



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	17
1.1	Wer ich bin	17
1.2	Wer sind Sie?	18
1.3	Was behandelt das Buch?	18
1.4	Schreibkonventionen	20
1.5	Was benötigen Sie?	21
2	AJAX stellt sich vor	25
2.1	Wozu AJAX?	25
2.1.1	Der Datentransfer per Paketvermittlung	25
2.1.2	Clientseitige Webprogrammierung als erste Optimierung	27
2.1.3	Probleme bei clientseitiger Programmierung	28
2.1.4	Rückverlagerung auf den Server	29
2.1.5	Der Status quo	29
2.1.6	Wozu brauchen wir AJAX?	30
2.1.7	Die Geschichte von AJAX	37
2.2	Sprung ins kalte Wasser	37
2.2.1	Aufbau einer Testumgebung	38
2.2.2	Das konkrete Beispiel	56
2.2.3	Ein paar Ideen zur Erweiterung bzw. Abwandlung	66
2.3	Einige kritische Bemerkungen zu AJAX	66
2.4	Einige interessante AJAX-Projekte	68
2.4.1	AJAXWhois	68
2.4.2	Google Maps	68
2.4.3	Yahoo Maps	70
2.4.4	Google Pages	70
2.4.5	Writely	71
2.4.6	Yahoo Flickr	71
2.4.7	Google suggest	71
2.4.8	Microsoft Live.com	71
2.4.9	Geonames.org	71
2.5	Zusammenfassung	72

3	(X)HTML und DOM für AJAX-Programmierer	75
3.1	Der Aufbau von (X)HTML-Dateien	75
3.2	Steueranweisungen	77
3.3	Attribute	79
3.4	Strukturierung und Gestaltung mit HTML	80
3.4.1	Gruppierung von Inhalt	81
3.5	Formulare zur Benutzerinteraktion	82
3.5.1	HTML-Formular-Tags	82
3.5.2	Der <form>-Tag – remember AJAX	83
3.6	Ab in den DOM – aus Sicht von HTML	84
3.7	Ein tolles Ereignis	85
3.7.1	Die konkreten Eventhandler	86
3.8	Zusammenfassung	87
4	Style Sheets für AJAX-Programmierer	89
4.1	CSS, XSL & more	90
4.1.1	Von den Daten zur Darstellung	90
4.1.2	XSL	90
4.1.3	CSS	91
4.2	Die Verwendung von Style Sheets in einer Webseite	92
4.2.1	Interne Style Sheets	92
4.2.2	Externe Style Sheets	92
4.2.3	Inline-Definition	93
4.2.4	Kaskadierende Wirkung von Stilinformationen	93
4.3	Die konkrete Syntax von CSS-Deklarationen	94
4.3.1	Selektoren	95
4.4	Positionierung und Ausblenden von beliebigen Elementen über CSS	99
4.5	Zusammenfassung	100
5	JavaScript für AJAX	101
5.1	Die Einbindung von JavaScript in eine Webseite	101
5.1.1	Die direkte Notation	102
5.1.2	Die Einbindung einer externen JavaScript-Datei	105
5.1.3	Die Inline-Referenz	106
5.2	Ist JavaScript bei einem Browser aktiviert?	106

