

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	1
<b>1 Topic Maps – Einführung</b> .....	5
1.1 Grundlegendes .....	5
1.2 Topics .....	6
1.2.1 Topic Names .....	8
1.2.2 Topic Occurrences .....	9
1.2.3 Public Subject Descriptor .....	10
1.3 Assoziationen .....	11
1.4 Scopes .....	13
1.5 Facets .....	14
1.6 Topic Maps .....	15
1.7 Bounded Object Set .....	16
1.8 Anwendung und Vergleich .....	16
1.8.1 Resource Description Framework .....	18
1.9 Zusammenfassung .....	20
<b>2 Grundlagen von XML</b> .....	21
2.1 Die Geschichte von XML .....	21
2.2 Der Aufbau und die Bestandteile eines XML-Dokuments .....	23
2.2.1 Ein erstes, einfaches Beispiel .....	23
2.2.2 Markup .....	24
2.2.3 Das Wurzelement .....	26
2.2.4 Namen und Namenstoken .....	26
2.2.5 Literaldaten .....	27
2.2.6 CDATA-Abschnitte .....	27
2.2.7 Kommentare .....	28
2.2.8 Zeichenverweise .....	29
2.2.9 Aufbau eines Dokuments .....	29
2.2.9.1 Prolog .....	29
2.2.9.2 Die XML-Deklaration .....	30

2.2.9.3 Die Dokumenttypdeklaration .....	31
2.2.9.4 Instanz .....	32
2.3 Element- und Attributdefinitionen.....	34
2.3.1 Elementdeklarationen.....	34
2.3.1.1 Mehrdeutigkeiten .....	35
2.3.2 Attributdeklarationen .....	37
2.3.2.1 String-Attribute .....	37
2.3.2.2 Token-Attribute .....	38
2.3.2.3 Aufzählungsattribute.....	39
2.3.2.4 Vorgabewerte für Attribute .....	40
2.4 Wohlgeformtheit .....	41
2.5 DTDs .....	41
2.5.1 Was ist eine DTD? .....	41
2.5.2 Systembezeichner.....	43
2.5.3 Öffentliche Bezeichner .....	43
2.6 Gültigkeit.....	45
2.7 Mehrdeutigkeiten .....	46
2.8 Transklusion und Namensräume .....	47
2.9 Entities.....	48
2.9.1 Übersicht über die Arten von Entities .....	49
2.9.2 Interne Entities .....	50
2.9.3 Binäre Entities .....	50
2.9.4 Externe Entities .....	52
2.9.5 Parameter-Entities .....	52
2.9.6 Entity-Auflösung.....	53
2.10 Organisation von XML-Dokumenten.....	54
2.11 XLink.....	55
2.11.1 Einfache Links (Simple Links).....	56
2.11.2 Erweiterte Links (Extended Links) .....	56
2.11.3 Verhaltensattribute.....	60
2.11.4 XLink – Abschlussbeispiel.....	61
2.12 XPointer.....	63
2.12.1 Der Dokumentbaum .....	63
2.12.2 XPath.....	64
2.12.3 Erweiterungen durch XPointer .....	69
2.13 Bedeutung und Verwendung von XML .....	70
<b>3 Ein erstes Beispiel.....</b>	<b>73</b>
3.1 Heringsschmaus in der Theorie .....	73
3.2 Heringsschmaus in der Praxis.....	74
3.3 Zusammenfassung.....	88

