.1.1.3. Nicht signifikante Resultate hinsichtlich didaktischer Umgebungen

Der Durchschnittswert in der Frage „Zur Verbesserung des Informationsaustauschs unter den Dozenten“ reicht von 1,96 bis 2,74 und der in der Frage „Zur Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“ von 1,66 bis 2,42. Daraus folgt, dass der zweiten Frage mehr Bedeutung zukommt als der ersten. Trotzdem wird kein statistisch signifikanter Unterschied in den Resultaten der beiden Fragen innerhalb der Länder gefunden.

Die Ansichten der Dozenten stimmen darin überein, dass diese zwei Fragen wichtige Verbesserungsfaktoren sind. Obwohl der Unterschied innerhalb der Länder gering ist, schätzt beispielsweise die USA, wo die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie besser verwirklicht ist als in den anderen Ländern, das Niveau der Wichtigkeit am höchsten ein. Hingegen erkennt Japan, wo die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie relativ gesehen schlechter abläuft als in den übrigen Ländern, das Niveau der Wichtigkeit am niedrigsten an. Beides, schlechte Umgebung

und niedrige Wichtigkeit der Zusammenarbeit in Japan, bedeutet andere Arbeitskultur in Japan, sowie in anderen Ländern.

5.1.2. Wege der Verbesserung in bezug auf Dozenten

Hinsichtlich der Fragen, die die Dozenten betreffen - (Computerkenntnisse der Dozenten ($p=0,81$), praktische Fähigkeiten der Dozenten ($p=0,44$), Gesamtkenntnisse hinsichtlich der Textil- oder Bekleidungsausbildung der Dozenten ($p=0,92$) und Verständnis der Industrie und ihrer Bedürfnisse der Dozenten ($p=0,10$)) - stellt es sich heraus, dass kein statistisch signifikanter Unterschied innerhalb der Länder besteht.

Der Durchschnittswert der vier bereits genannten Fragen in bezug auf die Dozenten aller vier Länder ist sehr ähnlich, (der Durchschnittswert beträgt 1,52 bis 2,40). Die Dozenten der vier Länder stufen diesen Punkt im Durchschnitt als „wichtig (2)“ ein. Das heißt, die Dozenten der vier Länder sind bestrebt, ihr Wissen und Verständnis zu vermehren, um die CAD-Ausbildung zu verbessern.

Weil das Computer-relevante Wissen bei Dozenten sehr begrenzt ist, aber Hard- und Software sich mit einer enormen Geschwindigkeit entwickeln, brauchen Dozenten eine Chance zur Anpassung an die schnell wechselnden Computersysteme.²⁹⁴

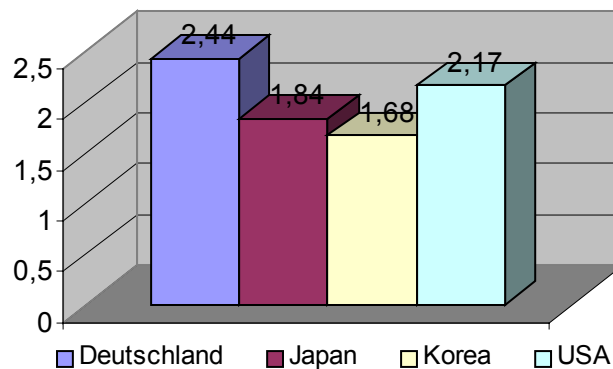
²⁹⁴ Lee, S.B. (1998): Computer Education and its Improvement in Commercial High Schools and in Private Institutions, Sungkyunkwan University, Diplomarbeit, S.63-64 [koreanisch].

5.2. Wege zur Verbesserung der didaktischen Ziele und Inhalte

5.2.1. Wege der Verbesserung der didaktischen Ziele

5.2.1.1. Zur Verbesserung der Entwicklung von Kreativität und Entwurfsmöglichkeit

Die Frage zur Verbesserung der Entwicklung von Kreativität und Entwurfsmöglichkeit ist mit einem Unterschied von 0,05 statistisch signifikant ($p=0,00$). Der Durchschnittswert ergibt, dass die Verbesserung der Entwicklung von Kreativität und Entwurfsmöglichkeit als didaktische Ziele in Korea (1,68) für wichtig gehalten werden, gefolgt von Japan (1,84), von den USA (2,17) und zuletzt von Deutschland (2,44). In Korea, Japan und Deutschland wird die Antwort „wichtig (2)“ favorisiert, und zwar in Korea mit 53,6%, in Japan 57,9% und in Deutschland mit 48,0%. In den USA erzielt die Antwort „sehr wichtig (1)“ das höchste Resultat, und zwar mit 36,7%. Das bedeutet, dass es also signifikante länderabhängige Unterschiede gibt, dennoch schätzen Korea und Japan, mehr als die USA und Deutschland, die Verbesserung dieser Punkte als noch wichtiger ein.



(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: sehr unwichtig)

Grafik42: Zur Verbesserung der Entwicklung von Kreativität und Entwurfsmöglichkeit

5.2.1.2. Nicht signifikante Resultate hinsichtlich Wegen der Verbesserung didaktischer Ziele

Bei den Fragen „Zur Verbesserung der Entwicklung der Fähigkeiten in der Computeranwendung“ ($p=0,75$), „Zum Praxisgewinn und zur Verbesserung der Problemlösungskompetenz“ ($p=0,41$) und „Zur Verbesserung der Entwicklung von Zusammenarbeit und Organisationsfähigkeit“ ($p=0,58$) stellt sich heraus, dass kein statistisch signifikanter Unterschied innerhalb der Länder besteht. Der Durchschnittswert ergibt, dass die Dozenten in den vier Ländern die Punkte „Zur Entwicklung der Fähigkeiten in der Computeranwendung“ und „Zum Praxisgewinn und Verbesserung der Problemlösungskompetenz“ für wichtig halten (Durchschnittswert: 1,71-2,04).

Der Frage „Zur Verbesserung der Entwicklung von Zusammenarbeit und Organisationsfähigkeit“ wird nicht die gleiche Bedeutung zugemessen, wie den beiden vorherigen Fragen; die Dozenten in den vier Ländern sind sich in diesem Punkt in ihrer Einschätzung weitgehend einig (Durchschnittswert : 2,47-2,96). Die Dozenten halten diese Frage für relativ wichtig. Auch in der vorliegenden Frage „Didaktische Ziele“ hat „Zur Verbesserung der Entwicklung von Zusammenarbeit und Organisationsfähigkeit“ am wenigsten Bedeutung; das Resultat gibt niedrige Erkenntnisse der Dozenten in den vier Ländern für die Wichtigkeit der Zusammenarbeit wieder.

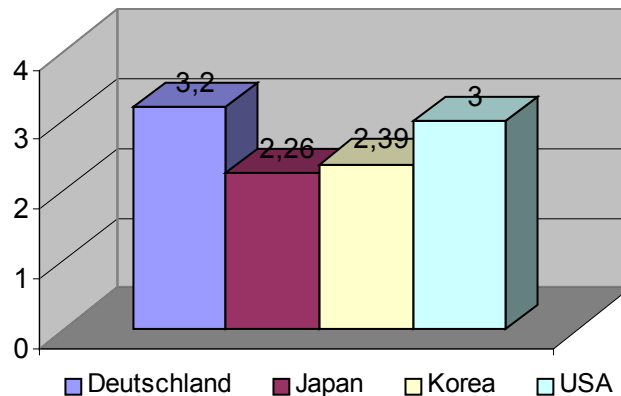
5.2.2. Wege der Verbesserung der didaktischen Inhalte

Das Themengebiet der didaktischen Inhalte wird in zwei Fragestellungen unterteilt. Eine Frage zieht sich auf die Vorlesungen, die andere auf die Übungen. Bei den Fragen zu den Wegen der Verbesserung der theoretischen Vorlesungen ($p=0,00$) und Übungen ($p=0,02$), gibt es mit dem

Konfidenzintervall von 0,05 einen signifikanten Unterschied innerhalb der Länder.

5.2.2.1. Wege der Verbesserung der Vorlesungen

Der Durchschnittswert in der Frage betreffend der Vorlesungen beträgt in Japan 2,26, in Korea 2,39, in den USA 3,00 und in Deutschland 3,20. Das Resultat zeigt, dass die japanischen und koreanischen Dozenten die Vorlesungen für besonders wichtig halten, gefolgt von den USA, zuletzt von Deutschland. In Korea erzielt die Antwort „wichtig (2)“ mit 53,6% den höchsten Wert, in Japan werden 68,4% erzielt. In Deutschland erhält der Wert „relativ wichtig (3)“ 36,0% und in den USA 30,0%. Die Dozenten in Japan und in Korea halten die Verbesserung der Vorlesungen für wichtig und die Dozenten in den USA und in Deutschland halten sie für weniger wichtig. Obwohl sich die Antworten auf der Wichtigkeitsskala ein wenig unterscheiden, stimmen die Befragten in vier Ländern in bezug auf die Einschätzung der Relevanz der Vorlesungen überein, im Vergleich zur Frage zum „Gewicht der Vorlesungen und Übungen im CAD-Kurs“.

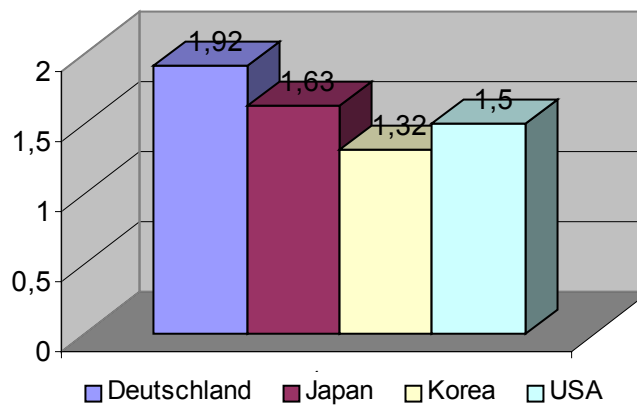


(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: sehr unwichtig)

Grafik43: Wege der Verbesserung der Vorlesungen

5.2.2.2. Wege der Verbesserung der Übungen

Wenn das Resultat mit dem Durchschnittswert verglichen wird, zeigt es, dass die Dozenten in Korea (1,22) die Übungen für am wichtigsten halten, gefolgt von den USA (1,50), von Japan (1,63), zuletzt von Deutschland (1,92). In Korea, in Deutschland und in den USA erzielt die Antwort „sehr wichtig (1)“ mit 69,6% den höchsten Wert, in Deutschland werden 48,0% und in den USA werden 70,0% erzielt. In Japan entscheiden sich 63,2% für „wichtig (2)“. Beim Vergleich der Durchschnittswerte stellt sich heraus, dass die Übungen als wichtiger bewertet werden als die Vorlesungen. Auf einen Punkt gebracht, bedeutet diese Wertung, dass die Lehrkräfte unabhängig ihrer Nationalität darin übereinstimmen, dass in einem praxisorientierten Unterrichtsfach wie dem CAD-Unterricht nicht nur die theoretische Ebene, sondern vielmehr die Praxisebene verbessert und erneuert werden muss.



(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: sehr unwichtig)

Grafik44: Wege der Verbesserung der Übungen

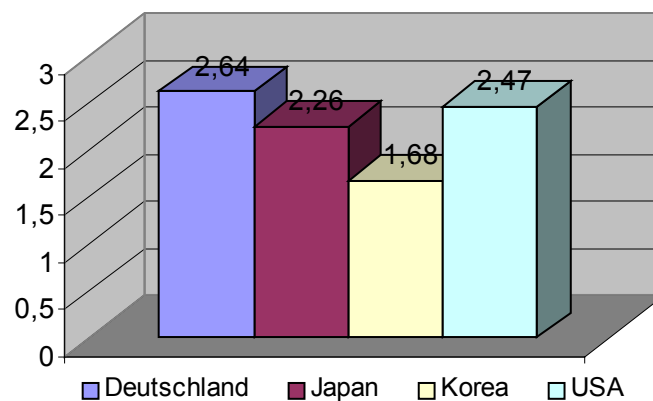
5.3. Wege der Verbesserung der didaktischen Methoden

Die didaktischen Methoden wurden in vier Punkte unterteilt. Darin zeigte sich studierendenzentriertes Lernen ($p=0,00$), problemorientiertes Lernen

($p=0,02$) und kooperatives Lernen ($p=0,02$) als signifikant, demgegenüber die Verbesserung über Hard- und Software ($p=0,37$) als nicht signifikant.

5.3.1. Zur Verbesserung des studierendenzentrierten Lernens

Die erfragten Ergebnisse der Frage nach „Verbesserung des studierendenzentrierten Lernens“ zeigen, dass die Dozenten in Korea (1,68) das studierendenzentrierte Lernen für am wichtigsten halten, gefolgt von Japan (2,26), von den USA (2,47), zuletzt von Deutschland (2,64). In Korea erzielt die Antwort „wichtig (2)“ mit 51,8 % den höchsten Wert, in Japan werden 36,8% erzielt. In Deutschland erhält der Wert „relativ wichtig (3)“ 44,0 %, in den USA „sehr wichtig (1)“ 36,7 %. Der Durchschnittswert ergibt, dass die Dozenten der vier Länder die Wichtigkeit des studierendenzentrierten Lernens erkennen. Von ihnen lassen Dozenten in Korea mit 91,0% diesbezüglich einen sehr hohen Wert erkennen.

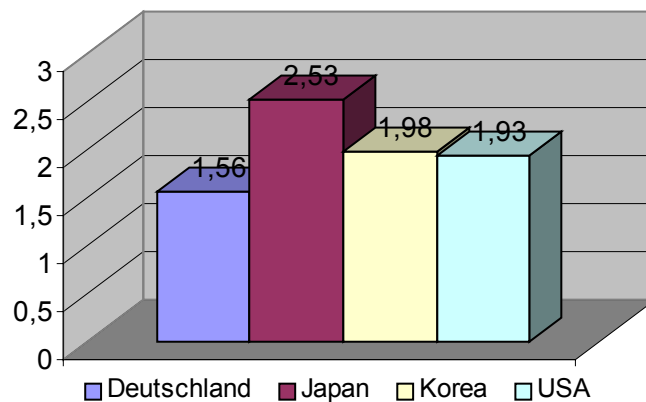


(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: sehr unwichtig)

Grafik45: Zur Verbesserung des studierendenzentrierten Lernens

5.3.2. Zur Verbesserung des problemorientierten Lernens

Das Resultat zeigt, dass die Dozenten in Deutschland (1,56) das problemzentrierte Lernen für am wichtigsten halten, gefolgt von den USA (1,93), von Korea (1,98), zuletzt von Japan (2,52). In Deutschland und in den USA erzielt „sehr wichtig (1)“ das höchste Resultat, und zwar mit 56,0% in Deutschland und mit 46,7% in den USA. In Korea und in Japan erzielt die Antwort „wichtig (2)“ den höchsten Wert, und zwar mit 57,1% in Korea und 42,1% in Japan. Der Durchschnittswert zeigt, dass die meisten Dozenten in allen vier Ländern die Wichtigkeit des problemzentrierten Lernens hervorheben. Einzeln aufgelistet halten die Dozenten in Deutschland das problemzentrierte Lernen für „sehr wichtig“, die in den USA und Korea für „wichtig“ und die japanischen Dozenten für „relativ wichtig“.

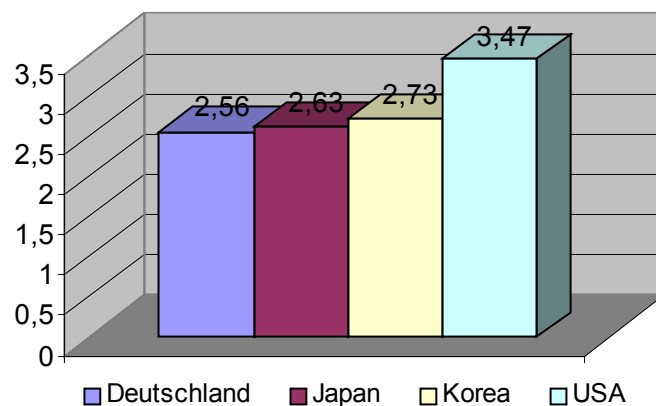


(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: völlig unwichtig)

Grafik46: Zur Verbesserung des problemorientierten Lernens

5.3.3. Zur Verbesserung des kooperativen Lernens

Das Resultat zeigt, dass die Dozenten in Deutschland (2,56) das kooperative Lernen für besonders wichtig halten, gefolgt von Japan (2,63), Korea (2,73) und den USA (3,47). In Korea, Japan und Deutschland erzielt die Antwort „wichtig (2)“ den höchsten Wert, im Einzelnen in Korea mit 50,0%, in Japan mit 63,2% und in Deutschland mit 48,0%; in den USA trat die Antwort „relativ wichtig (3)“ mit 43,3% hervor. Diese Frage ist verhältnismäßig weniger bedeutsam als die anderen Fragen nach den Verbesserungswegen der didaktischen Methode. Das meint dass sich die CAD-Ausbildung auf mehr auf individuelles Lernen, als auf kooperatives Lernen konzentriert.



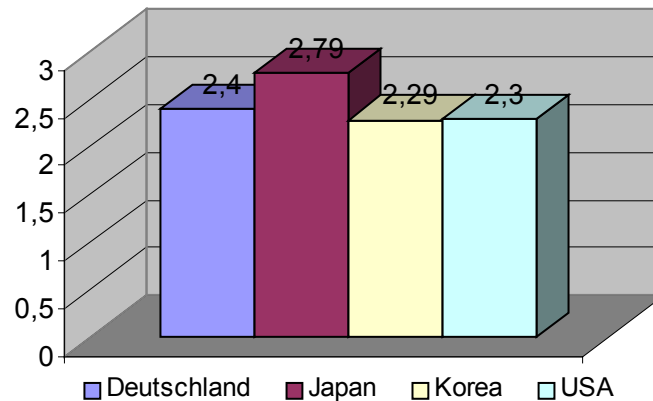
(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: völlig unwichtig)

Grafik47: Zur Verbesserung des kooperativen Lernens

5.3.4. Zur Verbesserung der Hard- und Software

In der Frage zur Verbesserung der Hard- und Software sind die Unterschiede innerhalb der Länder sehr gering. Die Dozenten der vier Länder stimmen darin überein, dass die Verbesserung von Hard- und

Software wichtig ist (Durchschnittswert: 2,29-2,79). Das heißt, trotz der Zufriedenheit mit der Hard- und Software (Siehe in S.124-125), wird weitere Entwicklung der Hard- und Software von Dozenten erwartet.



