

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	10
1.2	Erkenntnisziele und Vorgehen im Überblick .....	11
1.3	Ergebnisse im Überblick .....	13
<b>2</b>	<b>Didaktische Modelle und technische Lernsysteme</b>	<b>15</b>
2.1	Anwendungsfeld: Multiple Nutzung digitaler Bildungsmedien .....	16
2.1.1	Wiederverwendung, Austausch und Handel.....	19
2.1.2	Technische und didaktische Interoperabilität .....	28
2.1.3	Prozesse und Institutionen der Normierung .....	38
2.2	Der Forschungsansatz zu IMS Learning Design als Untersuchungsgegenstand .....	49
2.2.1	IMS Learning Design: Entwurfsziele und didaktische Ziele.....	49
2.2.2	Technische Lernsysteme als Expertensysteme.....	62
2.2.3	Didaktische Neutralität: IMS Learning Design als deskriptives Modell .....	66
2.2.4	Forschungsansatz und Begründungszusammenhang .....	73
2.3	Medien in Bildungsprozessen.....	83
2.3.1	Der Begriff „Medium“ .....	84
2.3.2	Digitale Bildungsmedien.....	86
2.4	Informationsmodellierung mit XML .....	105
2.4.1	XML – Grundlagen und Anwendung .....	106
2.4.2	Funktionen von XML für digitale Bildungsmedien.....	113

<b>3</b>	<b>Konzeptionelle Einordnung von IMS Learning Design</b>	<b>127</b>
3.1	Theorie didaktischer Modelle.....	127
3.1.1	Didaktik und Handeln .....	129
3.1.2	Didaktische Modelle .....	132
3.1.3	Funktionen didaktischer Modelle .....	139
3.2	Der Aufbau von IMS Learning Design .....	146
3.2.1	Entwicklung von IMS Learning Design.....	147
3.2.2	Grundlagen von IMS Learning Design.....	149
3.2.3	Detailaspekte zu IMS Learning Design .....	159
3.2.4	Komplexität der Anforderung bedingt durch IMS Learning Design.....	170
3.3	Lehr-/Lernprozesse als Abfolge von Lernhandlungen .....	177
3.3.1	Handlungsorientierte Didaktik .....	177
3.3.2	Handlungsorientierung in IMS Learning Design .....	185
3.4	Didaktische Modelle in IMS Learning Design .....	194
3.4.1	Abschließende konzeptionelle Einordnung von IMS Learning Design ....	194
3.4.2	Hypothesen für die empirische Bewertung von IMS Learning Design.....	197
<b>4</b>	<b>Empirische Bewertung von IMS Learning Design</b>	<b>203</b>
4.1	Darstellung des Lern-Dialogsystems „lab005“ .....	203
4.1.1	Einsatzzweck und Reichweite von „lab005“ .....	204
4.1.2	Zugrunde liegende Technologie von „lab005“ .....	211
4.1.3	Darstellung der Entwicklungsstufen von „lab005“ .....	220
4.2	Untersuchungsdesign.....	240
4.2.1	Entwicklungsbegleitende Evaluation .....	240
4.2.2	Quantitative Studien: Anwendungstests .....	247
4.2.3	Qualitative Studien: Heuristische Evaluation .....	254
4.3	Auswertung .....	260
4.3.1	Qualitative Erkenntnisse .....	261
4.3.2	Quantitative Analyse .....	279
4.3.3	Bewertung der entwicklungsbegleitenden Evaluation.....	291
4.3.4	Bewertung der Hypothesen und Einordnung.....	296

<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>301</b>
5.1	Erkenntnisse .....	302
5.1.1	IMS Learning Design und Learning Objects.....	303
5.1.2	Die hierarchisch-sequentielle Organisation von Lehr-/Lernprozessen.....	305
5.1.3	Gleichzeitigkeit in Lehr-/Lernprozessen.....	307
5.2	Ausblick.....	311
5.2.1	Didaktisches Objektmodell (DO) des DIN e.V. und IMS Learning Design .....	312
5.2.2	Forschungsaufgaben .....	317
<b>6</b>	<b>Apparat</b>	<b>321</b>
6.1	Verzeichnisse.....	321
6.1.1	Literatur und Quellen .....	321
6.1.2	Abbildungen und Tabellen .....	331
6.1.3	Index.....	334
6.2	Exemplarische Lehr-/Lerneinheit: Berechnung von Papiergewichten.....	337
6.3	Design der Studien.....	344
6.3.1	Anwendungstests: Liste verwendeter Items.....	344
6.3.2	Anwendungstests: Anweisung.....	346
6.3.3	Anwendungstests: Fragebogen (Auszug).....	348
6.3.4	Heuristische Evaluation: Anweisung .....	351
6.3.5	Heuristische Evaluation: Leitfragen (Heuristiken).....	354
6.3.6	Heuristische Evaluation: Formblatt Problembeschreibung.....	355
6.3.7	Heuristische Evaluation: Grundfunktionen .....	356
6.3.8	Heuristische Evaluation: Semantik und Ikonografie der Strukturelemente .....	358
	Zusammenfassung/Abstract.....	360