<b>4 Topic Maps – Meta DTD</b> .....	89
4.1 Der Begriff Meta-DTD .....	89
4.2 Architectural Support Declaration .....	91
4.3 Topic Map .....	93
4.4 Topic .....	95
4.4.1 Topic Name .....	98
4.4.2 Occurrence .....	100
4.5 Assoziation .....	103
4.5.1 Assoziationsrolle .....	104
4.6 Added Themes .....	107
4.7 Facette .....	108
4.7.1 Facet Value .....	109
4.8 Konformität .....	111
4.9 Weitere Einzelheiten .....	112
4.9.1 Allgemeine Definitionen .....	112
4.9.2 Scopes .....	114
4.10 Syntaktische Struktur einer Topic Map .....	117
4.11 Zusammenfassung .....	120
<b>5 Der HyTime Standard</b> .....	123
5.1 Was ist HyTime? .....	123
5.2 HyTime Module .....	125
5.3 Struktur von HyTime-Dokumenten .....	126
5.3.1 Bounded Object Sets .....	127
5.3.1.1 HyTime BOS .....	127
5.3.1.2 Application BOS .....	128
5.3.1.3 Effektives BOS .....	128
5.3.1.4 Verarbeitungsalgorithmus .....	128
5.3.2 BOS-Attribute .....	130
5.3.2.1 HyDoc-Attribute .....	130
5.3.2.1.1 Maxbos .....	130
5.3.2.1.2 Boslevel .....	130
5.3.2.2 Notations-Attribute (HyTime BOS Control Data Attributes) .....	131
5.3.2.2.1 Boslevel .....	131
5.3.2.2.2 Inbos .....	132
5.3.2.2.3 Bosprty .....	132
5.3.2.2.4 Subhub .....	132
5.3.3 Bounded Object Set Exception Specification .....	133
5.3.4 Das exrefs-Attribut .....	136
5.3.5 Verwendung von und Überlegungen zu BOS .....	136
5.3.6 Beispiel .....	139
5.4 Location Addressing .....	141

5.4.1 Location Types.....	142
5.4.1.1 Knoten, die mittels Namen adressiert werden: Name-space Locations.....	142
5.4.1.1.1 Entities.....	142
5.4.1.1.2 Identifizierbares externes Element...	143
5.4.1.1.3 Unidentifizierbares Dokumentelement .....	143
5.4.1.1.4 Identifizierbares lokales Element ...	143
5.4.1.1.5 Eigenschaftswert im Grove .....	143
5.4.1.2 Koordinatenpositionen.....	143
5.4.1.2.1 Listen.....	143
5.4.1.2.2 Bäume.....	143
5.4.1.2.3 Scheduled Objects .....	144
5.4.1.3 Semantische Positionen .....	144
5.4.1.3.1 Eigenschaften von Knoten.....	144
5.4.1.3.2 Unerreichbare Objekte .....	144
5.4.1.4 Multiple Adressen.....	144
5.4.2 Groves.....	145
5.4.3 Elemente für das Location Addressing.....	146
5.4.3.1 Allgemeine Attribute .....	146
5.4.3.1.1 Locsrc .....	146
5.4.3.1.2 Impsrc .....	146
5.4.3.1.3 Multiple Locations.....	146
5.4.3.1.4 Tree Type.....	147
5.4.3.1.5 Spans.....	147
5.4.3.2 Referenzattribute .....	148
5.4.3.2.1 Reference Location Address .....	148
5.4.3.3 Location Addresses.....	148
5.4.3.3.1 Property Location Address .....	149
5.4.3.3.2 Name-space Location Address .....	149
5.4.3.3.3 Mixed Location Address.....	149
5.4.3.3.4 Named Location Address.....	150
5.4.3.3.5 List Location Address.....	153
5.4.3.3.6 Tree Location Address.....	156
5.4.3.3.7 Path Location Address .....	157
5.4.3.3.8 Relative Location Address.....	159
5.4.3.3.9 Data Location Address.....	161
5.4.3.3.10 Query Location Address .....	161
5.4.3.3.11 Hyperlink Location Address .....	162
5.4.3.3.12 Hyperlink Anchor Location Address .....	162
5.4.4 Location Ladders und Location Paths .....	162