(Y-Achsen : 1: sehr wichtig ----- 4: normal ----- 7: völlig unwichtig)

Grafik48: Zur Verbesserung der Hard- und Software

5.4. Wege zur Verbesserung der CAD-Kurse, eine Zusammenfassung

Die Fragen zu den Wegen der Verbesserung der didaktischen Umgebungen zeigt, dass „finanzielle Unterstützung der CAD– Kurse“ (1,80) am häufigsten genannt wird, gefolgt von „Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft“ (1,96), „Informationsaustausch unter den Dozenten“ (2,41). „Schwerpunkt und Größe der Universität/Fachhochschule“ (2,62) wird zuletzt genannt. In Korea und in Japan finden die Dozenten die finanzielle Unterstützung der CAD-Kurse am wichtigsten, in Deutschland den Informationsaustausch unter den Dozenten, in den USA die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Am niedrigsten wird in Korea und in Japan die Frage „Informationsaustausch unter den Dozenten“ bewertet, in Deutschland und in den USA sind es die Fragen nach „Schwerpunkt und Größe der Universität/Fachhochschule“.

Hinsichtlich der Verbesserungswege der CAD-Ausbildung stimmen die Dozenten der vier Länder überein. Der Durchschnittswert hinsichtlich der Dozenten variiert von 1,52 bis 2,38. Die Dozenten der vier Länder denken über alle Faktoren, die die Dozenten betreffen, analog. Obwohl der Unterschied zwischen den Ländern gering ist, ist der erste Punkt - „praktische Fähigkeit“ (1,61) - wichtig, gefolgt von „Computerkenntnisse“ (1,84), von „Verständnis der Industrie und ihrer Bedürfnisse“ (1,91) und zuletzt von der „Verbesserung der Gesamtkenntnisse hinsichtlich der Textil- und Bekleidungsausbildung“ (2,32).

Die Fragen zu „Wege der Verbesserung in didaktischen Zielen und Inhalten“ zeigen, dass die Verbesserung der Entwicklung der Praxis und Problemlösungsfähigkeit (1,82) am höchsten bewertet wird. Als nächstes in der Anordnung folgt „Verbesserung der Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit“ (1,96), „Verbesserung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie- Anwendung“ (2,00), und die „Verbesserung der Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit“ (2,78). In Korea und in Japan legen die Dozenten größten Wert auf „die Kreativität von Entwürfen“, während die Dozenten in Deutschland größten Wert auf „die Computer-Fähigkeit“ und die Dozenten in den USA auf „praktische Problemlösungs- und kooperative Fähigkeiten“ größten Wert legen. Hinsichtlich der Delivery Methode kommt man in allen vier Ländern darin überein, dass Übungen (1,52) wichtiger sind als theoretische Vorlesungen (2,67).

Innerhalb der didaktischen Methode ist „problemorientiertes Lernen“ (1,97) wichtiger als „studierendenzentriertes Lernen“ (2,13), gefolgt von „Hardware/ Software“ (2,38). „Kooperatives Lernen“ (2,85) wird zuletzt genannt. Ein Unterschied besteht darin, dass „studierendenzentriertes Lernen“ der wichtigste Punkt zur Verbesserung in Korea und in Japan ist. In Deutschland und in den USA ist „problemorientiertes Lernen“ wichtiger. Dieser Unterschied resultiert aus einer anderen pädagogischen Kultur und einer anderen Geschichte der jeweiligen Länder.

Nach Meinung der Dozenten bedürfen die oben beschriebenen wichtigsten Faktoren weiterer Verbesserungen. Einige teilweise unterschiedliche Ergebnisse können auf das jeweilige Schulsystem und auch auf die jeweilige kulturhistorische Vergangenheit zurückgeführt werden. Pädagogische Geschichte und die damit verbundenen Lehr- und Lerngewohnheiten haben weitere Auswirkungen auf die Ausbildung sowie den institutionellen Faktor.

Hauptkriterien	Unter-Kriterien	Erläuterung
Didaktische Umgebungen	Schwerpunkt und Größe der Universität*	Die Dozenten in Korea halten Schwerpunkt und Größe der Universität für am wichtigsten (1,95), gefolgt von Japan (2,32) und von Deutschland (3,04), zuletzt von den USA (3,67).
	Finanzielle Unterstützung der CAD-Kurse*	Die Dozenten in Korea halten finanzielle Unterstützung für am wichtigsten (1,45), gefolgt von den USA (1,80) und von Japan (2,21), zuletzt von Deutschland (2,28).
	Informationsaustausch unter den Dozenten	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig (1,96-2,74).
	Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig (1,66-2,42).
Dozenten	Computerkenntnisse	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig (1,63-1,93).
	praktische Fähigkeiten	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig (1,52-1,83).
	Gesamtkenntnisse hinsichtlich der Textil- und Bekleidungs Ausbildung	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig (2,25-2,40).
	Verständnis der Industrie und ihrer Bedürfnisse	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig (1,72-2,21).
Didaktische Ziele	Entwicklung der Kreativität und Entwurfsfähigkeit*	Die Dozenten in Korea halten Entwicklung der Kreativität und Entwurfsfähigkeit für am wichtigsten (1,68), am zweitwichtigsten in Japan (1,80), gefolgt von den USA (2,17), zuletzt von Deutschland (2,44).
	Entwicklung der Fähigkeiten in der Computeranwendung	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig.
	Entwicklung der Praxiserfahrung und Problemlösungskompetenz	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig.

	Entwicklung von Zusammenarbeit und Organisationsfähigkeit	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für wichtig.
Didaktische Inhalte	Vorlesungen*	Die Dozenten in Japan und in Korea halten Vorlesungen für wichtig, aber die in Deutschland und in den USA sie halten für relativ wichtig.
	Übungskurse*	Die Dozenten in Korea halten Übungskurse für am wichtigsten (1,22), am zweit wichtigsten in den USA (1,50), gefolgt von Japan (1,63), zuletzt von Deutschland. Die Dozenten in Deutschland halten sie für wichtig (1,92).
Didaktische Methode	Studierendenzentriertes Lernen*	Die Dozenten in Korea halten „studierendenzentriertes Lernen“ für am wichtigsten (1,68), am zweit wichtigsten in Japan (2,26), gefolgt von den USA (2,47), zuletzt von Deutschland (2,64).
	Problemorientiertes Lernen*	Die Dozenten in Deutschland halten „Problemorientiertes Lernen“ für am wichtigsten (1,56), am zweit wichtigsten in den USA (1,93), gefolgt von Korea (1,98), zuletzt von Japan (2,52).
	Kooperatives Lernen*	Die Dozenten in Deutschland halten „Kooperatives Lernen“ für am wichtigsten (2,56), am zweite wichtigsten in Japan (2,63), gefolgt von Korea (2,73), zuletzt von den USA (3,47).
	Hardware/Software	Die Dozenten in vier Länder halten diesen Punkt für relativ wichtig

(*) bedeutet signifikant

Tab.12: Verbesserungswege des CAD-Kurses

VI. Kausalanalyse der Erfolgsfaktoren der CAD-Ausbildung

1. Struktur der Analyse

Einige didaktische Bedingungen spielen eine wichtige Rolle in der CAD-Ausbildung, andere wiederum nicht. Dies gilt auch für die didaktischen Methoden. Ziel des folgenden Teils ist es, die wesentlichen Faktoren, die zu einer erfolgreichen CAD-Ausbildung beitragen, zu bestimmen.

Zuerst ist es notwendig, die wichtigsten Erfolgsfaktoren in der CAD-Ausbildung zu finden und zu messen.

Zweitens müssen wir eine Gruppe von unabhängigen oder erklärenden Variablen und abhängigen oder beeinflussenden Variablen bestimmen. Die Variablen können der bereits geleisteten empirischen oder theoretischen Forschung entnommen werden.

Drittens müssen wir die Beziehungen zwischen den erklärenden Variablen definieren. Dabei gibt es zwei Vorgaben: hinsichtlich der Beziehung zwischen erklärenden Variablen: Rekursivität und keine Rekursivität.

2. Faktorenanalyse

2.1. Einführung

Bei der Faktorenanalyse handelt es sich um eine Sammlung von Verfahren, die es erlaubt, eine Anzahl von Variablen auf eine kleinere Anzahl von Faktoren oder Komponenten zurückzuführen.²⁹⁵ Diese Faktorenanalyse dient der Aufdeckung latenter Strukturen und Datenreduktion, so dass sieben alte Variablen eigentlich zu zwei neuen Variablen werden.

²⁹⁵ Janssen, J. & Laatz, W.(1999): a.a.O., S.365.

Für die Bestimmung der Zahl der Faktoren sind allerdings mehrere Kriterien gängig: das Kaiser-Kriterium, die theoretische Vorannahme, der Scree-Test, das Residualmatrix-Verfahren und andere mehr. Hier wird das Kaiser-Kriterium benutzt.

SPSS bietet eine Reihe von Extraktionsmethoden an. Die Methoden unterscheiden sich in dem Kriterium, welche Systeme sie benutzen, um eine gute Übereinstimmung (good fit) mit den Daten zu definieren. Hier wird die Hauptkomponenten-Analyse eingesetzt, die von der Korrelationsmatrix ausgeht, mit den ursprünglichen Werten 1 in der Diagonalen.

Die Faktorenanalyse wird ausgeführt, um den Erfolg der Ausbildung festzustellen. Der Erfolg der Ausbildung lässt sich in Hinsicht auf die Kompetenz und das Verhalten der Studierenden definieren. In unserem Umfragebogen gibt es sieben Kriterien der didaktischen Ergebnisse:

1. Verbesserung der Entwurfskompetenz
2. Verbesserung der Fähigkeit in der Computeranwendung
3. Verbesserung der Problemlösungskompetenz
4. Verbesserung der Kooperationsfähigkeit
5. Verbesserung des Selbstvertrauen
6. Verwendung des CAD-Systems
7. Positive Gedanken hinsichtlich des CAD

Die meisten dieser Kriterien laufen auf die Kompetenz und das Verhalten der Studierenden hinaus. Auf diese beiden Kriterien möchten wir uns konzentrieren. Die Verbesserung der Entwurfskompetenz, die Verbesserung der Fähigkeit in der Computeranwendung, die Verbesserung der Problemlösungskompetenz und die Verbesserung der Kooperationsfähigkeit erhöhen die Kompetenz der Studierenden in der CAD-Ausbildung, während die restlichen Kriterien mit dem Verhalten der Studierenden in der CAD-Ausbildung in Zusammenhang gebracht werden können.

Hinter den sieben Beobachtungsvariablen sollen zwei einfachere Strukturen entdeckt und benannt werden.

$$F1 = A11X1 + A12X2 + A13X3 + A14X4 + A15X5 + A16X6 + A17X7$$

$$F2 = A21X1 + A22X2 + A23X3 + A24X4 + A25X5 + A26X6 + A27X7$$

F1: Faktor 1, F2: Faktor 2

A_{jp} = Faktor-score Koeffizient des Faktors p der Variablen j

X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇ : die Werte der Fragebögen

2.2. Resultat der Faktorenanalyse

Faktor-Koeffizienten werden durch die Hauptkomponentenverfahren des SPSS 9,0 für Windows gefunden. Der Faktorwert kann in Hinblick auf die Koeffizienten nach der jeweiligen Größe sortiert und kombiniert werden, um gemeinsame Merkmale zu finden.

2.2.1. Resultat der Faktorenanalyse in Deutschland

Die Faktorenanalyse zeigt, dass Faktor 1 Verbesserung der Entwurfs-Kompetenz (AP), Verbesserung der Fähigkeit in der Computeranwendung (AQ), Verbesserung der Problemlösungskompetenz (AR) und Verbesserung der Kooperationsfähigkeit (AS) einschließt, während Faktor 2 die Kriterien bezgl. des Verhaltens enthält, z.B. Verbesserung des Selbstvertrauens des CAD (AT), Verwendung des CAD Systems (AU), und positive Einstellung hinsichtlich des CAD (AV). Das bedeutet, F1 ist der Anzeiger der Kompetenz der Studierenden und F2 der Anzeiger des Verhaltens der Studierenden.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	2
AP	,253	-,205
AQ	,300	,126
AR	,323	,043
AS	,290	-,045
AT	,145	,300
AU	-,010	,481
AV	-,040	,465

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

- (AP: Verbesserung der Entwurfskompetenz
- AQ: Verbesserung der Fähigkeit in der Computeranwendung
- AR: Verbesserung der Problemlösungskompetenz
- AS: Verbesserung der Kooperationsfähigkeit
- AT: Verbesserung des Selbstvertrauen durch CAD
- AU: Verwendung des CAD-Systems
- AV: positive Gedanken bezüglich des CAD)

Tab.13: Faktorenanalyse in Deutschland

Tabelle 13 enthält das wichtigste Ergebnis, die rotierte Faktorenmatrix und diese lässt sich in einer Zweifaktorsituation gut verdeutlichen. Jeder Faktor besteht aus den Variablen der großen Zahlen und aus den Variablen der kleinen Zahlen.

2.2.2. Resultat der Faktorenanalyse in Japan

Die Faktorenanalyse von Japan zeigt, dass Faktor 1 Verbesserung der Fähigkeit in der Computeranwendung (AQ), Verbesserung der

Problemlösungs-Kompetenz (AR) und Verbesserung der Kooperationsfähigkeit (AS) einschließt, während Faktor 2 Verbesserung des Selbstvertrauens des CAD (AT), Verwendung des CAD-Systems (AU), und positive Einstellung gegenüber dem CAD (AV) besteht. Das bedeutet, dass Faktor 1 Anzeiger der Kompetenz der Studierenden und Faktor 2 der Anzeiger des Verhaltens der Studierenden ist.

Im Vergleich zu Deutschland gibt es in Japan Unterschiede in der Gewichtung der Faktoren; die Tendenz ist aber analog.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	2
AP	,148	,225
AQ	,275	,037
AR	,381	-,075
AS	,458	-,270
AT	-,011	,258
AU	-,063	,331
AV	-,294	,577

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

Tab.14: Faktorenanalyse in Japan

2.2.3. Resultat der Faktorenanalyse in Korea

Nach der Faktorenanalyse von Korea besteht Faktor 1 aus Verbesserung der Kooperationsfähigkeit (AS), Verbesserung des Selbstvertrauens des CAD (AT) und Verwendung des CAD-Systems (AU), während Faktor 2 Verbesserung der Entwurfskompetenz (AP), Verbesserung der Fähigkeit in der Computer-Anwendung (AQ) und Verbesserung der Problemlösungskompetenz (AR) einschließt. Das bedeutet, dass im

Gegenteil zu Deutschland und Japan der Faktor 1 der Anzeiger des Verhaltens der Studierenden ist und Faktor 2 die Kompetenz der Studierenden anzeigt.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	2
AP	-,273	,546
AQ	-,098	,374
AR	,110	,225
AS	,462	-,189
AT	,285	,045
AU	,072	,245
AV	,435	-,169

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

Tab.15: Faktorenanalyse in Korea

2.2.4. Resultat der Faktorenanalyse in den USA

In den USA ergibt sich die Schwierigkeit in der Definition der Variablen, da die Faktoren nicht eindeutig einer Kategorie zugeordnet werden können.

Faktor 1 besteht zum größten Teil aus der Stärkung des Selbstvertrauens im Umgang mit CAD (AT), positiver Gedanke gegenüber CAD (AV), Verbesserung der Fähigkeit in der Computeranwendung (AQ) und Verbesserung der Problemlösungs-Kompetenz (AR). Faktor 2 schließt Verbesserung der Entwurfskompetenz (AP), Verbesserung der Kooperationsfähigkeit (AS), und Verwendung des CAD Systems (AU) ein.

Da der positive Gedanke gegenüber CAD (AV) und die Stärkung des Selbstvertrauens (AT) im Faktor 1 mit eingeschlossen sind, ist eine

eindeutige Kategorisierung des Verhalten nicht möglich. Dies erschwert in der Faktorenanalyse die Trennung von Kompetenz und Verhalten.

Component Score Coefficient Matrix

	Component	
	1	2
AP	,031	,344
AQ	,440	-,201
AR	,217	,125
AS	-,245	,569
AT	,374	-,110
AU	-,032	,345
AV	,250	-,006

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Component Scores.

Tab.16: Faktorenanalyse in den USA

3. Lineare Regressionsanalyse

3.1. Einführung

Die Regressionsanalyse befasst sich mit der Untersuchung und Quantifizierung von Abhängigkeiten zwischen metrisch skalierten Variablen (Variablen mit wohldefinierten Abständen zwischen Variablenwerten). Wesentliche Aufgabe ist dabei, eine lineare Funktion zu finden, die die Abhängigkeit einer Variablen – der abhängigen Variablen – von einer oder mehreren unabhängigen Variablen quantifiziert.²⁹⁶

Für die Grundgesamtheit wird postuliert, dass ein linearer Zusammenhang zwischen abhängiger und unabhängiger Variable besteht und dieser additiv von einer Zufallsvariable überlagert wird. In der

²⁹⁶ Ebd., S.365.

Regressionsanalyse ist der T-Wert oder das Signifikanz-Niveau kritisch für die Bestimmung, welche Variablen signifikant sind.

Es ist erforderlich, dass die Zahlen des Beobachtungswertes mindestens dreimal höher als diejenigen Erklärungsvariablen sind. Aber hier gibt es nur 20 oder 40 Beobachtungswerte und ungefähr 30 Erklärungsvariablen. Deswegen wird die Regressionsanalyse Schritt für Schritt durchgeführt: nachdem die Regressionsanalyse von didaktischen Umgebungen, Dozenten, didaktischen Zielen, didaktischen Inhalten und von didaktischen Methoden durchgeführt worden ist, wird das Gesamtergebn in eine neue Erklärungsvariable für eine weitere Regressionsanalyse überführt.

Variablen können auf unterschiedliche Weise in die Regressionsgleichung eingeschlossen werden. Man kann Methoden schrittweise benutzen, um die Korrelation der erklärenden Variablen (d.h. Multikollinearität) zu kontrollieren. Werden schrittweise weitere Variablen aufgenommen, so wird nach jedem Schritt geprüft, ob die bislang in der Gleichung enthaltenen Variablen aufgrund eines Ausschlusskriteriums wieder ausgeschlossen werden sollen.