5.3	Elementare Grundstrukturen von JavaScript	108
5.3.1	Variablen und Datentypen – Vorsicht vor loser Typisierung	108
5.3.2	Arrays	109
5.3.3	Anweisungen	111
5.4	Funktionen, Prozeduren und Methoden	112
5.4.1	Definition eigener Funktionen	113
5.4.2	Rückgabewerte einer Funktion mit return	114
5.4.3	Aufruf von Funktionen und Methoden	115
5.5	JavaScript und Objekte	116
5.5.1	Was ist ein Objekt?	116
5.5.2	Methoden und Eigenschaften eines Objekts verwenden	117
5.5.3	Objektbasierend versus objektorientiert	118
5.6	Erzeugen von Objekten	119
5.6.1	Explizite Objekterzeugung mit einem Konstruktor	119
5.7	Ausnahmebehandlung in JavaScript	120
5.7.1	Was sind Ausnahmen?	120
5.7.2	Auffangen von Ausnahmen	124
5.7.3	Eine universelle Funktion zum Erzeugen eines XMLHttpRequest-Objekts	126
5.7.4	Behandlung von mehreren Ausnahmen	130
5.8	Erstellen eigener Objekte und Prototyping in JavaScript	131
5.8.1	Erstellen einer Konstruktormethode	131
5.8.2	Prototyping – Erweiterung eines bestehenden Objekts bzw. einer Objektdeklaration	133
5.9	DOM aus Sicht von JavaScript und native JavaScript-Objekte	136
5.9.1	Verfügbare Klassen und DOM-Objekte	138
5.9.2	Objektfelder	139
5.9.3	DOM-Objekte aus JavaScript nutzen	140
5.9.4	Wichtige JavaScript-Techniken	141
5.10	JavaScript-Aufruf über JavaScript selbst	144
5.10.1	Der explizit Aufruf eines Eventhandlers aus JavaScript	144
5.10.2	Globale Ereignisbehandlung mit dem event-Objekt	149
5.10.3	Fazit der Ereignisbehandlung	162
5.11	Zusammenfassung	162

6	HTTP und die Interna des XMLHttpRequest-Objekts	163
6.1	Datenübertragung per HTTP	163
6.1.1	HTTP-Interna	167
6.1.2	Meldungen des Webrowsers	169
6.2	Details zum XMLHttpRequest-Objekt	171
6.2.1	Methoden eines XMLHttpRequest-Objekts	173
6.2.2	Eigenschaften	175
6.3	Exemplarischer Ablauf einer AJAX-Anfrage	176
6.4	Ein praktisches AJAX-Beispiel mit Auswertung der HTTP-Header	176
6.5	Zusammenfassung	178
7	DHTML für AJAX-Entwickler	179
7.1	Grundlagen von DHTML	179
7.2	Der Zugriff auf Elemente einer Webseite	180
7.2.1	Zugriff über Objektfelder	180
7.2.2	Zugriff über Namen	181
7.2.3	Zugriff über eine ID	182
7.2.4	Zugriff über den Typ des HTML-Elements	183
7.3	Manipulation von Bildobjekten	184
7.3.1	Image und images	184
7.3.2	Anzeige des Ladevorgangs	186
7.4	Verändern von Stilinformationen	190
7.4.1	Anzeige des Ladevorgangs mit Zugriff über eine ID und die Eigenschaft className	190
7.5	Stilveränderungen über das style-Objekt	192
7.5.1	Temporär Informationen unsichtbar machen	192
7.6	Das Einfügen von Informationen in eine Webseite	194
7.6.1	Zugriff auf Inhalte von Elementen in der Webseite	194
7.6.2	Nutzen des node-Objekts zum Datenaustausch	194
7.6.3	responseText und responseXML	195
7.7	Zusammenfassung	195
8	XML für AJAX-Entwickler	197
8.1	XML-Grundlagen	197
8.2	XML-Elemente	199
8.2.1	Leere Elemente	200
8.2.2	Elementbezeichner	200