5.5	Hyperlinks in HyTime .....	163
5.5.1	Traversierung .....	165
5.5.2	Hyperlink.....	166
5.5.3	Kontextlink.....	166
5.5.4	Aggregationslink.....	167
5.5.5	Variabler Link.....	167
5.5.6	Unabhängiger Link (Independent Link).....	169
5.6	Relevanz von HyTime für Topic Maps.....	169
<b>6 Der Prototyp – Grundkonzept .....</b>		<b>173</b>
6.1	Phasen des Entwicklungsprozesses für Topic Maps.....	174
6.1.1	Analyse.....	174
6.1.2	Design .....	175
6.1.3	Erstellung .....	175
6.1.4	Speicherung.....	176
6.1.5	Administration .....	176
6.1.6	Publikation .....	176
6.1.7	Verwendung.....	177
6.2	Funktionale Ziele .....	178
6.3	Technische Ziele .....	182
6.4	Resultierende Funktionalität des Systems.....	183
6.5	Technische Realisierung.....	187
6.6	Klassendiagramm.....	192
6.7	Technische Grundlagen .....	193
6.7.1	Servlets .....	194
6.7.2	RMI .....	197
6.7.3	JDBC .....	202
6.7.3.1	Arten der JDBC-Treiber.....	203
6.7.3.1.1	JDBC-ODBC-Bridge.....	204
6.7.3.1.2	Native-API partly Java Driver.....	204
6.7.3.1.3	JDBC-Net pure Java Driver.....	204
6.7.3.1.4	Native-protocol pure Java Driver ..	205
6.7.3.2	Beispiel .....	205
6.7.4	DOM (Document Object Model) .....	207
6.7.4.1	Verarbeitungsparadigmen .....	207
6.7.4.2	Elemente des DOM .....	208
6.7.4.3	Beispiel .....	213
6.8	Zusammenfassung .....	215
<b>7 Konzeptuelles Datenbankschema der TM-Engine .....</b>		<b>217</b>
7.1	Entitäten und Beziehungen.....	217
7.2	Eindeutigkeit und Identität .....	219
7.3	Topics und Topic Maps .....	222

7.4	Namen .....	223
7.5	Assoziationen, Occurrences, Facetten .....	224
7.5.1	Locations .....	225
7.6	Added Themes und Entities .....	228
7.7	Attribute .....	229
7.7.1	Namenskonvention .....	230
7.7.2	Tabellarische Auflistung der Attribute .....	230
7.8	Weitere Überlegungen .....	246
7.8.1	Zusätzliche Attribute .....	246
7.8.2	Welches Paradigma? .....	248
7.8.3	Scopes .....	248
7.8.4	Location Ladders .....	248
7.8.5	Transaktionen .....	249
7.9	Zusammenfassung .....	249
<b>8 Die Abfragesprache .....</b>		<b>251</b>
8.1	Beispiel .....	251
8.2	Vergleich mit OQL .....	255
8.3	Topic Maps Metastruktur .....	257
8.4	Anwendbarkeit von Objektpfaden .....	262
8.5	Extents bei Topic Maps (und Beispiele) .....	265
8.6	Die Behandlung von Assoziationen (und Beispiele) .....	270
8.6.1	Selektion .....	271
8.6.2	Projektion .....	273
8.7	Die Grammatik .....	279
8.8	Ausgabe .....	281
<b>9 Der Pseudocode .....</b>		<b>283</b>
9.1	Bemerkungen .....	284
9.2	Erweitertes Klassendiagramm .....	287
9.3	TM-Parser .....	287
9.3.1	Die Klasse ParameterList .....	287
9.3.2	Die Klasse DOMnode .....	288
9.3.3	Die Klasse DOMnode_queue .....	289
9.3.4	Die Klasse TMDocument .....	290
9.3.5	Die Methode parse() .....	290
9.3.6	Die Methode get_topic() .....	293
9.3.7	Die Methode build_queue() .....	293
9.3.7.1	Das BOS .....	293
9.3.7.2	Initialisierungen .....	294
9.3.7.3	Das Einlesen der Topic Maps .....	297
9.3.8	Die Methode parse_queue() .....	300
9.3.9	Die Methode insert_topic() .....	301