3.2. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse

Beta-Koeffizienten (bzw. standardisierte Koeffizienten) sind die Regressionskoeffizienten, die sich ergeben würden, wenn vor der Anwendung der Regressionsanalyse alle Variablen standardisiert worden wären²⁹⁷. Beta-Koeffizienten bedeuten die Sensitivität von der erklärenden Variable zur abhängigen Variable. Je höher der Wert der Beta-Koeffizienten ist, desto höher ist Wechselbeziehung zwischen erklärenden Variablen und beeinflussenden Variablen.

²⁹⁷ Ebd., S.376-377.

Anhand des t-Wertes vom Ein-Stichproben-T-Test überprüft man den Unterschied zwischen einem Mittelwert und einem vorgegebenen Wert (0).

Das Signifikanzniveau des Tests entspricht der Wahrscheinlichkeit. Das Signifikanzniveau gibt an, wie hoch das Risiko ist, die Null-Hypothese H_0 abzulehnen, obwohl H_0 tatsächlich richtig ist.

Da die Zahl aller Beobachtungswerte (=die Zahl aller Befragten in den vier Ländern) gegenüber der Zahl der unabhängigen Variablen (= die Zahl aller Fragen) nicht ausreicht, werden drei Regressionsanalysen für unabhängige Variablen in den Kategorien Dozenten, didaktische Umgebung, didaktische Ziele, didaktische Inhalte und didaktische Methoden durchgeführt und danach kombiniert. Im folgenden wird das Resultat dargestellt.

3.2.1. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in Deutschland

3.2.1.1. Faktor 1 (Kompetenz)

Bevor alle wichtigen Erfolgsfaktoren analysiert werden, wird zunächst jeder Faktor schrittweise analysiert.

1) Didaktische Umgebungen: Je mehr Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie hinsichtlich der CAD-Kurse stattfindet, je mehr die Universität die CAD-Ausbildung finanziell unterstützt, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.

2) Dozenten: Je öfter die Dozenten ihren Computer nutzen oder im Internet surfen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

3) Didaktische Ziele und Inhalte: Je wichtiger die Dozenten die CAD-Kurse und die Entwicklung der Kreativität und Entwicklungsfähigkeit als didaktisches Ziel einstufen, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse.

4) Didaktische Methode: Hinsichtlich didaktischer Methoden gibt es keine Erfolgsfaktoren.

Eine Zusammenfassung der Erfolgsfaktoren aus den obigen vier Punkten und die Ergebnisse aus der Varianzanalyse führen zu folgendem Ergebnis.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,122	,266		-4,211	,000
	H	,623	,125	,720	4,973	,000
2	(Constant)	-1,878	,408		-4,600	,000
	H	,598	,115	,691	5,182	,000
	AL	,267	,115	,308	2,311	,031

a. Dependent Variable: REGR factor score 1 for analysis 1

H (Frage9) : die Häufigkeit der Computer oder Internetnutzung der Dozenten
 AL (Frage 40): finanzielle Unterstützung seitens der Universität

Tab.17: Erfolgsfaktoren in bezug auf Kompetenz der Studierenden in Deutschland

Die folgende Tabelle zeigt, dass der Faktor 1 (in bezug auf die Kompetenz) nur durch H (Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung) und AL (finanzielle Unterstützung seitens der Universität) erklärt wird.

Der erste beeinflussende Faktor in bezug auf die Kompetenz der Studierenden ist die Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung durch die Dozenten, und der zweite ist die finanzielle Unterstützung seitens der Universität.

1) Je öfter die Dozenten den Computer benutzen oder im Internet surfen, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse (in bezug auf Kompetenz).

2) Je mehr die Universität die CAD-Ausbildung finanziell unterstützt, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse (im bezug auf Kompetenz) aus.

In Deutschland haben nur die Kategorien Dozenten und didaktische Umgebungen Einfluss auf den Faktor der Kompetenz der Studierenden.

3.2.1.2. Faktor 2 (Verhalten)

Folgende sind die wichtigsten Erfolgsfaktoren, die das Verhalten der Studierenden in der CAD-Ausbildung beeinflussen:

1) Didaktische Umgebungen: Hinsichtlich didaktischer Umgebungen gibt es keine Erfolgsfaktoren.

2) Dozenten: Je wichtiger die Dozenten die CAD-Kurse in der Textil- und Bekleidungsindustrie einstufen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

3) Didaktische Ziele und Inhalte: Je stärker die Dozenten die Vermittlung von Computer- statt Design- oder Schnittmusterkenntnissen im CAD-Kurs gewichten und je wichtiger die Dozenten die Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und zur Technologie-Anwendung als didaktische Ziel halten, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

4) Didaktische Methode: Je mehr die CAD-Kurse auf individuelles Lernen hin angelegt werden, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,052	,369		-2,853	,009
	X	2,552E-02	,008	,557	3,213	,004
2	(Constant)	-1,881	,410		-4,589	,000
	X	2,510E-02	,007	,547	3,718	,001
	T	,605	,193	,462	3,138	,005

a. Dependent Variable: REGR factor score 2 for analysis 1

X (Frage25) : Gewicht der Vermittlung von Computerkenntnissen bzw. von Kleidungsentwürfen im CAD-Kurs

T (Frage 21): Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung

Tab.18: Erfolgsfaktoren in bezug auf Verhalten der Studierenden in Deutschland

Indem man die abhängige Variable F1 beibehält, kann man mit der abhängigen Variablen F2 eine Regressionsanalyse durchführen.

Dabei erhält man folgende Tabelle: die Tabelle zeigt, dass der Faktor 2 (Verhalten) nur durch X (Gewicht der Vermittlung von Computerkenntnissen bzw. von Kleidungsentwürfen im CAD-Kurs) und T (didaktisches Ziel: Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung) erklärt wird.

Folgendes sind die empirischen Befunde:

1) Je stärker die Dozenten die Vermittlung von Computer- statt von Design- oder Schnittmusterkenntnissen gewichten, desto bessere didaktische Ergebnisse (in bezug auf das Verhalten) werden erzielt.

2) Je wichtiger die Dozenten der CAD-Kurse die Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung halten, desto bessere didaktische Ergebnisse (in bezug auf das Verhalten) werden erzielt.

In Deutschland wird das Verhalten von Studierenden nur von didaktischen Zielen und didaktischen Inhalten beeinflusst.

3.2.2. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in Japan

3.2.2.1. Faktor 1 (Kompetenz)

Die individuellen Faktoren, die Einfluss auf die didaktischen Ergebnisse haben, sind die Folgenden.

1) Didaktische Umgebungen: Je stärker die Zusammenarbeit zwischen der Wissenschaft und der Industrie hinsichtlich der CAD-Kurse ist, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

2) Dozenten: Je öfter die Dozenten Computer oder Internet nutzen, um Lehrpläne zu erstellen und je öfter die Dozenten mit der Textil- und Bekleidungsindustrie zusammenarbeiten, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt. Außerdem werden bessere didaktische Ergebnisse erzielt, wenn die Dozenten männlich sind.

3) Didaktische Ziele, Inhalte und Methoden: Hinsichtlich didaktischer Ziele, Inhalte und Methoden gibt es keine Erfolgsfaktoren.

Die statistische Analyse mit den jeweiligen Erfolgsfaktoren sei im folgenden dargestellt:

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-2,480	,986		-2,515	,022
	AM	,604	,235	,529	2,569	,020
2	(Constant)	-3,775	,959		-3,938	,001
	AM	,565	,200	,494	2,823	,012
	L	,346	,125	,484	2,763	,014

a. Dependent Variable: REGR factor score 1 for analysis 1

AM(Frage41) : Grad der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie hinsichtlich der CAD-Kurse

L (Frage 13): Ziel der Computer- oder Internetnutzung: zum Erstellen des Lehrplans

Tab.19: Erfolgsfaktoren in bezug auf die Kompetenz der Studierenden in Japan

Die Tabelle zeigt, dass der Faktor 1 (Kompetenz) von AM (Grad der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie hinsichtlich der CAD-Kurse) und L (Ziel der Computer- oder Internetnutzung: zur Erstellung des Lehrplanes) erklärt wird.

Folgende Faktoren beeinflussen die Kompetenz der Studierenden:

- 1) Je stärker die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie hinsichtlich der CAD-Kurse ist, desto bessere didaktische Ergebnisse (hinsichtlich der Kompetenz) werden erzielt.
- 2) Je öfter die Dozenten den Computer nutzen und das Internet zu Hilfe nehmen um Lehrpläne zu erstellen, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse (bzgl. der Kompetenz) aus.

Wie in Deutschland haben nur die Dozenten und didaktische Umgebungen Einfluss auf die Kompetenz.

3.2.2.2. Faktor 2 (Verhalten)

Die Erfolgsfaktoren hinsichtlich des Verhaltens der Studierenden sind in Japan die Folgenden:

- 1) Didaktische Umgebungen: Je weniger Studierende am CAD-Kurs teilnehmen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.
- 2) Dozenten: Je höher die Dozenten Ihr Wissen und Ihre Erfahrung über andere Kurse der Textil- und Bekleidungsausbildung einschätzen, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.
- 3) Didaktische Ziele und Inhalte: Je mehr Studierende Computer-, Design- oder Schnittmuster-Kurse vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs absolviert haben, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.
- 4) Didaktische Methode: Diesbezüglich konnten keine Einflussfaktoren ermittelt werden.

Eine zusammenfassende Regressionsanalyse mit vorausgegangenen Faktoren zeigt folgendes Ergebnis;

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,383	,531		-2,607	,018
	AO	,424	,151	,562	2,804	,012
2	(Constant)	-2,667	,749		-3,562	,003
	AO	,338	,142	,448	2,387	,030
	AB	,480	,215	,418	2,227	,041
3	(Constant)	-3,928	,864		-4,547	,000
	AO	,263	,130	,348	2,020	,062
	AB	,549	,194	,479	2,835	,013
	AA	,419	,183	,382	2,290	,037

a. Dependent Variable: REGR factor score 2 for analysis 1

AO (Frage43): Anzahl der Studierenden am CAD-Kurs

AB (Frage 29): Ausmaß der Absolvierung von Computer-Kursen

AA (Frage 28): Ausmaß der Absolvierung von Design oder Schnittmuster-Kursen

Tab.20: Erfolgsfaktoren in bezug auf Verhalten der Studierenden in Japan

Diese Tabelle zeigt, dass Faktor 2 (Verhalten) von AO (Anzahl der Studierenden am CAD-Kurs), AB (Ausmaß der Absolvierung von Computer Kursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs) und AA (Ausmaß der Absolvierung von Design- und Schnittmusterkursen vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs) erklärt wird. Nach dieser Tabelle ist nur die Anzahl der Studierenden am CAD-Kurs nicht signifikant. ($p=0,062$).

Das Verhalten von japanischen Studierenden beeinflusst folgende Faktoren:

- 1) Je weniger Studierende an einem CAD-Kurs teilnehmen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

2) Je mehr Studierende Computer-Kurse absolvieren, bevor sich einen CAD-Kurs belegen, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.

3) Je mehr Studierende vor der Teilnahme an einem CAD-Kurs Design- oder Schnittmuster-Kurse absolviert haben, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.

Das Verhalten von japanischen Studierenden wird von den didaktischen Umgebungen sowie von den didaktischen Inhalten beeinflusst.

3.2.3. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in Korea

3.2.3.1. Faktor 1 (Verhalten)

Die Zusammengefasste Erfassung der jeweiligen Faktoren ergibt folgende Tabelle.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,562	,404		-3,867	,000
	N	,329	,081	,478	4,041	,000
2	(Constant)	-2,480	,570		-4,353	,000
	N	,329	,079	,479	4,188	,000
	P	,263	,119	,253	2,212	,031

a. Dependent Variable: REGR factor score 1 for analysis 1

N (Frage15) : Zweck der Computer- und Email-Nutzung: Zur Kommunikation mit den Studierenden

P (Frage17): Zusammenarbeit der Dozenten mit der Textil- und Bekleidungsindustrie

Tab.21: Erfolgsfaktoren in bezug auf das Verhalten der Studierenden in Korea

Die Tabelle zeigt, dass Faktor 1(Verhalten) nur von N (Zweck der Computer- oder Internetnutzung: Zur Kommunikation mit den Studierenden) und P (Zusammenarbeit der Dozenten mit der Textil- und Bekleidungsindustrie) erklärt wird.

Besonders in Korea ist der große Einfluss der Dozenten (N und P) auf das Verhalten der Studierenden hervorzuheben.

1) Je öfter die Dozenten den Computer zum Emailversand benutzen, um mit den Studierenden zu kommunizieren, desto bessere didaktische Ergebnisse (hinsichtlich des Verhaltens) werden erzielt.

2) Je öfter die Dozenten mit der Textil- und Bekleidungsindustrie zusammenarbeiten, desto bessere didaktische Ergebnisse (hinsichtlich des Verhaltens) werden erreicht.

3.2.3.2. Faktor 2 (Kompetenz)

Die individuellen Faktoren hinsichtlich der Kompetenz der Studierenden sind die folgenden:

1) Didaktische Umgebungen: Je mehr die Universitäten für die CAD-Ausbildung finanziell unterstützen und je häufiger die Dozenten ihre Ideen oder Information untereinander austauschen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

2) Dozenten: Je mehr die Dozenten von der Wichtigkeit der CAD-Kurse in der Textil- und Bekleidungsindustrie überzeugt sind, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.

3) Didaktische Ziele und Inhalte: Erstens je wichtiger die Dozenten die Entwicklung der Kreativität und Entwurfsfähigkeit als didaktisches Ziele einschätzen und zweitens je wichtiger sie die Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung halten, desto bessere didaktische Ergebnisse werden

erzielt. Drittens, je mehr Studierende vor ihrer Teilnahme an einem CAD-Kurs Computerkurse absolviert haben, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.

4) Didaktische Methode: Je zufriedener die Dozenten mit der Hard- und Software sind und je mehr CAD-Kurse auf kooperatives Lernen hin angelegt sind, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erreicht.

Wenn die Faktoren jeweils nach ihren Gesichtspunkten geordnet und ausschließend regressionsanalysiert werden, ergibt sich folgende Tabelle.

Die folgende Tabelle zeigt, dass Faktor 2 (Kompetenz) von R (Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit), AL (Höhe der finanziellen Unterstützung seitens der Universität), V (Entwicklung der Fähigkeit zur Programm-Anwendung) und AE (Zufriedenheit mit der Hard- und Software) erklärt wird.

1) Je wichtiger die Dozenten die Entwicklung der Kreativität und der Entwurfsmöglichkeit als didaktisches Ziel einschätzen, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse.

2) Je mehr die Universität für die CAD-Ausbildung finanziell unterstützt, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erreicht.

3) Je wichtiger die Dozenten die Entwicklung der Fähigkeit zur Programm-Anwendung als didaktisches Ziel einstufen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

4) Je zufriedener die Dozenten mit der Hard- und Software sind, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,771	,267		-2,889	,006
	R	,366	,113	,401	3,250	,002
2	(Constant)	-1,736	,418		-4,156	,000
	R	,335	,106	,368	3,156	,003
	AL	,343	,119	,337	2,888	,006
3	(Constant)	-2,218	,433		-5,122	,000
	R	,315	,101	,345	3,121	,003
	AL	,338	,112	,332	3,007	,004
	V	,204	,075	,299	2,716	,009
4	(Constant)	-2,783	,478		-5,827	,000
	R	,281	,098	,308	2,877	,006
	AL	,252	,113	,247	2,217	,031
	V	,213	,072	,313	2,963	,005
	AE	,345	,144	,269	2,389	,021

a. Dependent Variable: REGR factor score 2 for analysis 1

R (Frage19): Entwicklung der Kreativität und Entwurfsfähigkeit
 AL(Frage 40): Ausmaß der finanziellen Unterstützung seitens der Universität
 V (Frage23): Entwicklung der Fähigkeit zur Programm-Anwendung
 AE(Frage 33): Zufriedenheit mit der Hard- und Software

Tab.22: Erfolgsfaktoren in bezug auf die Kompetenz der Studierenden in Korea

In Korea beeinflussen zwei wichtige Erfolgsfaktoren das Verhalten der Studierenden. Erstens der Faktor der Dozenten, die den Computer und den Emailversand nutzen, um mit den Studierenden zu kommunizieren, und zweitens die gute Beziehungen zu der Industrie. Dagegen liegen die wichtigen Erfolgsfaktoren in bezug auf die Kompetenz der Studierenden in den Faktoren der didaktischen Ziele, Methoden und Umgebungen, ausgenommen Dozenten.

3.2.4. Didaktische Ergebnisse der CAD-Kurse in den USA

3.2.4.1. Faktor 1

Vor einem Gesamtblick auf die wichtigsten Erfolgsfaktoren, erfolgt zunächst eine Analyse der individuellen Erfolgsfaktoren.

1) Didaktische Umgebungen: Je mehr die Zusammenarbeit zwischen der Wissenschaft und der Industrie hinsichtlich der CAD-Kurse ausgeprägt ist, desto besser sind die didaktischen Ergebnisse.

2) Dozenten: Je häufiger die Dozenten den Computer nutzen und im Internet surfen, nicht um Studierende zu bewerten, sondern um Informationen zu sammeln, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

3) Didaktische Ziele und Inhalte: Je wichtiger die Dozenten im CAD-Kurs die Entwicklung der Praxis und Problemlösungsfähigkeit und die Entwicklung der Kreativität und Entwurfsmöglichkeit einschätzen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt. Je mehr die Studierenden vor ihrer Teilnahme an einem CAD-Kurs Computer-Kurse absolvieren, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erreicht.

4) Didaktische Methode: Je zufriedener die Dozenten mit der Hard- und Software sind, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.

Aus der Regressionsanalyse der obigen vier Erfolgsfaktoren ergibt sich folgende Statistik.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,044	,278		-3,756	,001
	H	,803	,183	,638	4,382	,000
2	(Constant)	-,120	,370		-,325	,748
	H	,791	,158	,628	5,005	,000
	I	-,189	,058	-,411	-3,272	,003
3	(Constant)	-,469	,342		-1,371	,182
	H	,693	,141	,551	4,901	,000
	I	-,229	,052	-,497	-4,397	,000
	J	,267	,087	,355	3,074	,005

a. Dependent Variable: REGR factor score 1 for analysis 1

H (Frage 9) : Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung der Dozenten

I (Frage 10): Ziel der Computer- oder Internetnutzung: Zum Beurteilen der Studierenden in der Lehre

J (Frage 11): Ziel der Computer- oder Internetnutzung: Zum Sammeln von Informationen

Tab.23: Erfolgsfaktoren in Bezug auf Faktor 1 in den USA

Die Tabelle zeigt, dass Faktor 1 von H (Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung), I (Ziel der Computer- oder Internetnutzung: zur Bewertung der Studierenden) und J (Ziel der Computer- und Internetnutzung: zum Sammeln von Informationen) erklärt wird.