8.3	Die Syntax eines XML-Dokuments	201
8.3.1	Regel 1: Unicode	201
8.3.2	Regel 2: XML ist casesensitive	201
8.3.3	Regel 3: Ein Prolog ist zwingend	201
8.3.4	Regel 4: Eindeutigkeit des Wurzelements	202
8.3.5	Regel 5: Saubere Verschachtelung aller Elemente	202
8.3.6	Regel 6: Jedes Element muss einen Ende-Tag haben oder als leeres Element notiert werden	202
8.3.7	Regel 7: Attributen muss immer ein Wert zugewiesen werden	202
8.4	Weitere Komponenten von XML	203
8.4.1	Kommentare	203
8.4.2	Prozessinstruktionen	204
8.4.3	Referenzen	205
8.4.4	Unkontrollierte Bereiche – CDATA-Abschnitte	206
8.4.5	Namensräume	207
8.5	Gültige Dokumente	207
8.6	XPath	208
8.6.1	Die Lokalisierung auf Achsen	209
8.6.2	Knoten selektieren	210
8.6.3	Alternative XPath-Syntax	213
8.6.4	XPath-Prädikate: Operatoren, Relationen und Funktionen	216
8.6.5	Wichtige Funktionen	216
8.7	XML-Daten senden und der Nutzen des node-Objekts	218
8.7.1	Die Verwendung von node und responseXML	219
8.7.2	Zerlegen einer XML-Antwort	223
8.7.3	Daten per node in der Webseite bereitstellen	229
8.8	XML-Verarbeitung mit Java	232
8.8.1	Standard-APIs zur XML-Verarbeitung	232
8.8.2	XML-Verarbeitung mit SAX	232
8.8.3	XML-Verarbeitung und DOM	233
8.9	Zusammenfassung	234
9	Serverseitige Java-Programmierung für AJAX	235
9.1	Grundlagen serverseitiger Programmierung	236
9.1.1	Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen serverseitiger und clientseitiger Programmierung	236
9.1.2	Voraussetzungen zur Ausführung von serverseitigen Skripten und Programmen	238
9.1.3	Serverseitige Skripts und Programme zum Laufen bringen	238

9.2	Java auf einem Webserver	239
9.2.1	Was sind JSP und Servlets?	239
9.3	JavaServer Pages	240
9.3.1	Wichtige JSP-Strukturen	241
9.3.2	AJAX-Praxisbeispiel – Nachfordern eines Bilds	251
9.4	Bei AJAX auf Webdatenbanken zugreifen	255
9.4.1	Grundsätzlicher Ablauf einer Datenbankabfrage	255
9.4.2	Kurzüberblick SQL	255
9.4.3	Datenbankzugriff mit Java	257
9.4.4	Schematischer Ablauf einer Datenbankverbindung in Java mit JDBC ..	259
9.4.5	Praktische AJAX-Beispiele mit Datenbankanbindung	262
9.4.6	Aufbereiten einer XML-Antwort mit Java	276
9.5	Java-Servlets	286
9.5.1	Was sind Servlets?	287
9.5.2	Die technischen Hintergründe	287
9.5.3	Eintragen von Metainformationen und das Deployen von Servlets ...	289
9.5.4	Beispiel 3 – Verfolgen einer Sitzung und Wiederherstellen eines vorherigen Zustands	292
9.5.5	Beispiel – Login mit AJAX verifizieren	306
9.6	Zusammenfassung	312
10	AJAX-Alternativen	313
10.1	Verfolgen einer Sitzung mit Cookies	313
10.2	Die Erstellung von Cookies	314
10.2.1	Mit JavaScript Cookies anlegen und auslesen	314
10.3	Nachladen von Daten mit Frames	318
10.4	Vorratshaltung mit DHTML	319
10.5	Dateninseln	320
10.6	Zusammenfassung	326
11	AJAX-Frameworks	327
11.1	Für wen lohnen sich Frameworks?	328
11.2	Verschiedene Frameworks	329
11.2.1	Atlas	329
11.2.2	Sajax	330
11.2.3	Prototype JavaScript Framework	330
11.2.4	Rico AJAX Framework minimal	330

11.2.5	AJAX Toolkit Framework	330
11.2.6	Sarissa	331
11.2.7	Weitere Frameworks	331
11.3	Zusammenfassung	331
A	Anhang	333
A.1	Quellen	333
A.2	Die JavaScript-Schlüsselwörter	335
A.3	Glossar	338
	Stichwortverzeichnis	341