9.3.10	Die Methode insert_assoc()	304
9.3.11	Die Methode insert_facet()	305
9.3.12	Die Methode insert_addthms()	306
9.4	Die Location-Methoden	306
9.4.1	Die Methode insert_locations()	306
9.4.2	Die Methode get_LocationSource()	309
9.4.3	Die Methode transpose_locations()	311
9.4.4	Die Methode walk_tree()	313
9.4.5	Die Methode update_topic_assoc()	314
9.5	Abhängigkeiten der Methoden beim Parsen	314
9.6	Topic Maps-Abfrage	315
9.6.1	Die Klasse TopicSet	316
9.6.2	Die Klasse Facet	317
9.6.3	Die Klasse Assoc	318
9.6.4	Die Klasse Occurrence	318
9.6.5	Elementare Methoden	318
9.6.6	Die Methode do_query()	320
9.6.7	Die Methode evaluate()	322
9.6.8	Die Methode get_assocs_for_topics()	324
9.6.9	Die Methode get_topics()	324
9.6.10	Die Methode get_topics_for_scope()	326
9.6.11	Die Methode get_topics_for_added_theme()	326
9.6.12	Die Methode get_topics_for_addthms()	327
9.6.13	Die Methode get_topics_for_cassign_addthms()	328
9.6.14	Die Methode gather_synonyms()	328
9.6.15	Die Methode build_topic_characteristic_tree()	320
9.6.16	Die Methode get_assocs()	334
9.6.17	Die Methode get_facets()	334
9.6.18	Die Methode get_occurrences()	335
9.6.19	Die Methode get_URLs()	336
9.6.20	Die Methode get_scopes()	336
9.6.21	Die Methode get_additional_scopes()	337
9.6.22	Die Methode get_topicmap_scopes()	338
9.6.23	Die Methode output_topics()	339
9.6.24	Die Methode build_link()	339
9.6.25	Die Methode proceed_topic_link()	339
9.6.26	Die Methode get_types()	340
9.7	Zusammenfassung	340
<b>10</b>	<b>Kritik und Erweiterungsmöglichkeiten</b>	<b>343</b>
10.1	Kritik und Erweiterungsvorschläge an der TM-Engine	343
10.1.1	Die Systemarchitektur	343
10.1.2	Topic Request Broker	344
10.1.3	Darstellung	345

10.1.4	Die Abfragesprache .....	345
10.1.5	Caching .....	346
10.1.6	Datenbankschema .....	346
10.1.7	HyTime .....	347
10.1.8	XLink/XPointer .....	348
10.1.9	Topic Maps .....	348
10.1.10	Enabling Architectures .....	348
10.1.11	Repository .....	348
10.2	Kritik und Erweiterungsvorschläge zum ISO-Standard 13250: Topic Maps .....	349
10.2.1	Die Sprache und die Organisation von Topic Map Templates .....	349
10.2.2	Identität eines Topics .....	351
10.2.3	Einzahl / Mehrzahl .....	353
10.2.4	Assoziationen im Extent .....	353
10.2.5	Details des Standards .....	354
10.2.6	Relationen .....	355
10.2.7	Inferenz .....	358
10.2.8	Konsistenz .....	360
10.2.9	Automatische Generierung von Topic Maps .....	361
10.2.10	Mögliche weitere Vorgehensweise .....	363
10.2.11	Teilprozesse .....	363
10.2.12	Basis-Topics .....	365
<b>11</b>	<b>XTM (XML Topic Maps) .....</b>	<b>369</b>
11.1	Neuerungen bei XTM .....	370
11.1.1	Das topicMap-Element .....	370
11.1.2	Referenzmechanismen .....	371
11.1.2.1	Das topicRef-Element .....	371
11.1.2.2	Das subjectIndicatorRef-Element .....	372
11.1.2.3	Das resourceRef-Element .....	372
11.1.3	Das topic-Element .....	372
11.1.3.1	Das instanceOf-Element .....	372
11.1.3.2	Das subjectIdentity-Element .....	373
11.1.3.3	Topic Names .....	374
11.1.3.3.1	Das scope-Element .....	374
11.1.3.3.2	Das variant-Element .....	375
11.1.3.4	Das occurrence-Element .....	376
11.1.4	Das association-Element .....	377
11.1.4.1	Das member-Element .....	378
11.1.5	Das mergeMap-Element .....	378
11.2	XTM-DTD .....	379
11.3	Published Subject Indicators .....	383
11.4	Beispiel .....	385



11.5 XTMP.....	391
11.5.1 t-Knoten.....	392
11.5.2 a-Knoten.....	392
11.5.3 s-Knoten.....	393
11.5.4 Zusammenführung von Topic Maps in XTMP (Merging).....	394
11.6 Fazit.....	397
<b>Zusammenfassung</b> .....	399
<b>Glossar</b> .....	401
<b>Literatur</b> .....	423
<b>Index</b> .....	431