Zusammenfassung: nur der Faktor „Dozenten“ nimmt Einfluss auf das Ergebnis.

1) Je öfter die Dozenten den Computer oder das Internet nutzen, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

2) Je öfter die Dozenten den Computer oder das Internet nutzen, nicht um die Studierenden in der Lehre zu bewerten, sondern um Informationen zu sammeln, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse.

Im Gegenteil zu Korea hat nur der Faktor der Dozenten einen Einfluss auf die Kompetenz der Studierenden.

3.2.4.2. Faktor 2

Die beeinflussenden Erfolgsfaktoren für Faktor 2 sind:

- 1) Didaktische Umgebungen: Diesbezüglich konnten keine Einflussfaktoren ermittelt werden.
- 2) Dozenten: Je öfter die Dozenten mit der Textil- und Bekleidungsindustrie zusammenarbeiten, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.
- 3) Didaktische Ziele und Inhalte: Je wichtiger die Dozenten der CAD-Kurse die Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit einschätzen, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse.
- 4) Didaktische Methode: Je mehr der CAD-Kurs auf kooperatives Lernen hin angelegt wird, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

Nach der Regressionsanalyse dieser vier Faktoren zeigt sich:

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1,238	,354		-3,501	,002
	U	,404	,104	,590	3,865	,001
2	(Constant)	-2,111	,492		-4,293	,000
	U	,385	,097	,563	3,972	,000
	P	,300	,126	,337	2,379	,025
3	(Constant)	-1,363	,558		-2,442	,022
	U	,363	,091	,530	4,010	,000
	P	,303	,117	,341	2,593	,015
	AI	-,300	,129	-,306	-2,323	,028

a. Dependent Variable: REGR factor score 2 for analysis 1

U (Frage22) : Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit

P (Frage17): Grad der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie

AI (Frage37): Unterrichtsmethode: kooperatives Lernen

Tab.24: Erfolgsfaktoren in bezug auf Faktor 2 in den USA

Die Tabelle zeigt, dass der Faktor 2 von U (Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit), P (Grad der Zusammenarbeit zwischen Dozenten und der Textil- und Bekleidungsindustrie) und AI (Unterrichtsmethode: kooperatives Lernen) erklärt wird.

- 1) Je wichtiger die Dozenten im CAD-Kurs die Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit als didaktisches Ziel halten, desto besser fallen die didaktischen Ergebnisse aus.
- 2) Je öfter die Dozenten mit der Textil- und Bekleidungsindustrie zusammenarbeiten, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse.
- 3) Je mehr der CAD-Kurs auf kooperatives Lernen hin angelegt ist, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

Die didaktischen Ergebnisse in Faktor 1 werden nur vom Faktor Dozenten beeinflusst. Je intensiver die Dozenten den Computer und das Internet nutzen, insbesondere für das Management der Studierenden oder für die Informations-sammlung, desto besser werden die didaktischen Ergebnisse. Die didaktischen Ergebnisse in Faktor 2 von amerikanischen Studierenden werden von den Dozenten, von den didaktischen Zielen sowie von den didaktischen Methoden beeinflusst.

Dass die Dozenten eine große Rolle in der CAD-Ausbildung spielen, ist ein Grund, warum individuelle Merkmale in der Ausbildung wichtig sind. Und dies stimmt mit der Literaturanalyse überein, dass die demographischen Merkmale jenes Individuums die Maching-Prozesse beeinflussen dürfen.

Nur im Falle der USA zeigt sich, dass die didaktischen Ergebnisse um so positiver ausfallen, je mehr das kooperative Lernen, einer der konstruktivistischen didaktischen Methoden, realisiert wird.

3.3. Vergleichende Analyse der Erfolgsfaktoren in der CAD-Ausbildung zwischen den Ländern

Die vorliegende Tabelle fasst die bereits oben besprochenen Erfolgsfaktoren in der CAD-Ausbildung zusammen. Jedes Land hat andere Erfolgsfaktoren bzgl. der praktischen Kompetenz und des Verhaltens der Studierenden. Deswegen ist es nahezu unmöglich, für alle Länder gemeinsame Erfolgsfaktoren zu finden. Das Ergebnis ist auf einer begrenzten Anzahl an Beobachtungen oder sehr wahrscheinlich auf den vorherrschenden Unterschied in der didaktischen „Kultur“ zwischen den Ländern zurückzuführen.

Wenn man dennoch von diesen Differenzen unter den Ländern absieht und den Fokus auf die gemeinsamen Merkmale richtet und diese zusammenfasst, werden folgende Gemeinsamkeiten sichtbar.

	Kompetenz			
	Deutschland	Japan	Korea	USA
Didaktische Umgebungen	Finanzielle Unterstützung seitens der Universität	Zusammenarbeit zwischen der Wissenschaft und der Industrie	finanzielle Unterstützung seitens der Universität	-
Dozenten	Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung	Ziel der Computer- oder Internetnutzung: zum Erstellen des Lehrplans	-	1) Häufigkeit der Computer- oder Internetnutzung 2) Ziel der Computer- oder Internetnutzung: Zur Bewertung der Studierenden in der Lehre 3) Zum Sammeln von Informationen
Didaktische Ziele	-	-	1) Entwicklung der Kreativität und Entwurfs-fähigkeit 2) Entwicklung zur Computer- und Technologie-Anwendung	-
Didaktische Inhalte	-	-	-	-
Didaktische Methode	-	-	Zufriedenheit mit der Hard- und Software	-

(-) bedeutet keine Signifikanz

Tab.25: Signifikante beeinflussende Elemente über Kompetenz von Studierenden

Erstens, trotz einiger Unterschiede zwischen den Ländern spielen die didaktischen Umgebungen und die Dozenten die größte Rolle in bezug auf die didaktischen Ergebnisse. Sie beeinflussen die didaktischen Ergebnisse stärker als die anderen Faktoren. Die Dozenten, die den Computer und das Internet häufig und vielseitig nutzen, sind besonders erfolgreich.

Zweitens, didaktische Methoden beeinflussen didaktische Ergebnisse kaum. Die didaktischen Methoden beeinflussen die Kompetenz in Korea und das Verhalten in den USA. In Korea ist die Zufriedenheit mit der Software und der Hardware auch ein wichtiger Faktor in bezug auf die praktische

Kompetenz von Studierenden. Im Falle Koreas ist aber eine Zufriedenstellung diesbezüglich aufgrund der hohen Importkosten der Software schwer zu erreichen. Darüber hinaus erschwert die Fremdsprache den Umgang mit der Software. Je mehr der CAD-Kurs in den USA auf kooperatives Lernen hin angelegt ist, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

	Verhalten			
	Deutschland	Japan	Korea	USA
Didaktische Umgebungen	–	die Anzahl der Teilnehmenden Studierenden an einem CAD-Kurs	–	–
Dozenten	–	–	1) Computer und E-mail Nutzung, um mit den Studierenden zu kommunizieren 2) Zusammenarbeit der Dozenten mit Textil- und Bekleidungsindustrie	Zusammenarbeit der Dozenten mit Textil- und Bekleidungsindustrie
Didaktische Ziele	Entwicklung der Fähigkeiten zur Programm-Anwendung	–	–	Entwicklung der Kooperations- und Organisations Fähigkeit
Didaktische Inhalte	Die Vermittlung von Computerkenntnissen	1) Absolvierung von Computerkursen 2) Absolvierung von Design- und Schnittmuster Kursen	–	–
Didaktische Methode	–	–	–	Kooperatives Lernen

(–) bedeutet keine Signifikanz

Tab.26: Signifikante beeinflussende Elemente über Verhalten von Studierenden

Drittens, die didaktische Umgebung beeinflusst kaum das Verhalten der Studierenden, jedoch beeinflusst sie die Kompetenz. Die Zusammenarbeit von Industrie und Universität und die finanzielle Unterstützung, welche die Universitäten gewähren, können sich auf die praktische Kompetenz günstig auswirken, aber sie tragen nicht zum Selbstvertrauen der Studierenden bei und sie verändern auch nicht deren Einstellung zu CAD.

VII. Zusammenfassung und Ausblick

1. Zusammenfassung

1.1. Ziele und Inhalte dieser Arbeit

Das erste Ziel dieser Arbeit war es, den aktuellen Stand und die Leistung der CAD-Ausbildung an den Universitäten vier verschiedener Länder (Deutschland, Japan, Korea und die USA) zu untersuchen. Damit wird in dieser Arbeit erforscht, ob signifikante Unterschiede zu beobachten sind. Die Hypothesen für die beschreibende Analyse sind wie folgt :

- a. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Bedingungen innerhalb der Länder.
- b. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Zielen und Inhalten innerhalb der Länder.
- c. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Methoden innerhalb der Länder.
- d. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den didaktischen Ergebnissen innerhalb der Länder.
- e. Es gibt keine signifikanten statistischen Unterschiede zwischen den Verbesserungswegen der Kurse innerhalb der Länder.

Das zweite Ziel war die Bestimmung der wichtigsten Erfolgsfaktoren der CAD-Ausbildung, zu denen sowohl entscheidende Bedingungen als auch didaktische Methoden zählen können. Diese zu unterscheiden, ist ebenfalls eine sinnvolle akademische Frage.

1.2. Vergleich der CAD-Ausbildung zwischen den Ländern

Die didaktischen Umgebungen, d.h. die hohe Anzahl der Dozenten, Grad des Austausches von eigenen Ideen oder Informationen unter Dozenten, die finanzielle Unterstützung seitens der Universität, Zusammenarbeit zwischen der Wissenschaft und der Industrie hinsichtlich des CAD-Kurses und die Zahl der teilnehmenden Studierenden am CAD-Kurs erreichen in den USA die besten Resultate. Dahinter liegt Deutschland. Japan und Korea sind hingegen im Vergleich zu den zwei Ländern nicht gut.

Die Dozenten, die CAD-Kurse unterrichten, sind zum größten Teil weiblich. Das Durchschnittsalter reicht von 40 Jahren bis zu 50 Jahren. Die Dauer der Unterrichtsjahre der CAD-Kurse beträgt durchschnittlich 2 bis 5 Jahre. Das CAD-Fachwissen wurde einerseits überwiegend in den CAD-Herstellerfirmen erworben, die spezielle CAD-Kurse anbieten, andererseits durch Selbststudium angeeignet.

Die Dozenten der vier Länder arbeiten sehr oft mit dem Computer oder nehmen häufig die vielen Angebote des Internets in Anspruch. Trotz kleiner Unterschiede unter den Ländern, ist der Hauptgrund für die Computer- oder Internetnutzung einheitlich das Sammeln von Informationen. Die Dozenten erkennen die Wichtigkeit der CAD-Kurse in der Textil- und Bekleidungsindustrie an.

* Die erste (a) oben ausgeführte Hypothese über die didaktischen Bedingungen innerhalb der Länder ist wegen weniger Unterschiede innerhalb der Länder im allgemeinen aufgenommen.

Die Fragen zu didaktischen Zielen zeigen einen geringen Unterschied innerhalb der Länder; im allgemeinen wird die „Entwicklung der Praxis und Problemlösungsfähigkeit“ von den Dozenten am wichtigsten bewertet.

Aus dem Vergleich zur Gewichtung von Vorlesungen oder Übungen, geht im allgemeinen die Übungsquote mit durchschnittlich 70% hervor. In

Japan ist die Gewichtung der Vorlesungen und Kleidungsentwürfen höher als in den anderen drei Ländern. Die Anzahl der zusätzlichen CAD-Kurse am Institut umfaßt durchschnittlich 1–2 Kurse, besonders in Deutschland werden mehr CAD-Kurse im Vergleich zu den anderen Ländern angeboten. Meist sind CAD-Kurse in Korea und Japan „Wahlpflichtfächer“, in Deutschland und den USA meist „Pflichtfächer“. Dies bedeutet, dass in Deutschland und den USA der CAD-Ausbildung eine größere Bedeutung zuteil wird als in Japan oder Korea.

* Die zweite (b) oben ausgeführte Hypothese über die didaktischen Zielen und Inhalte innerhalb der Länder ist wegen vieler Unterschiede innerhalb der Länder im allgemeinen nicht aufgenommen.

Die Dozenten sind im allgemeinen mit der Hard- und Software zufrieden; die Dozenten in den vier Ländern sind im allgemeinen mit der Hard- und Software lediglich wegen der „hohen Preise“ unzufrieden. Bei der Antwort „hoher Preis“ sind die drei Länder (Korea, Japan und Deutschland) am unzufriedensten. Die USA ist wegen der „zu schwierigen Programmanwendung“ am unzufriedensten.

Bei den didaktischen Methoden, die von neuen pädagogischen Theorien wie dem Konstruktivismus beeinflusst werden, ist es schwierig eine Effektivität hinsichtlich „studierendenzentriertem Lernen“, „problemorientiertem Lernen“ und „kooperativem Lernen“ in CAD-Kursen zu finden.

* Die dritte (c) oben ausgeführte Hypothese über die didaktischen Methoden innerhalb der Länder ist wegen weniger Unterschiede innerhalb der Länder aufgenommen.

Im Vergleich zu den didaktischen Ergebnissen innerhalb der Länder, ist die Antwort zu den „positive Gedanken der Studierenden hinsichtlich

CAD“ in allen vier Ländern am höchsten. Dagegen ist das niedrigste didaktische Ergebnis in Korea, Deutschland und in den USA die „Verbesserung der Kooperationsfähigkeit“, in Japan hingegen das „Häufigkeit der Benutzung des CAD-System“. Mit dem Resultat stimmt überein, dass das Ergebnis „Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit“ als didaktisches Ziel am niedrigsten ist.

* Die vierte (d) oben ausgeführte Hypothese über die didaktischen Ergebnisse innerhalb der Länder ist wegen signifikanter Unterschiede innerhalb der Länder nicht aufgenommen.

Zur den Verbesserungswegen der CAD-Ausbildung, stimmen die Dozenten in den vier Ländern im Resultat überein. Die Dozenten in den vier Ländern halten alle Faktoren, die die Dozenten betreffen, für durchschnittlich wichtig. Obwohl der Unterschied zwischen den Ländern gering ausfällt, ist als erstes die „praktische Fähigkeit“ zu nennen, gefolgt von „Computerkenntnissen“, dem „Verständnis der Industrie und ihrer Bedürfnisse“, und zuletzt den Verbesserungen der Gesamt-Kenntnisse hinsichtlich der Textil- und Bekleidungsausbildung“.

* Die fünfte (e) oben ausgeführte Hypothese über die Verbesserungswege der CAD-Ausbildung innerhalb der Länder ist wegen kleiner Unterschiede innerhalb der Länder in allgemeinen aufgenommen.

1.3. Kausalanalyse der Erfolgsfaktoren der CAD-Ausbildung

Zweck dieses Teiles ist die Bestimmung der didaktischen Bedingungen oder didaktischen Methoden, die wichtige Faktoren für den Erfolg der CAD-Ausbildung darstellen.

Die Regressionsanalyse wurde für jedes Land mit unabhängigen Variablen wie der didaktischen Umgebung, der Dozenten, der Ziele, der Inhalt und der Methode und mit abhängigen Variablen aus den didaktischen Ergebnissen durchgeführt.

Alle diese Ergebnisse werden wie folgt zusammengefasst:

Jedes Land hat andere Erfolgsfaktoren bzgl. der praktischen Kompetenz und des Verhaltens der Studierenden.

Erstens, die didaktischen Bedingungen (die didaktischen Umgebungen und die Dozenten) spielen die größte Rolle in bezug auf die didaktischen Ergebnisse. Sie beeinflussen die didaktischen Ergebnisse stärker als die anderen Faktoren.

Die Dozenten, die den Computer und das Internet häufig und vielseitig nutzen, sind besonders erfolgreich, hinsichtlich der (Entwicklung der) Kompetenz der Studierenden. In bezug auf Verhalten der Studierenden ist der Faktor, „Zusammenarbeit der Dozenten mit Textil- und Bekleidungsindustrie“, wichtig in Korea und in den USA

Die didaktischen Umgebungen beeinflussen kaum das Verhalten der Studierenden, jedoch beeinflussen sie die Kompetenz. Die Zusammenarbeit von Industrie und Universität (in Japan) und die finanzielle Unterstützung, welche die Universitäten gewährten (in Deutschland und Korea) können sich auf die praktische Kompetenz günstig auswirken, aber sie tragen nicht zum Selbstvertrauen der Studierenden bei und sie verändern auch nicht deren Einstellung zu CAD. In Japan beeinflusst nur die Anzahl der Studierenden an einem CAD-Kurs das Verhalten der Studierenden.

Zweitens, didaktische Ziele und Inhalte spielen auch eine wichtige Rolle hinsichtlich der didaktischen Ergebnisse. In bezug auf Kompetenz der Studierenden sind nur didaktische Ziele (Entwicklung der Kreativität und Entwurfsfähigkeit, Entwicklung zur Computer- und Technologie anwendung (in Korea) erfolgreich. Bezüglich des Verhaltens beeinflussen didaktische Ziele (Entwicklung der Fähigkeiten zur Programm- Anwendung (in Deutschland), Entwicklung der Kooperations- und Organisations Fähigkeit

(in den USA)). Bei den didaktischen Inhalten sind die Faktoren (der Grad der Vermittlung von Computer-kennntnissen (in Deutschland), der Grad der Absolvierung von Computerkursen oder von Design- und Schnittmuster Kursen (in Japan)) wichtig.

Drittens, didaktische Methoden beeinflussen didaktische Ergebnisse kaum. Die didaktischen Methoden beeinflussen die Kompetenz in Korea und das Verhalten in den USA. In Korea ist die Zufriedenheit mit der Software und der Hardware auch ein wichtiger Faktor in bezug auf die praktische Kompetenz von Studierenden. Im Falle Koreas ist aber eine Zufriedenstellung diesbezüglich aufgrund der hohen Importkosten der Software schwer zu erreichen. Darüber hinaus erschwert die Fremdsprache den Umgang mit der Software. je mehr der CAD-Kurs in den USA auf kooperatives Lernen hin angelegt ist, desto bessere didaktische Ergebnisse werden erzielt.

Die beeinflussenden Faktoren der didaktischen Ergebnisse sind verschiedenartig. Aber, es gibt relativ starke Faktoren, die mehrere Länder gleichzeitig beeinflussen. Insbesondere jene Faktoren, die verhältnismäßig wenig vom Professor kontrollierbar sind, wie die didaktische Umgebung (und der Professor selbst, der die didaktischen Ergebnisse mehr als andere beeinflusst). Zum Beispiel, Unterstützung seitens der Universität, Zusammenarbeit zwischen Industrie und Dozenten und Informationsverwendung von Dozenten sind allgemein in vielen Ländern wirksam.

Die didaktischen Methoden des Konstruktivismus werden fast für unwirksam bewertet, aber dieses Ergebnis mag den dominierenden Wirkungen von Umgebungsvariablenen oder Dozenten-Faktoren zuzuschreiben sein.

2. Ausblick

Diese Dissertation vergleicht die CAD-Ausbildung international, um allgemeine wichtige Erfolgsfaktoren zu bestimmen. Jedes Land hat seine eigene Geschichte und pädagogische Kultur. Deshalb unterscheiden sich die Umgebung, Methode und Ergebnisse der CAD-Ausbildung unter den Ländern.

Aber bei der Betrachtung der didaktischen Ergebnisse wird festgestellt, dass die Umgebung der entscheidendere Faktor in den didaktischen Ergebnissen ist als die Methoden selbst (einschließlich der bekannten konstruktivistischen Methoden von Instruktionen). Die Methoden der Ausbildung können in einer bestimmten Umgebung wirksam sein, und so sollte der Auswahl von didaktischen Methoden durch die Analyse von Umgebungen gefolgt werden.

Diese Forschung gründet auf subjektiven Meinungen von Professoren. Und so gibt es einige kulturelle Vorurteile in Maß oder Einschätzung von Studierendeninformationen. So mag die künftige Forschung mit objektiveren Daten durchgeführt werden, um vertiefendere Informationen betreffend der CAD-Ausbildung hervorzubringen.

<Literaturverzeichnis>

Abel, Jürgen, Möller, Renate & Treumann, Klaus (1998): Einführung in die empirische Pädagogik, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart

Acuumark 500 Series Catalog, USA: GGT INC, In:Cho, Young-A. (1995): Apparel CAD, Kyo-Hak-Yeo-Ku-Sa, Seoul

Aldrich, Winifred (Ed.) (1992): CAD in Clothing and Textiles - A Collection of Expert Views, Blackwell Science, Oxford

Amigues, Rene & Agostinelli, Sergio (1993): Collaborative problem-solving with a computer: how can an interactive learning environment be designed? European Journal of Psychology of Education, Vol.7, Nr.4

Anwar, Sjaefael & Rothwell, William. J. (1997): Implementing team-based collaborative problem solving in ET : A case study. Journal of engineering technology, Vol.14, No.2

Baek, Seok Ki (1998): Retraining of Skilled Labor in Information Communication, the Proceedings of the Korean Institute of Communication, Vol.15, No.10[koreanisch]

Bailey, Thomas R. (1990): Changes in the nature and structure of work: Implication for skill requirements and skill formation, Berkley, CA: National Center for Research in Vocational Education

Bähner, C. (1999): Computeranimiertes Lernen in der Informationsgesellschaft, Pädagogische Hochschule Freiburg, Diplomarbeit

Bell, Daniel (1984): The Social Framework of Information Society, Hanol Velag, Seoul

Belleau, Bonnie D. & Bourgeois, Elva B. (1991): Computer-aided Apparel Design in University Curricula, Journal of Home Economics, Vol.83, No.3

Belleau, Bonnie D. & Dagro, Phyllis (1991): Attitudes of Louisiana manufacturer towards Computer technology, Journal of Consumer Studies and Home Economics, Vol.15

Belleau, Bonnie D., Orzada, B.T. & Wozniak, P. (1992): Development and Effectiveness of Computer- aided Pattern Design Tutorial, Clothing & Textiles Research Journal, Vol.10, No.4, Summer

Belleau, Bonnie D. & Summers, Teresa, A. (1993): Comparison of selected computer attitude scales, Journal of Consumer Studies and Home Economics, Vol.17

Berger, Sandra Lynn (1999): Opening the Gate: Changing the attitude and practices of teachers through a constructivist professional development model, The Florida State University, Doktoral Dissertation, In: UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

Berger, Ulrike, & Schmidt, Volker H. & Wiesenthal, Helmut (1991): Neue Technologien- Verschenkte Gelegenheit? Westdeutscher Verlag, Der Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen

Bernatz, Theo (u.a.) (1990): CAD Computerunterstütztes Zeichnen und Konstruieren, Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel

Bobbin Journal (1995): Vol.11

Boni, Mary E. (1996): Computer-based Apparel Production Planning and Costing Tutorial, ITAA Monograph, #8

Bray, Melinda Hall (1998): Leading in learning: An analysis of teachers' interaction with their colleagues as they implement a constructivist approach to learning, Peabody College for Teachers of Vanderbilt University, Dissertation, In: UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

Bühner, Rolf (1986): Personalentwicklung für neue Technologien in der Produktion, Fachverlag für Wirtschaft und Steuern, Schöffer GmbH & Co, Stuttgart

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hg.) (1999): Innovation und Arbeitsplätze in der Informations-gesellschaft des 21. Jahrhunderts, Köllen GmbH, Bonn

Byun, Moon-Hyun (1987): Current Trend on CAD/CAM education in Japanese Universities and Companies, The Management & Computer, Vol.125 (87,3) [koreanisch]

Carnevale, Anthony P. & Gainer, Lelia.J.,& Meltzer, Ann S. (1991): Workplace basics: The essential skills employers want, San Francisco: Jossey-bass Publishers. In: Meyer, D.J.C. (1995): Marketability of the textile and apparel master's Graduate to business and industry employers, Dissertation, Iowa State University

Cassill, Nancy L. (1987): Apparel Selection Criteria Related to Female Consumer's Lifestyle. Clothing and Textiles Research Journal, Vol.6, No.1.

Chase, Renée Weiss (1997): CAD for Fashion Design, Prentice-Hall, New Jersey

Chickering, Arther W. & Gamson, Zelda (1987): Seven Principles for good practice in undergraduate education, AAHE Bulletin, Vol.39, No.7

Cho, Young-A. & Kim, Chun-Sik (1996): A Study on process of drafting bodice sloper by CAD System - for the education by utilizing macro program- Journal of Home Economics, Vol. 34, No. 2[koreanisch]

Choi, Hyun-Joo (1993): The Trend of Computer Aided Design in the Clothing and Textiles - Programs in USA Colleges & Universities, Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles, Vol.17, No.4 [koreanisch]

Choi, Kyung-Ae (1999): A Study on the Present Situation and Plan for the Internet Marketing of Korean Domestic Fashion Company, Sungkyunkwan University, School of Business, Marketing Department, Diplomarbeit [koreanisch]

Choi, Kyung-Hee (1997): Development Strategy for Fashion Industry, Clothing Industry, Vol.7 [koreanisch]

Clegg, Sue, Trayhurn, Deborah & Johnson, Andrea (2000): Not just for men: A case study of the teaching and learning of information technology in higher education, Higher Education 40

Coughlin, Eileen (1977): Making education degrees marketable. The Chronicle of Higher Education, Vol.14, No.7

Cronbach Lee Joseph & Meehl, Paul Ewerett (1955): Construct validity in Psychological Bulletin, Vol.52, No.4

Cross, Patricia K. (1985, March 31-April, 3): Education for the 21st century, Paper presenter at the Conference of the National Association of Student Personnel Administrators, Portland, OR.(ERIC Document Reproduction Services No. ED 262 691) In: Meyer, Deborah Jane Colton (1995): Marketability of the textile and apparel master's Graduate to business and industry employers, Dissertation, Iowa State University

Darlin, David (1985): Coping with technofright, The Wall Street Journal, Vol.16, September

Davis, Donald. L. & Davis, Donna F. (1990): The effect of training techniques and personal characteristics on training end-users of information systems, Journal of Management Information Systems, Vol.7

Die Zeitung für Professoren (1993), Seoul, Korea [koreanisch]

Do, Kyu-Hee, Choi, Kyung-Soon, Jo, Cha & Lee, Jeong-Ok (1994): A Study on the Education of Fashion for the Development of Apparel Industry – As Object of Apparel industry -, Journal of Clothing, Vol. 23[koreanisch]

Do, Kyu-Hee, Choi, Kyung-Soon, Jo, Cha & Lee, Jeong-Ok (1995): A Study on the Education of Fashion for the Development of Apparel Industry II – As Object of Apparel industry - , Kyungpook Sangup University, Vol. 5 [koreanisch]

Dooling, Judith O'Donnell (1999): A study of gender differences in beliefs toward computer technology and factors which influence these beliefs in grades 4,5,6 and 7, University of Hartford, Doktoral Dissertation: In UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

Drinck, Barbara (1997): Marktorientierte Schulen und ihre Stellung im japanischen Bildungs- und Ausbildungssystem, In: Krüger, Heinz-Hermann (Hg.): Bildung zwischen Staat und Markt, Leske+Budrich, Opladen

Duffy, Thomas M. & Jonassen, David H. (1992): Constructivism; New Implications for Instructional Technology, Hillsdale/Hove/London

Dubs, Rolf. (1993): Berufsbildung und Allgemeinbildung, In; Weber, K.(Hg.): Berufsbildung und Allgemeinbildung; Konstanz und Wandel eines bildungspolitischen Problems. Arbeitsbericht 1 anlässlich des Seminars der Koordinationsstelle für Weiterbildung der Universität Bern am 22.6., Bern

Dubs, Rolf. (1993): Aktuelle Reformbewegungen aus berufspädagogischer Sicht. In: Weber, K. (Hg.): Berufsbildung und Allgemeinbildung, Arbeitsheft 11

Eberle, Franz (1993a): Lernen mit dem Computer. Arbeitspapier, Institut für Wirtschaftspädagogik an der Hochschule St. Gallen, Dissertation

Elsener, Klaus (1987): Zur Computerunterstützten Veranschaulichung durch dynamische Graphik mit dem KC 85/2 In: Technische Universität Otto von Guericke Magdeburg, Sektion Pädagogik (Hrsg.): VII. Methodikkolloquium der Sozialistischen Berufsbildung der DDR 17. Sep.

Emory, William C. & Cooper, Donald. R. (1991): Business Research Methods, fourth edition Irwin, New York

Erbslöh, Fritz Dieter, Bühle, Michael & Jendro, Dieter. (1985): CAD/CAM Curricula- Beiträge zur beruflichen Weiterbildung von Berufsgruppen mit starker Wechselbeziehung zur Informationstechnologie, Verlag Peter Lang,

Europäische Hochschulschriften, Reihe XI, Pädagogik, Bd./Vol.276,
Frankfurt am Main, Berlin, New York

Fischmuth, Susanne (1997): Erste Erfahrungen der Studenten am CAD-
Programmierten Hand-Webstuhl, Textilreform, 1/97, March

Foster, Irene Marie (1996): The education of retail managers through
management training programs in apparel retail organizations, Dissertation,
University of Massachusetts, In: UMI ProQuest Digital Dissertations-Full
Citation & Abstrat, wwwlib.umi.com.

Fosnot, Catherine T. (1996): Constructivism: Theory, Perspectives and
Practice, Columbia University, New York

Gagne, Robert (1985): Die Bedingungen von Lernen und Theorie von
Instruktion (4th), Holt Rinehart und Winston

Gay, Lorraine R. (1989): Educational Leadership, Columbus, OH: Merrill
Publishing Co.

Girtler, Roland (1984): Methoden der qualitativen Sozialforschung, Böhlau,
Wien/Köln/Graz

Glaserfeld, Ernst von (1985): Konstruktion der Wirklichkeit und des Begriffs
der Objektivität, In: Gumin, Heinz & Meier, Hilbert(Hg.): Einführung in den
Konstruktivismus, Papier Serie, Band 5

Glaserfeld, Ernst von (1995): Aspekte einer konstruktivistischen Didaktik,
In: Lehren und Lernen als konstruktive Tätigkeit - Beiträge zu einer
konstruktivistischen Theorie des Unterrichts (Hg.), Landesinstitut für Schule
und Weiterbildung, Druck Verlag Kettler GmbH

Glowalla, Ulrich & Schoop, Eric (1992): Entwicklung und Evaluation computergestützter Lernsysteme, In: Glowalla, Ulrich & Schoop, Eric: Hypertext und Multimedia- Neue Wege in der computergestützten Aus- und Weiterbildung, Berlin et al

Golby, Michael (1993): The Multiple Functions of Education In: Entwistle, Noel (eds) Handbook of Educational Ideas and Practices, Routledge & Kegan Paul, London

Gonschorek, Gernot & Schneider, Susanne(2000): Einführung in die Schulpädagogik und die Unterrichtsplanung, Auer Verlag, Donauwrth

Götz-Henrich, Ute (1996): Erziehung und Bildung in der Informationsgesellschaft, Dissertation, Karlsruhe

Goutmann, Peggy (1996): Computer Intergrated Textiles Design Education, A Midway Appraisal, ITAA monograph, #8

Gray, Stephan (1998): CAD/CAM in Clothing and Textiles, Gower, Hampshire

Han, Kyung-Hee (1998): Research on Efficient Use of Apparel CAD System, Sangmyung University Graduate School of Design, Department of Fashion and Textile, Diplomarbeit[koreanisch]

Hampton, Gerald M. (1983): College student-satisfaction: marketing's approach for evaluating higher education, 1983 AMA Educators Processings, AMA Chicago, IL

Harrison, Allison W. & Rainer, R. Kelly Jr. (1992): The influence of individual differences on skills in end-user computing, Journal of Management Information Systems, Vol.9, No.1

Heinmann, Paul, Otto, Gunther & Schultz, Wolfgang (1965): Unterricht – Analyse und Planung, Hannover. In: Reigeluth, C.M. (1983). Instructional-Design Theories and Models: An Overview of their Current Status

Hermann, Klaus (1992): Computerunterstützter Fachzeichenunterricht – eine empirische Untersuchung über die Entwicklung von CAD-Sequenzen und ihre Lernwirkung im Berufsgrundbildungsjahr gewerblich technischer Berufsfelder, aufgezeigt an Beispiel der Dreitafelprojektion, München Technische Universität Diessertation

Hermanns, Arnold, Wissmeier, Urban Kilian & Krebs, Jost. (1997): Internet und Mode-Marketing, Deutscher Fachverlag, Frankfurt am Main

Herring, Ekbert & Fallscheer, Ute (1989): CAD mit AutoCAD, Vieweg

Herzog, Roman (1998): Erziehung im Informationszeitalter, In: Erziehung für das 21. Jahrhundert, Schöningh, Paderborner Podium 1

Hong, Byung-Sook & Lee, Sun-Jae (1997): The Trend of Korean Fashion Industry and its Future, Korean Fashion Distribution Seminar [koreanisch]

Hong, Ki-Chul (1998): Constructivism and Education Technology, Taegu Teachers College, Elementary School Education Research, Vol.12 [koreanisch]

Hong, Jong-Kwan (1994): Personenzentriertes Lehren und Lernen für Schule und Hochschule; Überlegungen zur Reform des Unterrichts für sog. Verhaltensauffällige und Nicht- Verhaltensauffällige und der entsprechenden

Lehrerausbildung in Süd-Korea, Dissertation, Peter Lang, Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien

Horiie, Junko (1987): CAI Supported Skirt for Middle School- Possibility of CAI Introduction in the Curriculum of Home Economics, No. 4, Home and Education, Tokyo, Vol. 10 [japanisch]

<http://altair.chonnam.ac.kr>

<http://www.buffalostate.edu>

<http://www.burg-halle.de>

<http://www.ehs.cmich.edu>

<http://www.fh-niederrhein.de>

<http://www.fh-pforzheim.de>

<http://muenchberg.fh-hof.de>

<http://www.uni-dortmund.de>

[http://www.uni-muenster.de /Geschichtephilosophie/Textilgestaltung](http://www.uni-muenster.de/Geschichtephilosophie/Textilgestaltung)

Hudson, Peyton B. (1989): Guide to apparel manufacturing, Greensboro NC; MEDIApparel

Jank , Werner & Meyer, Hilbert (1991): Didaktische Modelle, Cornelsen Scriptor, Frankfurt am Main

Janssen, Jürgen & Laatz, Wilfried (1999): Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows (3Aufl.) Springer, Berlin

Japan Fashion Color Business Co. (1998): FASHION COLOR, Spring-Summer 1999, Direction Story

Jeon, Sung-Ho (1993): Theory of Information Society, Na-Nam, Seoul [koreanisch]

Jo, Jin-Sook (1990): Development of educational CAD System for Clothing Production, Korean Academy of Clothing Science (the 14th Academic Conference) [koreanisch]

Jonassen, David H. (1997): Instructional design model for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes, Educational Technology: Research and Development Vol.45, No.1 In: Reigeluth, Charles M. (1999) :Instructional-Design Theories and Models - A New Paradigm of Instructional Theory, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey

Jonassen, David H. (1991): Objectivism versus constructivism; Do we need a new philosophical paradigm? Educational Technology Research and Development Vol.39, No.3

Johnson, David W. & Johnson, Roger T. (1985): Effects of cooperative, competitive, and individualistic goal structures on computer-assisted instruction. Journal of educational psychology, Vol.77, No.6

Johnson, David W. & Johnson, Roger T. (1994): Learning together and alone Cooperation, competition, and individualization(4th ed.), Heedham Heights, NH: Allyn and Bacon, In, Kelley, David Sherman (1998): Cooperative Learning as a teaching methodology to develop computer aided Drafting problem-solving skills, Dissertation, Mississippi State University

Jung, Hye-Joo (1999): Utilization Strategy of Internet Online Commerce in Fashion Industry, Ewha Woman's University Graduate School, Clothing and Textile Department, Diplomarbeit [koreanisch]

Jung, Sung-Hye (1995): The Impact of Japanese Fashion on Modern Fashion – concentrating on 1980s and after, Journal of Clothing, No.25, [koreanisch]

Kahn Jr., Peter H. & Friedman, Baibia (1993): Control and power in educational computing. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Atlanta, USA, April

Kang, Ho-Sang (1998): Innovation of Business Education, Havard Business Review, September-October [koreanisch]

Kang, In-Ae (1995): Principle of Constructivistic Learning Method and its Application, Education Technology, No.11 Vol. 1 [koreanisch]

Kang, In-Ae (1997): Problem Based Learning and Constructivism – Theory and Practice of Education Technology toward the 21st Century, Education Science Publisher, Seoul [koreanisch].

Katz, Georgia (1996): A constructivist approach to computer-based learning, University of Alberta (Canada), Dissertation, In: UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

Kazemzadeh, F., Schacher, M. & Steube, W. (1994): Hochschulstatistische Indikation im Ländervergleich: Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Niederlande, HIS GmbH, Hannover

Kelley, David Sherman (1998): Cooperative Learning as a teaching methodology to develop computer aided Drafting problem-solving skills, Doktorarbeit, Mississippi State University

Kim, Hee-Jung. (1998): Research on Status of Fashion Design Department of Colleges in 21st Century and Development of Educational Program, Busan Kyungang University Development Journal, Vol. 18, No.12, [koreanisch]

Kim, Hee-Nam (1998): Job Training Model for industry and university cooperation in fashion Design Department in Technical College, Busan Kyungang University, Paper Series [koreanisch]

Kim, Mee-Kyung (1998): Research on Curriculum Model in Fashion-related Departments, Kwangju University Journal, No.1 [koreanisch]

Kim, Sang-Chel (1993): Status of Computer Education and Improvement Strategy, HongikUniversity Graduate School of Education, Diplomarbeit [koreanisch]

Kim, Soo-Hyun (1998): A Research on ongoing apparell CAD education in fashion-related programs in Korea, Kyungang University, Diplomarbeit [koreanisch]

Kim, So-Hyun (1996): Examination of Italian Fashion Education, Journal of Clothing, No.27 [koreanisch]

Kim, Young-Hak (1990): Strategy for supply of School Educational Computer, Educational Development, Vol.12-4, No.67 [koreanisch]

Kim, Young-Soo (1997): Paradigm in Education Technology, Education Science Publisher, Seoul [koreanisch].

Kim, Yeo-Sook. (1990): A Study on the Educational Program Development Program for Automated Garment Pattern Drafting, Chung-Ang University

Major in Clothing Dept. of Home Economics, The Graduate School,
Dissertation [koreanisch]

Klafki, Wolfgang (1985): Grundlinien kritisch-konstruktiver Didaktik

Klafki, Wolfgang (1996): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik (5
Aufl.) -Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik,
Weinheim

Kock, Peter & Ott, Hanns (1979): Wörterbuch für Erziehung und Unterricht,
Verlag Ludwig Auer, Donauwörth

Koller, Walter (1995): Das Design computerunterstützter Lehr-/Lern-
Arrangements-Modellrahmen, Integration und Fallstudie, Dissertation, Rosch-
Buch, Hallstadt

Koza, Dianne Tatara (1996): The Effect of Cognitive Style, Computer
Experience and Attitude on Learning a new pattern CAD software program
(Apparel Design), Dissertation, Auburn University

Kraemer, Wolfgang & Milus, Frank & Scheer, August-Wilhelm (1997):
Virtuelles Lehren und Lernen an deutschen Universitäten, Bertelsman
Stiftung, Gütersloh

Krüger, Heinz-Heinmann (1999): Einführung in Theorien und Methoden der
Erziehungs-wissenschaft, Leske+Budrich, Opladen

Krüger, Heinz-Hermann & Rauschenbach, Thomas (Hg.) (1997): Einführung
in die Arbeitsfelder der Erziehungswissenschaft, Leske+Budrich, Opladen

Kuckartz, Udo (1994): Methoden der erziehungswissenschaftlichen Forschung 2 : Empirische Methoden. In: Lenzen, Dieter (Hg.) Erziehungswissenschaft. Ein Grundkurs, Reinbek

Kwak, Dae-Young (1997): A Study on the course of Education in Industrial Design, Design Research, Vol.2 [koreanisch]

Kwon, Eun-Sook (1992): Curriculum of Design Department using CAD, Industrial Design, Vol.120, No.23 [koreanisch]

Kwon, Hyuk-Jun (1997): A Study on the Plan for the Advertising Company to Utilize Internet – with Reference to the Reality Analysis of Advertising Companies in Korea, USA and Japan, Graduate School of Mass Communication, Yonsei University, Diplomarbeit [koreanisch]

Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hg.) (1992): Intergration der Informations- und Kommunikationstechnologischen Bildung in das Berufsfeld Textiltechnik und Bekleidung, Curriculumentwicklung in Nordrhein-Westfalen, Soest

Läar, Dorothea (1991): Schnittkonstruktion mit dem Computer, Textilarbeit+Unterricht, Vol.4

Läaer, Dorothea (1993): Konstruktionsbeispiel Bluse mit den CAD-Systemen der Firmen Assyst, GGT und Investronica, Hannover, unveröffentlichtes Manuskript

Langosche, Ingo (1999): Unterricht; Planen-Kontrollieren, Shaker Verlag, Aachen

Lee, Bong-Duk (1996): Curriculum Development for Fashion Design Department in Technical College , KwangJoo Woman University [koreanisch]

Lee, Eun-Young (1997): Fashion Marketing, Ko-Mun-Sa, Seoul [koreanisch]

Lee, Sang-Bum (1998): Computer Education and its Improvement in Commercial High Schools and in Private Institutions, Sungkyunkwan University, Diplomarbeit [koreanisch]

Lee, Sun-Ja (1999): Research on development of Computer Fashion Design – through analysis of lifestyle and fashion life, Young-Nam University, Doktorarbeit [koreanisch]

Lee, Tae-Wook (1990): Strategic Agenda for computer education for teachers, Education Development, Vol.12-4, No.67 [koreanisch]

Lee, Youn-Soon (1994): A Study on Usage of the CAD System for Textile Design, Journal of Resource Problems, Vol.13 [koreanisch]

Leeper, Mark R. & Drake, Michael, E. & O'Donnell-Johnson, Theresa (1997): Scaffolding techniques of expert human tutors, In: Hogan, Kathleen & Pressley, Michael(Eds.) Scaffolding student learning: Instructional approaches and issues MA: Brookline Books

Leidner, Dorothy E. & Jarvenpaa, S.L. (1995): The use of information technology to enhance management school education; a theoretical view, MIS Quarterly, Vol.19, No.3

Lew, Mike, & Johnson, David W., & Johnson, Roger, T. (1986): Positive interdependence, academic and collaborative-skills group contingencies, and isolated students. American educational research journal. Vol.23, No.3

Lim, Nam-Young & Kim, Sung-Kwun (1997): Internet Usage and Electronic Commerce in Fashion Industry, The Journal of the Korean Society of Costume, Vol.35, No.11 [koreanisch]

Lovett, Marvin Glen (1997): The Development of a curriculum for the mass distribution of products via consignment auction liquidation outlets, Doktorarbeit, University of Houston, In:UMI ProQuest Digital Dissertations-Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

Matzda, Jihyae (1988), Theory of Clothing Design in the 21st Century, Home and Education, Tokyo, Vol. 8 [japanisch]

Mayer, Richard E. (1999): Designing Instruction for Constructivism Learning: In Reigeluth, Charles M., Instructional Design Theories and Models-A New Paradigm of Instructional Theory

Meißner, Otto & Zöpfl, H. (Hg.) (1973): Handbuch der Unterrichtspraxis, Bd. 1, Ehrenwirth, München

Merrill, David M. (1992): Constructivism and Instructional Design. In: Duffy, Thomas M. & Jonassen, David H. (Hg): Constructivism and the Technology of Instruction. Hillsdale /Hove /London

Meyer, Deborah Jane Colton (1995): Marketability of the textile and apparel master's Graduate to business and industry employers, Dissertation, Iowa State University

Meyer, Hilbert (1994): Unterrichtsmethoden Bd.1 Theorie Band(6 Auf.), Cornelsen Scriptor, Berlin

Miller, Phyllis Elaine Bell (1995): Future hiring practices & required competencies for professional positions within the apparel industry, Doktorarbeit, The University of Tennessee, Knoxville, In: UMI ProQuest Digital Dissertations-Full Citation & Abstrat, wwwlib.umi.com.

Mirani, Rajesh & King, William R. (1994): Impacts of end-user and information center characteristics on end-user computing support, Journal of Management Information Systems, Vol.11, No. 1

Moser, Heinz (2000): Einführung in die Medienpädagogik – Aufwachsen im Medienzeitalter, 3 Aufl. Leske+ Budrich, Opladen

Murdock, Arnold Keith (1996): Computer-aided drafting: Perceived needs of Virginia's community college drafting instructors, Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, In: UMI ProQuest Digital Dissertations-Full Citation & Abstrat, wwwlib.umi.com.

Müller, Klaus (Hg.) (1996): Konstruktivismus, Luchterhand, Neuwied

Neber, Heinz (1981) (Hg.): Entdeckendes Lernen, Weiheim, Beltz

Nunnally, Jum C. (1967): Psychometric Theory, New York: McGraw-Hill

Oh, Jin-Seok (1990): Development and Provision of educational softwares, Educational Development, Vol. 12-4, No.67 [koreanisch]

Oh, Myung-Won: Research on Stepwise Digital Design Education – focusing on architecture Design Process, Yonsei University School of Architecture Engineering [koreanisch].

Ouh, Chang-Ho & Shin, Seung-Ik (1995): An Identification of Status of Online Media and Utilization of Communication, Advertisement Research, Vol.29 [koreanisch]

Park, Sung-Ik (1985): Computer Aided Instruction in Colleges, University Education, Korean University Educaiton Association, Vol.13 [koreanisch]

Park, Sung-Ik (1985): Computer Usage in Colleges and Universities, Journal of University Education, Vol. 14 [koreanisch]

Park, Yoon-Shin (1998): For Basic Understanding of Constructivism and New Paradigm in Education, Vol.8, Education Research [koreanisch]

Polvinen, Elaine (1996): CAD Textile Design Curriculum Development, ITAA Monograph #8.

Racine, Anita (1996): A New Frontier in Apparel Curriculum Development: Collaborative Computer Work in Design, ITAA Monograph #8.

Regian, Wesley J. & Schute, Valerie J. (Hg.) (1992): Cognitive approaches to automated instruction, Lawrence, Erlbaum, Hillsdale, N.J.

Reigeluth, Charles M. (Hg.) (1999): Instructional-Design Theories and Models - A New Paradigm of Instructional Theory, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Mahwah, New Jersey

Reigeluth, Charles M. (Hg.) (1983): Instructional- Design Theories and Models - An Overview of their Current Status, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, Hillsdale, New Jersey, London

Reuter, Christiane (1998): Mode und Textil - Einstieg Praxis Perspektiven, Eichborn, Frankfurt am Main

Rieber, Lloyd P. (1992): Computer-based microworlds; a bridge between constructivism and direct instruction. Educational Technology Research and Development, Vol.40, Nr.1.

Rooney, Joe (Hg.) (1990): CAD - Grundlagen vom Computer Aided Design, Oldenburg, München/Wien

Roth, Leo. (1991): Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft . In: Roth, Leo. (Hg): Pädagogik - Handbuch für Studium und Praxis, Ehrenwirth, München

Route, Hans K. (1996): Textilbarone, Laumann, Dülmen

Ruffing, Peter (1991): EDV-gestützte Informations- und Kommunikationssysteme als strategische Option für die Disposition von Modekleidung im Handel, Saarbrücken Universität Dissertation

Schaub, von Horst & Zenke, Karl G. (2000): Wörterbuch Pädagogik, Deutscher Taschenbuch Verlag, München

Schelten, Andreas (1991): Einführung in die Berufspädagogik, Steiner, Stuttgart

Schierbaum, Wilfried. (1993): Bekleidungs-Lexikon, Schiele & Schön, Berlin

Schleiermacher, Friedrich D.E. (1983): Pädagogische Vorlesungen, In: Weniger, Erich (Hg.) (1983): Pädagogische Schriften, Frankfurt am Main /Berlin/Wien

Schmidt, Doris (1984): Einführung in die Textildidaktik, Pädagogischer Verlag Burgbücherei Schneider

Schwaiger, Leo (1987): CAD-Begriffe - Ein Lexikon, Springer-Verlag, Nürnberg

Shanley, Lisa A. & Christman and Kincade, Doris H. (1991): Industry and education : partnerships for apparel and textiles programs, Journal of Home Economics, Vol. 83, No.2

Sheldon, Gwendolyn J. & Regan, Cynthia L. (1990): Computer-Aided Design in Higher Education, Journal of Home Economics, Fall

Shin, Sang-Moo (1995): A Study on the Assessment of Current and Future Direction for Clothing and Textile, Korean Journal of Home-Economics, Vol. 33, No.6 [koreanisch]

Sibert, Horst (1998): Konstruktivismus – Konsequenzen für Bildungsmanagement und Seminargestaltung, Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, Frankfurt am Main

Slavin, Robert E. (1991): Synthesis of research on cooperative learning, Educational leadership, Vol.48.

Song, Mee-Young (1993): Research on Fashion Information Activities of Product Development Experts, Sung-shin Wonen University, Dissertation, [koreanisch]

Sparks, Diane & Meador, Toni (1996): Partnership with Industry in CAD Curriculum Design, ITAA Monograph #8

Spinner, Helmut (1984): Der Mensch in der Informationsgesellschaft, In: Die Neue Gesellschaft, 31.

Stevens, Robert J. & Slavin, Robert E. (1995): The cooperative elementary school: Effects on students' achievement, attitudes, and social relations. American educational research journal, Vol.32, No.2

Strauss, Anselm L. (1991): Grundlagen qualitativer Sozialforschung, Fink, München

Thompson, Ronald L., Higgins, Christopher A. & Howell, Jane M. (1994): Influence of experience on personal computer utilization: Testing a conceptual model, Journal of Management Information Systems, Vol.11

Ulmer, Donna K. (1999): Technology and software training: The perceived effectiveness of using constructivism, the principle, and teams composed according to psychological type to learn computer software applications, Saint Louis University, Dissertation, In: UMI ProQuest Digital Dissertations-Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

Vroom, Victor H. (1964): Work and motivation, Wiley, New York, In : Kelley, David Sherman (1998): Cooperative Learning as a teaching methodology to develop computer aided Drafting problem-solving skills, Doktorarbeit, Mississippi State University

Wapelhorst, Monika (1996): CAD im handlungsorientierten Technologieunterricht der Berufsschule, Textilarbeit + Unterricht, Heft.1

Wenyl, Gao. (1997): CAD-gestütztes Planungsinstrument zur Optimierung von staplerbedienten Lagern, Kuhn,A. (Hg.): Praxiswissen, Dissertation

Wenzel, Dorothea (1997): WinSCAD-Ein didaktisch-methodisches Konzept für Vermittlung von CAD-Technologien, Textilarbeit + Unterricht, 4/1997

Yoon, In-Kyung (1999): New Paradigm of Home-Economics Education, Exploration of New Paradigm for Home-Economics Education, The 11th Annual General Meeting and Academic Conference celebrating 10th Anniversary, Korean Academic Association of Home-Economics Education, [koreanisch]

Yoon, Jong-Ok (1997): Fashion Industry and Clothing Education, Fashion Industry, Vol.7 [koreanisch]

Yoo, Young-Soon (1994): Curriculum Comparison of fashion design department in two-year colleges, Journal of Sangji College, Vol.24 [koreanisch]

Zhu, Zhiting (1996): Cross-cultural portability of educational software: A communication-oriented approach, Universiteit Twente (The Netherlands) Doktorarbeit, In: UMI ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract, wwwlib.umi.com.

Zielinski, Johannes jr. (1993): Über die Informationsgesellschaft und ihre Pädagogik, Peter Lang, Frankfurt am Main

Chonki (1992), New Trand of Fashion Education, Research on Fashion Life, Vol.19, No.4, S.15 [japanisch].

Jungjeon (1988): Theory of Clothing Design in the 21st Century, Home and Education, Tokyo, Vol. 8 [japanisch].

Kooljeong (1998), Computer Aided Pattern Making of Bodies, Home and Education, Tokyo [japanisch]

Wonjun (1987): CAI Supported Skirt for Middle School- Possibility of CAI Introduction in the Curriculum of Home Economics, No. 4, Home and Education, Tokyo, Vol. 10, S. 85-90 [japanisch].

<Anhangverzeichnis>

Anhang 1: Fragebogen (Deutsch)

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich schreibe derzeit meine Promotion an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster am 'Lehrstuhl für Textilgestaltung und ihre Didaktik'.

Ziel der Doktorarbeit ist es, die Textil- und Bekleidungsbildung in Korea, Japan, Deutschland und USA anhand einer empirischen Untersuchung zu vergleichen und daraus Verbesserungsvorschläge zu entwickeln.

Zur Durchführung dieser Untersuchung bin ich auf Ihre Hilfe angewiesen und würde mich freuen, wenn Sie daran teilnehmen würden.

Bitte beantworten Sie in dem beiliegenden Fragebogen die Fragen jeweils durch Markieren der zutreffenden Antwort.

Selbstverständlich ist die Erhebung und Auswertung anonym.

Bitte schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen bis zum 10.02.2001 an mich zurück.

Das Ergebnis meiner Forschung steht Ihnen selbstverständlich für Ihre wissenschaftliche Arbeit zur Verfügung.

Ich bedanke mich herzlich im Voraus für Ihre Zusammenarbeit und verbleibe

Mit freundlichem Gruß

Yunjung Lee Jung

Doktormutters; Prof. Dr. Ildiko Klein-Bednay

Yunjung Lee Jung
Tel) 0251- 8712764
Fax) 0251-8712764
E-mail) yunjung@gmx.net
Adresse) Besselweg 245
48149 Münster

B. Über CAD-didaktische Ziele und Inhalte

19.- 23. Für wie wichtig halten Sie die folgenden didaktischen Ziele in Ihrem CAD Kurs?

(1: sehr wichtig -----4.normal ----- 7 sehr unwichtig)

	1	2	3	4	5	6	7
19. Entwicklung der Kreativität und Entwurfsfähigkeit	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
20. Entwicklung der Praxis und Problemlösungsfähigkeit	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
21. Entwicklung der Fähigkeit zur Computer- und Technologie-Anwendung	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
22. Entwicklung der Kooperations- und Organisationsfähigkeit	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
23. Entwicklung der Fähigkeit zur Programmanwendung	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

24. Wie gewichten Sie Vorlesungen bzw. Übungskurse?

(z.B. Vorlesungen 30%, Übung 70%)

1) Vorlesungen (%) 2) Übungskurse (%)
3) etc.(%)

25. Wie gewichten Sie die Vermittlung von Computerkenntnissen bzw. von Kleidungsentwürfen (Design oder Schnittmuster) in Ihrem CAD-Kurs?

1) Computerkenntnisse (%)
2) Kleidungsentwürfe (Design oder Schnittmuster) (%)

26-31. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen über Ihre gegenwärtigen CAD- Kurs.

26. Welche Scheinanforderungen haben Sie für Ihren CAD-Kurs?

1) Referat 2) Hausarbeit 3) Klausur 4) praktische Arbeit
5) Kombination aus () 6) Andere ()

27. Für welche Studienphase bieten Sie den CAD-Kurs an?

1) Studierenden im Grundstudium 2) Studierenden im Hauptstudium
3) Aufbaustudiengängen 4) wissenschaftliche Weiterbildung
5) Sonstige ()

28. Wieviele Design- oder Schnittmuster-Kurse sollten Ihre Studierenden absolvieren, bevor sie an dem CAD-Kurs teilnehmen?

1) sehr viel 2) viel 3) normal 4) wenig 5) sehr wenig

29. Wieviele Computer-Kurse sollten Ihre Studierenden absolvieren, bevor sie am CAD-Kurs teilnehmen?

1) sehr viel 2) viel 3) normal 4) wenig 5) sehr wenig

30. Wieviele CAD-Kurse werden zusätzlich zu Ihrem CAD-Kurs an Ihrem Institut angeboten?

1) keine 2) einen 3) zwei 4) drei 5) vier und mehr

31. Welche der folgenden Beschreibungen trifft auf Ihren CAD-Kurs zu?

1) Pflichtfach 2) Wahlpflichtfach 3) Workshop (kein Scheinerwerb)
4) Bestandteil eines anderen Kurses 5) Sonstiges ()

C. Fragen zu didaktischen Methoden

32. Welche Hardware bzw. Software setzten Sie in Ihrem CAD-Kurs ein?
1) Hardware ()
2) Software ()
33. Wie zufrieden sind Sie mit der Hard- und Software?
1) voll zufrieden 2) zufrieden 3) normal 4) unzufrieden 5) nie zufrieden
34. Womit sind Sie in Ihrem CAD-System am unzufriedensten?
1) zu hoher Preis 2) zu schwieriger Programmanwendung
3) niedrige Geschwindigkeit 4) Programmdefizite
5) Instabilität (häufiger Zusammenbruch/ Fehler)
35. Ist Ihr CAD-Kurs lehrerendenzentriert oder studierendenzentriert?
1) vollständig lehrerendenzentriert 2) hauptsächlich lehrerendenzentriert
3) beides 4) hauptsächlich studierendenzentriert
5) vollständig studierendenzentriert
36. Ist Ihr CAD-Kurs wissenszentriert oder problemorientiert?
1) vollständig wissenszentriert 2) hauptsächlich wissenszentriert 3) beides
4) hauptsächlich problemorientiert 5) vollständig problemorientiert
37. Ist Ihr CAD-Kurs auf individuelles Lernen oder kooperatives Lernen angelegt?
1) vollständig individuelles Lernen 2) hauptsächlich individuelles Lernen
3) beides 4) hauptsächlich kooperatives Lernen
5) vollständig kooperatives Lernen

D. Fragen über das didaktische Umfeld

38. Wieviele Dozenten gibt es an Ihrem Institut?
1) weniger als 6 Dozenten 2) 6-10 Dozenten 3) 11-15 Dozenten
4) 16-20 Dozenten 5) mehr als 20 Dozenten
39. Wie häufig tauschen die Dozenten Ihre Ideen oder Informationen untereinander aus?
1) sehr häufig 2) häufig 3) normal 4) selten 5) sehr selten
40. In welchem Ausmaß unterstützt die Universität (Fachhochschule) die CAD- Ausbildung finanziell?
1) sehr stark 2) stark 3) normal 4) wenig 5) sehr wenig
41. In welchem Ausmaß findet die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie (oder kleine Betrieb) hinsichtlich der CAD-Kurse statt (praktischer und theoretischer Austausch von Wissen, gemeinsame Forschungsprojekte, Praktika, etc.)?
1) sehr stark 2) stark 3) normal 4) wenig 5) sehr wenig
42. In welchen Bereichen arbeiten die Studierenden Ihres CAD-Kurses überwiegend nach Abschluss der Ausbildung?
1) Lehre/ fortgeschrittene Forschung (z.B. Promotion) 2) Modeschöpfer/in
3) Schnittmusterentwicklung 4) Textil- oder Bekleidungshandel
5) Sonstige ()
43. Wie viele Studierende nehmen derzeit an Ihrem CAD Kurs teil?
1) weniger als 11 Studierende 2) 11-15 Studierende
3) 16-20 Studierende 4) 21-25 Studierende 5) mehr als 25 Studierende

E. Fragen zum didaktischen Ergebnis

44. In welchem Ausmaß hat sich „die Entwurfskompetenz“ Ihrer Studierenden verbessert, nachdem sie am CAD-Kurs teilgenommen haben?
 1) sehr stark 2) stark 3) normale 4) wenig 5) sehr wenig
45. In welchem Ausmaß hat sich „die Fähigkeit in der Computeranwendung“ Ihrer Studierenden verbessert, nachdem sie am CAD-Kurs teilgenommen haben?
 1) sehr stark 2) stark 3) normale 4) wenig 5) sehr wenig
46. In welchem Ausmaß hat sich „die Problemlösungskompetenz“ Ihrer Studierenden verbessert, nachdem sie am CAD-Kurs teilgenommen haben?
 1) sehr stark 2) stark 3) normale 4) wenig 5) sehr wenig
47. In welchem Ausmaß hat sich „Kooperationsfähigkeit“ Ihrer Studierenden verbessert, nachdem sie am CAD-Kurs teilgenommen haben?
 1) sehr stark 2) stark 3) normale 4) wenig 5) sehr wenig
48. In welchem Ausmaß hat sich „das Selbstvertrauen hinsichtlich CAD“ Ihrer Studierenden verbessert, nachdem sie am CAD-Kurs teilgenommen haben?
 1) sehr stark 2) stark 3) normal 4) wenig 5) sehr wenig
49. Wie häufig benutzen Ihre Studierenden das CAD System, nachdem sie am CAD Kurs teilgenommen haben?
 1) sehr häufig 2) häufig 3) normal 4) selten 5) sehr selten
50. Wie schätzen Ihre Studierenden CAD ein, nachdem sie am CAD Kurs teilgenommen haben?
 1) sehr positiv 2) positiv 3) normal 4) negativ 5) sehr negativ

F. Fragen zur Verbesserung der CAD-Ausbildung

51. Viele Schritte sollten in der Zukunft getan werden, um die CAD-Ausbildung zu verbessern. Wie wichtig ist die Verbesserung der folgenden Punkte jeweils?

(1: sehr wichtig -----4.normal ----- 7 sehr unwichtig)

1) hinsichtlich der Dozenten	1	2	3	4	5	6	7
• Computerkenntnisse	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• praktische Fähigkeit	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Gesamt-Kenntnisse hinsichtlich der Textil- und Bekleidungs- ausbildung	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Verständnis der Industrie und ihrer Bedürfnisse	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2) hinsichtlich der didaktischen Ziele							
• Entwicklung von Kreativität & Entwurfsfähigkeit	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Entwicklung von Praxiserfahrung und Problemlösungskompetenz	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Entwicklung der Fähigkeiten in der Computeranwendung	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Entwicklung von Zusammenarbeit und Organisationsfähigkeit	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
• Entwicklung von Programm	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Anwendungsfähigkeit						
3) hinsichtlich der didaktischen Inhalte						
• theoretische Vorlesungen						
• Übungskurse						
4) didaktische Methoden						
• studierendenzentriertes Lernen						
• problemorientiertes Lernen						
• kooperatives Lernen						
• Hardware/ Software						
5) didaktisches Umfeld						
• Schwerpunkt und Größe der Universität /Fachhochschule						
• finanzielle Unterstützung der CAD-Kurse						
• Informationsaustausch unter den Dozenten						
• Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft						

Anhang 2: Fragebogen (japanisch)

[アンケート：CAD]

- 私はドイツの Münster 大学で“ファッション教育における国際比較”というテーマで博士學位論文を書いております韓国人の學生でございます
- 私はこの論文で韓国,ドイツ,アメリカ,日本の諸大学で實行されているファッション教育の情報化の實態を調査・比較して,またその改善策を提示しようと思っております。
- 本論文研究のため, 擔當教授に下記のような設問調査を 實施したいと思えます。先生方の答えてくださる内容は本研究において大いに助かることでしょう。ご協力お願いいたします。
- 先生方がお答えられた内容は匿名で統計處理し,一途に研究目的だけに使用することを約束 いたします。
- 先生方のご協力にたいして感謝する心から,論文が出来上がり次第にその論文一冊をお送り します。
- お忙しいところ,貴重な時間を割いて應答なさってください,どうもありがとうございます。
- アンケートをお書きおわたたら 同封した返信用封套に入れて 11 月 10 日まで返送をお願い いたします。そして講義計劃書(Syllabus)を一部いただけますでしょうか。

研究者：李允禎

- ソウル大学衣類學科, 同大学院卒業
- アメリカ Drexel University 大学院(修士)卒業
- ソウル大, カトリック大 等 時間講師
- 現在 ドイツ Münster 大学 博士課程在籍
- 電話：02-3478-9001(ソウル)
49-251-58041(ドイツ)
- E-mail：hjjl002@kornet.net
- 指導教授：Prof. Dr. l-Bednay Klein

*以下の質問に答えてください。

B. CAD の教育目標と教育内容に関する質問

19-23.先生の CAD の講座の目標として次の各々にたいし、その重要さはどのくらいだと思われ ますか。(該当欄に目じるし)

(1. とても重要---4.普通---7.不要)

1 2 3 4 5 6 7

19. 創意性□デザイン能力の開発 |---|---|---|---|---|---|

20. 実務・問題解決能力の開発 |---|---|---|---|---|---|

21. コンピューター□技術活用力
の開発 |---|---|---|---|---|---|

22. 協力□組織生活能力の開発 |---|---|---|---|---|---|

23. プログラム应用能力の開発 |---|---|---|---|---|---|

24. 先生の授業の中で講義と実習との比率はどのくらいですか。

① 講義(%) ② 実習(%) ③ その他(%)

25.先生の CAD の授業の中でコンピューターの教育と実技教育(デザインとパターン)との比率はどのくらいですか。

① コンピューターの教育(%) ② 実技教育(%)

26-31.現在,先生の擔當していらっしゃる CAD の科目にたいする次の質問に答えで ください。

26.履修単位数は。

① 単位なし ②1 単位 ③2 単位 ④3 単位 ⑤ その他()

27.何年生を對象にする科目ですか。

①1 年生 ②2 年生 ③3 年生 ④4 年生

28.學生たちは先生の CAD の講座の登録の前にデザインとパターンの勉強を しますか。

①とても熱心にする ②かなりする ③普通 ④少しする ⑤ 全然しない

29.學生たちは先生の CAD の講座の登録の前にコンピューターの勉強(教養科目あるいは専攻科目として)を しますか。

①とても熱心にする ②かなりする ③普通 ④少しする ⑤ 全然しない

30.先生の勤めていらっしゃる學校内にて異なっている名稱の CAD の科目は何科目 ありますか。

① ない ②1 科目 ③2 科目 ④3 科目 ⑤4 科目以上

31.先生の CAD の講座は教科目の性格上から見てどちらの項目に屬 しますか。

①専攻必須 ②専攻選擇 ③特講科目 ④他教科目の一部
⑤その他()

C.CADの教育方法に関する質問

- 32.先生が CAD の 研究, 講義にお使いになる ハードウェアとソフトウェアは何ですか。(全てを 書き入れてください)
- ①ハードウェア()
②ソフトウェア()
- 33.先生は CAD の講義にお使いになるハードウェアとソフトウェアにたいする満足度はどのくらいですか。
- ①とても満足 ②満足 ③普通 ④不満足 ⑤かなり不満足
- 34.CAD のハードウェアとソフトウェアにたいする最大の不満のことは何ですか。
- ①高い値段 ②複雑な使用法 ③おそい速度
④應用力の不足 ⑤不安定(故障/エラー 繁し)
- 35.先生の CAD の授業は教授と學生との中でどちらのほうが中心になっていますか。
- ①教授中心 ②大體は教授中心 ③均衡的 ④大體は學生中心 ⑤學生中心
- 36.先生の CAD の授業は, 個體知識を傳達する方式と総合的な 問題解決方法を學習する方式の中でどちらが中心になっていますか。
- ① 個體知識の傳達中心 ②大體は個體知識中心 ③均衡的
④ 大體は問題解決中心 ⑤問題解決中心
- 37.先生の CAD の講義は個人學習と協力(共同)學習の中で何が中心ですか。
- ①個人學習中心 ②大體は個人學習中心 ③均衡的
④大體は協力學習中心 ⑤共同學習中心

D.CADの教育環境に関する質問

- 38.先生の勤めていらっしゃる衣類/衣裳學科には何人の教授(教授/講師包含)がいらっしゃいますか。
- ①5人以内 ②6-10人 ③11-15人 ④16-20人 ⑤21人以上
- 39.學科内の教授の間で教育の情報交換のための相互交流は多いですか。
- ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
- 40.CADの教育にたいする學校側からの支援は多いですか。
- ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
- 41.CADの教育のための産學協力(教講師の交流, 産學共同研究, インターン制度 等)は多いですか。
- ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
- 42.先生の CAD の 講座を履修した學生の卒業後の 職業として 次のことの中で, どちら方が多いですか。
- ①教職/大學院進學 ②衣裳デザイン實務(Designer 等)
③衣服構成實務(Patterner 等) ④衣服販賣實務 (M.D. 等)
⑤その他()
- 43.現在, CAD の講座の學生數は何人ですか。
- ①10人以内 ②11-15人 ③16-20人 ④21-25人 ⑤26人以上

E. CAD の教育の成果に関する質問

44. CAD の教育後、学生たちのデザインの實力はどのくらい 向上 しましたか。
 ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
45. CAD の教育後、学生たちのコンピューター の能力はどのくらい向上しましたか。
 ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
46. CAD の教育後、学生たちの實務・ 問題解決の能力はどのくらい向上しましたか。
 ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
47. CAD の教育後、 学生たちの協力(共同作業)能力はどのくらい向上しましたか。
 ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
48. CAD の教育後、学生たちの CAD にたいする自信はどのくらい向上しましたか。
 ①とても多い ②多い ③普通 ④少ない ⑤とても少ない
49. CAD の教育後、学生たちの CAD の利用の頻度はどうですか。
 ①とても頻繁に ②頻繁に ③普通 ④たまに ⑤ほとんど使わない
50. CAD の教育後、 学生たちの CAD にたいする考え方はどのように變化しましたか。
 ①とても肯定的 ②肯定的 ③普通 ④否定的 ⑤とても否定的

F. CAD の教育の改善策に関する質問

51. これからの CAD の教育の發展のため、 次の事々においての改善はどれほど重要(至急)だと思われますか。

1) 教授側面 (1. とても重要-----4. 普通-----7. 不要)

	1	2	3	4	5	6	7
コンピューター 知識	---	---	---	---	---	---	---
實技能力	---	---	---	---	---	---	---
衣類關聯他教科に對する知識	---	---	---	---	---	---	---
産業 need 理解	---	---	---	---	---	---	---

2) 教育目標側面

創意性□デザイン能力	---	---	---	---	---	---	---
コンピューター□技術活用力	---	---	---	---	---	---	---
實務□問題解決能力	---	---	---	---	---	---	---
協力□組織生活能力	---	---	---	---	---	---	---

3) 教育内容

理論講義	---	---	---	---	---	---	---
實習	---	---	---	---	---	---	---

4) 教育方法

學生中心の學習		---		---		---		---		---		---	
問題中心の學習		---		---		---		---		---		---	
(學生間)協力の學習		---		---		---		---		---		---	
ハードウェア/ソフトウェア		---		---		---		---		---		---	

5) 教育環境

學校の専門性と規模		---		---		---		---		---		---	
CAD 教育に対する支援		---		---		---		---		---		---	
教授間情報交流		---		---		---		---		---		---	
産學協力の擴大		---		---		---		---		---		---	

----- 以上です。 どうもありがとうございました。 -----

Anhang 3: Fragebogen (English)

Dear

I am currently writing a doctoral dissertation title "International Comparison of Fashion Education" in University of Muenster Germany. This research, concentrating on CAD(Computer Aided Design) as well as on Fashion Marketing courses, aims to compare the level of adoption of information technology in universities and/or colleges among four countries such as U.S.A, Japan, Germany and Korea.

As a part of the dissertation, a survey method is being utilized and questionnaires are distributed to faculty members in charge of those courses. The questionnaires are responded on individual basis but they are to be statistically analyzed without recognizing participants' name. And the outcome of the research will be used only for academic purpose.

Please fill it out to return it (in addition, course syllabus, if you have one) to the below address by the 15th of March 2001. Your time and effort to complete the survey. will be deeply appreciated. As a token of my appreciation, I would mail a copy of dissertation to the respondents as soon as it is completed.

Sincerely yours,

Yunjung Lee Jung (Mrs.)

University of Muenster (Doctoral Program)
Drexel University (M.A.)
Seoul National University (M.S.)
Seoul National University (B.A.)
Dissertation Advisor : Professor Dr. I-Bednay Klein

Address:
Yunjung Lee Jung (Mrs.)
Banpo-Villa 101
Seochokoo Banpo 4-dong 86-7
Seoul 137-805 Korea

E-Mail : HJJUNG@SKKU.AC.KR
Fax : 82(country code)-2-766-0527

15. as a tool of communication with students ()
 1) very much 2) substantially 3) mostly 4) a little bit
 5) little 6) very little 7) never
16. How do you evaluate your own knowledge and techniques concerning other clothing-related course subjects? ()
 1) very much 2) much 3) normal 4) little 5)very little
17. How much collaboration with industry (joint research, joint education or joint project) do you have? ()
 1) very much 2) much 3) normal 4) little 5)very little
18. How much important, do you think, is CAD in fashion industry? ()
 1) very much 2) much 3) normal 4) little 5)very little

B. About CAD-Instructional Goals and Contents (Check when appropriate) 19-23. How much important, do you believe, is the following as an instructional goal of your CAD course? (in the following seven point scale)

19. Development of creativity and design ability ()
 20. Development of practice and problem-solving ability ()
 21. Development of computer and technology utilization ability ()
 22. Development of cooperation and organizational activity ability ()
 23. Development of program application ability ()
- 1) very much 2) substantially 3) mostly 4) a little bit
 5) little 6) very little 7) never
24. How much weight do you put on lecture and lab in your CAD course respectively? [for example, lecture 30%, lab 70%]
 1) lecture (%) 2) lab (%) 3) etc (%).
25. How much weight do you put on computer-instruction and apparel-instruction (design and pattern) respectively in your CAD course?
 1) computer-instruction (%) 2) apparel-instruction (%)
- 26-31. Please answer to the following questions about your current CAD-instruction.
26. How many credits does the CAD-course have? ()
 1) non-credit 2)1credit 3) 2credits 4) 3credits 5)etc. ()
27. To which class of students is the CAD-course open? ()
 1) freshman 2) sophomore 3) junior 4) senior
28. How much design and/or pattern courses are students supposed to take, before they get into CAD-course (i.e. the intensity of prior education)? ()
 1) very much 2) much 3) some 4) little 5) very little

29. How much computer courses are students supposed to take, before they get into CAD-course (i.e. the intensity of prior education)? ()
 1) very much 2) much 3) some 4) little 5) very little
30. In addition to your CAD-course, how many more CAD-courses are available in your department ? ()
 1) none 2) one 3) two 4) three 5) four and over
31. Which of the following characterizes your CAD-course ? ()
 1) major (requirement) 2) major (elective)
 3) Workshop course (Non-credit) 4) a part of other course
 5) etc ()

C. Questions about instructional methods

32. What kind of hardware and software do you use in your CAD-course ?
 1) Hardware ()
 2) Software ()
33. How much are you satisfied with the hardware and software ? ()
 1) fully satisfied 2) satisfied 3) normal
 4) unsatisfied 5) completely unsatisfied
34. What kind of problem in the system are you particularly unsatisfied with ?
 ()
 1) unaffordable price 2) complex usage 3) low speed
 4) lack of applicability 5) instability (frequent breakdown/error)
35. Is your CAD-course teacher-centered or student-centered ? ()
 1) fully teacher-centered 2) mainly teacher-centered 3) balanced
 4) mainly student-centered 5) fully student-centered
36. Is your CAD-course of knowledge transferring or of problem-based learning ? ()
 1) fully knowledge-based 2) mainly knowledge-based
 3) balanced 4) mainly problem-based 5) fully problem-based
37. Is your CAD-course individual learning or cooperative learning ? ()
 1) individual learning 2) mainly individual learning 3) neutral
 4) mainly cooperative learning 5) cooperative learning

D. Questions about instructional environment

38. How many professors (including instructors or lecturers) serve for your department ? ()

1) 5 or less 2) 6 to 10 3) 11 to 15 4) 16 to 20 5) 21 or more

39. How much do the professors share their own instructional idea or information with each other ? ()

1) very much 2) much 3) some 4) little 5) very little

40. How much (financial) support does your university provide to CAD-instruction ? ()

1) very much 2) much 3) some 4) little 5) very little

41. How much university-industry collaboration (instructor exchange, joint research, industry internship, etc) are available regarding CAD-course ? ()

1) very much 2) much 3) some 4) little 5) very little

42. What kind of job do most of the students in your CAD-course get, after completing their studies ? ()

1) teacher/advanced study (e.g. graduate school)

2) fashion designer 3) patternmaker 4) fashion merchandiser

5) etc ()

43. How many students attend your CAD-course (per class or per session)?

()

1) 10 or less 2) 11 to 15 3) 16 to 20 4) 21 to 25 5) 26 or more

E. Questions about instructional performance (based upon your subjective evaluation)

44. How much 'design competency' have your students improved after taking your CAD-course ? ()

1) very much 2) much 3) normal 4) little 5) very little

45. How much 'computer competency' have your students improved after taking the CAD-course ? ()

1) very much 2) much 3) normal 4) little 5) very little

46. How much 'problem-solving-ability' have your students improved after taking the CAD-course ? ()

1) very much 2) much 3) normal 4) little 5) very little

47. How much 'cooperative ability' have your students improved after taking CAD-course ? ()

1) very much 2) much 3) normal 4) little 5) very little

48. How much self-efficacy regarding CAD have your students improved after taking the CAD-course ? ()

1) very much 2) much 3) normal 4) little 5) very little

49. How often do your students use CAD after taking the CAD-course?()
1) very much 2) much 3) normal 4) little 5) very little

50. How positive do your students consider CAD after taking CAD-course?
()
1) very positive 2) positive 3) normal 4) negative 5) much negative

F. Questions about ways and remedy to improve overall CAD instruction

51. Many things should be done in the future to improve CAD instruction.
How much important (see the below in seven point scale) are the following items respectively for further development ?

A) regarding instructor (or professor)

computer knowledge ()

lab ability ()

overall knowledge on other fashion-related subjects ()

understanding of industry needs and wants ()

B) regarding instructional goals

development of creativity and design ability ()

development of practice and problem-solving ability ()

development of computer and technology utilization ability ()

development of cooperation and organizational activity ability ()

development of program application ability ()

C) regarding instructional contents

theory lecture ()

lab ()

D) instructional methods

student-centered instruction ()

problem-based instruction ()

cooperative instruction ()

hardware/software ()

E) instructional environment

specialty and size of university ()

(financial) support to CAD-course ()

information exchange among professors ()

university-industry collaboration ()

1) very much 2) substantially 3) mostly 4) a little bit
5) little 6) very little 7) never

Thank you very much for your patience and cooperation.

Anhang 4: Fragebogen (koreanisch)

저는 독일 Muenster대학교 박사과정에서 “패션교육에 관한 국제 비교“라는 주제의 학위논문을 작성 중인 학생입니다.

이 논문에서는 한국, 독일, 미국, 일본 대학의 패션교육의 실태를 조사, 비교하고 개선 방안을 제시하고자 합니다.

본 논문연구를 위해 교수님들께 아래와 같은 설문조사를 하고자 합니다. 교수님의 응답내용은 본 연구에 많은 도움이 되니 협조해 주시면 대단히 감사하겠습니다.

응답하신 내용은 익명으로 통계처리되며, 오직 연구목적으로만 사용됨을 약속드립니다.

교수님의 도움에 대해 감사의 표시로 논문이 출간되는 대로 한 부 보내드리겠습니다.

바쁘신 중에도 귀중한 시간을 내어 응답해 주신데 대하여 진심으로 감사드립니다.

설문지를 완성하신 후 동봉한 반송용 봉투에 담아 회송해 주십시오.

연구자: 이 윤정

서울대학교 의류학과 및 동 대학원 졸업

미국 Drexel University 대학원(석사) 졸업

서울대, 가톨릭대 등 시간강사 역임

현재 독일 Muenster 대학교 박사과정 재학 중

전화: 02-3478-9001(서울)

49-251-58041(독일)

E-mail: hjj1002@kornet.net

지도교수: Prof. Dr. I-Bednay Klein

A. 교수님에 대한 문항

1. 교수님의 성별은?
 ①남 () ②여 ()
2. 교수님의 연령은? (만 세)
3. 교수님의 신분은?
 ①정교수 ②부교수 ③조교수/전임강사
 ④시간강사 ⑤산업체겸임교수/강사
4. 교수님께서 가르치시는 CAD 교과목의 정식 명칭은 무엇입니까? ()
5. 교수님께서 가르치시는 CAD 교과목은 패턴 CAD입니까? 아니면 디자인 CAD입니까?
 ①패턴 CAD ②디자인 CAD
6. 교수님의 CAD 교과목은 홀로강의 또는 다른 교수님과 함께 team-teaching 하십니까?
 ①홀로강의 ② team-teaching(공동강의)
7. 교수님께서 CAD 교과목을 그간 얼마동안 가르치셨습니까?
 ①1년이하 ②2년-3년 ③4년-5년 ④6년-7년 ⑤8년이상
8. 교수님께서 CAD 교육을 주로 어떻게 받으셨습니까?
 ①대학교에서(동료교수 포함) ②학원에서
 ③실무를 통해(의류업체 근무경험) ④CAD 업체의 교육을 통해 ⑤독학
9. 교수님께서 스스로 컴퓨터, 인터넷 등을 얼마나 자주 이용하십니까?
 ①매우 자주 ②자주 ③보통 ④가끔 ⑤매우드물게

10-15. 교수님께서 컴퓨터, 인터넷을 다음 용도중 각각에 대해 얼마나 이용하십니까?

(2. 절대많이 -----4. 상당히----- 7. 전혀아님)

	1	2	3	4	5	6	7
10. 학생(성적)관리	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
11. 정보수집	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
12. 강의내용 구성	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
13. 학습의 대상	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
14. 학습내용전달	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
15. 학생과 의사소통	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

16. 교수님은 의류학에 관련된 자신의 타교과 이론과 실기능력을 어떻게 평가하십니까?
 ①매우많음 ②많음 ③보통 ④적음 ⑤매우적음
17. 교수님께서 산업체와 교류 (공동연구, 공동교육, 프로젝트 등)가 얼마나 많으십니까?
 ①매우많음 ②많음 ③보통 ④적음 ⑤매우적음
18. 의류산업에서 CAD가 얼마나 중요하다고 생각하십니까?

- ①매우중요 ②중요 ③보통 ④중요하지않음 ⑤전혀중요하지 않음

B.CAD 교육목표와 교육내용에 관한 문항

19-23. 교수님의 CAD 수업목표로서 다음에 대해 각각 얼마나 중요시하십니까?(해당란에 표시)

	(1 매우중요 ---- 4.보통 -----7. 전혀안중요)						
	1	2	3	4	5	6	7
19. 창의성, 디자인 능력 개발	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
20. 실무, 문제해결능력 개발	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
21. 컴퓨터,기술활용력의 개발	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
22. 협동,조직생활능력 개발	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
23. 프로그램 응용능력 개발	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

24. 교수님의 수업에서 강의와 실습의 비중은 어떻습니까?
 ①강의(%) ②실습(%) ③기타 (%)
25. 교수님의 CAD 수업에서 컴퓨터교육과 실기교육(디자인과 패턴)의 비중은 어떻습니까?
 ①컴퓨터 교육 (%) ②실기교육(%)

26-31. 현재 교수님께서 담당하시는 CAD 과목에 대한 다음 질문에 답해주시오.

26. 학점수는?
 ①학점없음 ②1 학점 ③2 학점 ④3 학점 ⑤기타()
27. 몇학년 대상 과목입니까?
 ①1 학년 이상 ②2 학년 이상 ③3 학년 이상 ④4 학년 이상
28. CAD 수업 이전에 학생들은 디자인 및 패턴 교육을 받습니까?
 ①매우많이 받음 ②많이받음 ③보통 ④조금받음 ⑤전혀받지 않음
29. CAD 수업이전에 학생들은 컴퓨터 교육(교양과목 혹은 전공과목으로)을 받습니까?
 ①매우많이 받음 ②많이받음 ③보통 ④조금받음 ⑤전혀받지 않음
30. 교내에 다른 명칭의 CAD 교과목이 몇 개 더 있습니까?
 ①없음 ②1 과목 ③2 과목 ④3 과목 ⑤4 과목이상
31. 교수님의 CAD 수업은 교과목 성격상 어느 항목에 속합니까?
 ①전공필수 ②전공선택 특강과목 ④타교과목의 일부
 ⑤기타()

C. CAD 교육방법에 관한 문항

32. 교수님이 CAD 수업에 사용하시는 하드웨어와 소프트웨어는 무엇입니까 (모두 열거)?

- 하드웨어()
소프트웨어 ()
33. 교수님은 CAD 수업에 사용하는 하드웨어와 소프트웨어에 대해 얼마나 만족하십니까?
①매우만족 ②만족 ③보통 ④불만 ⑤매우불만
34. 만약 CAD 하드웨어와 소프트웨어에 대해 가장 큰 불만 사항은 무엇입니까?
①높은 가격 ②사용이 복잡 ③느린 속도
④응용력 부족 ⑤불안정(고장/에러 잦음)
35. 교수님의 CAD 수업은 교수와 학생 중 누구를 중심으로 운영되고 있습니까?
①교수 중심 ②대체로 교수 중심 ③균형적
④대체로 학생 중심 ⑤학생중심
36. 교수님의 CAD 수업은 개별지식을 전달하는 방식과 종합적인 문제해결방법을 학습하는 방식 중 어느 것을 중심으로 하십니까?
①개별지식 전달 중심 ②대체로 개별지식 중심 ③균형적
④대체로 문제해결 중심 ⑤문제해결 중심
37. 교수님의 CAD 수업은 개별학습과 협동(공동)학습 중 무엇을 중심으로 하십니까?
①개별학습중심 ②대체로 개별학습 중심 ③균형적
④대체로 협동학습 중심 ⑤협동학습중심

D. CAD 교육환경에 관한 문항

38. 교수님이 근무하시는 의류/의상학과에는 몇 명의 교수님(교수/강사 포함)이 계십니까?
①5명 이내 ②6명-10명 ③11-15명 ④16-20명 ⑤21명 이상
39. 학과 내 교수간 교육정보 교환을 위한 상호교류가 많습니까?
① 매우 많음 ② 많음 ③ 보통 ④ 적음 ⑤매우 적음
40. CAD 교육에 대한 학교측의 지원은 많습니까?
① 매우 많음 ② 많음 ③ 보통 ④ 적음 ⑤매우 적음
41. CAD 교육을 위한 산학협동 (교강사 교류, 산학공동 연구, 인턴제도 등)은 많습니까?
① 매우 많음 ② 많음 ③ 보통 ④ 적음 ⑤매우 적음
42. 교수님의 CAD 수업 학생의 졸업 후 직장으로 다음 중 어느 것이 가장 많습니까?
① 교직/대학원 진학 ②의상디자인 실무(Designer)
③ 의복구성실무(Patterner) ④의복판매실무(M.D.) ⑤기타()
43. 현재 CAD 수업의 학생 수는 몇 명입니까?
① 10명 이내 ② 11명-15명 사이 ③ 16명-20명 사이 ④ 21-25명 사이
⑤ 26명 이상

E. CAD 교육성과에 관한 문항

44. CAD 교육을 받은 후 학생들의 디자인 능력은 얼마나 향상되었습니까?
 ①매우 많이 ②많이 ③보통 ④조금 ⑤매우 조금
45. CAD 교육을 받은 후 학생들의 컴퓨터 능력은 얼마나 향상되었습니까?
 ①매우 많이 ②많이 ③보통 ④조금 ⑤매우 조금
46. CAD 교육을 받은 후 학생들의 실무,문제해결 능력은 얼마나 향상되었습니까?
 ①매우 많이 ②많이 ③보통 ④조금 ⑤매우 조금
47. CAD 교육을 받은 후 학생들의 협동(공동작업)능력은 얼마나 향상되었습니까?
 ①매우 많이 ②많이 ③보통 ④조금 ⑤매우 조금
48. CAD 교육을 받은 후 학생들의 CAD 에 대한 자신감은 얼마나 향상되었습니까?
 ①매우 많이 ②많이 ③보통 ④조금 ⑤매우 조금
49. CAD 교육을 받은 후 학생들은 CAD 를 얼마나 많이 이용한다고 보십니까?
 ①매우 많이 ②많이 ③보통 ④조금 ⑤매우 조금
50. CAD 교육을 받은 후 학생들의 디자인 능력은 얼마나 향상되었습니까?
 ①매우 긍정적 ②긍정적 ③보통 ④부정적 ⑤매우 부정적

F. CAD 교육 개선 방안에 관한 문항

51. 앞으로 CAD 교육의 발전을 위해 다음 항목들의 개선은 얼마나 중요(시급)합니까?

1) 교수 측면

(1.매우중요 -----4.보통 -----7. 전혀중요않음)

	1	2	3	4	5	6	7
컴퓨터 지식	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
실기능력	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
의류관련타교과에 대한 지식	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
산업 need 이해	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2) 교육 목표 측면							
창의성,디자인능력	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
컴퓨터,기술활용력	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
실무,문제해결능력	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
협동,조직생활능력	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3) 교육 내용							
이론 강의	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
실습	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4) 교육 방법							
학생중심학습	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

문제중심학습		----		----		----		----		----		----	
(학생간)협동학습		----		----		----		----		----		----	
하드웨어/소프트웨어		----		----		----		----		----		----	
5) 교육 환경													
학교의 전문성과 규모		----		----		----		----		----		----	
CAD 교육에 대한 지원		----		----		----		----		----		----	
교수간 정보 교류		----		----		----		----		----		----	
산학협동 확대		----		----		----		----		----		----	

Lebenslauf

Von Yun-Jung LEE (Frau)

Am 05. Dez. wurde ich als viertes Kind des Dr. Kang-Baek Lee und seiner Ehefrau Duk-Ja Suh in Daegu, Südkorea, geboren.

In Daegu besuchte ich von März 1969 bis Februar 1975 die Kyungbuk- Grundschule, von März 1975 bis Februar 1978 die Hyuseoung-Mittelschule. Im März 1978 trat ich in die Kyungmyung-Oberschule in Daegu ein, wo ich im Februar 1981 mit der Hochschulreife abschloß.

Im März 1981 wurde ich nach der Aufnahmeprüfung zur Seoul National Universität in Seoul zum Studium zugelassen. Dort studierte ich Textil- und Bekleidungswissenschaften und schloß mein Studium im Februar 1985 mit dem akademischen Grad „Bachelor of Home Economics“ ab. Anschließend setzte ich das Studium der Textil- und Bekleidungswissenschaften an der „Graduate School“, der Seoul National Universität fort und 1988 den akademischen Grad „Master of Home Economics“ erwarb.

Von Juni 1989 bis July 1992 studierte ich „Fashion Design“ mit Magisterabschluß an der Drexel Universität in Philadelphia in den USA.

Von März 1993 bis Februar war ich als Dozentin an der Seoul National Universität, Hansung Universität, Katholic Universität in Seoul, Südkorea, tätig.

Im Oktober 1997 kam ich nach Deutschland und immatrikulierte mich im Wintersemester 1997/98 an der Westfälische Wilhelms-Universität. Von Oktober 1997 bis Juli 1998 besuchte ich den Sprachkurs für ausländische Studierenden an der Westfälische Wilhelms-Universität. Am 12.03 bzw. 23.03 1999 habe ich „Deutschen Sprachprüfung für den Hochschulzugang –DSH“ bestanden.

An der Westfälische Wilhelms-Universität begann ich im Sommersemester 1999 mit meinem Studium Textilgestaltung, Pädagogik und Geschichte. Bei Professorin Ilkido Klein-Bednay promoviere ich über das Thema „Internationaler Vergleich von CAD-Ausbildung in der Informationsgesellschaft: in Textil- oder Bekleidungsfakultät von Deutschland, Japan, Korea und USA-„

Seit 1987 bin ich mit Prof. Hong-Joo Jung verheiratet und habe ich ein Sohn, Sung-Yup Jung.

Münster, 20 Dezember 2003

Yun-Jung LEE