

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Das Green Project: Von Oak zu Java	1
1.2	Die Java 2 Micro Edition	3
1.2.1	Anwendungsgebiete	3
1.2.2	Native Programme – eine Alternative zur J2ME?	4
1.2.3	Architektur	5
2	Ein Streifzug über die J2ME	7
2.1	Konfigurationen, Profile und optionale Pakete	8
2.2	Anforderungen an die Hardware	12
2.3	Connected, Limited Device Configuration	14
2.3.1	Die Kilobyte Virtual Machine	14
2.3.2	Die Bytecode-Verifikation	16
2.3.3	Die Klassenbibliothek	18
2.3.4	Neuerungen in der CLDC 1.1	20
2.4	Mobile Information Device Profile	21
2.4.1	Die Klassenbibliothek	21
2.4.2	Der Begriff der MIDlet-Suite	22
2.4.3	MIDlet-Suites im MIDP 2.0	25
2.4.4	Over-the-Air Provisioning	29
3	Implementierungen und Werkzeuge	31
3.1	Die CLDC-Referenzimplementierung	31
3.2	Die MIDP-Referenzimplementierung	35

3.3	Das J2ME Wireless Toolkit	44
3.3.1	Überblick	44
3.3.2	Ein Beispielprojekt	45
3.3.3	Installation von MIDlet-Suites	47
3.4	Das Siemens Mobility Toolkit	49
4	Grundlagen der MIDlet-Programmierung	51
4.1	Der MIDlet-Lebenszyklus	51
4.1.1	Die Klasse MIDlet	51
4.1.2	AMS-initiierte Zustandsübergänge	53
4.1.3	MIDlet-initiierte Zustandsübergänge	55
4.1.4	Ein Beispiel	56
4.2	Weitere MIDlet-Funktionen	61
4.2.1	Platform Request	61
4.2.2	MIDlet-Attribute	63
4.2.3	Zugriff auf Ressourcen	63
4.3	Besonderheiten der Core-Klassen	65
4.3.1	Systemuhr	65
4.3.2	System-Properties	65
4.3.3	Ein-/Ausgabeströme	66
4.3.4	Beenden des Programmlaufs	66
4.3.5	Klassenvariablen	66
4.4	Sicherheit	67
4.4.1	Nicht vertrauenswürdige MIDlet-Suites	67
4.4.2	Vertrauenswürdige MIDlet-Suites	67
4.4.3	Die Programmierschnittstelle	69
4.4.4	Berechtigungsprüfung während der Installation ...	70
5	Bedienoberflächen auf dem kleinsten gemeinsamen Nenner	71
5.1	Ausprägungen des LCDUI	71
5.2	Das LCDUI-Modell	72
5.2.1	Gemeinsame Eigenschaften der UI-Komponenten	72
5.2.2	Die Klassen des LCDUI im Überblick	74
5.2.3	Die Klasse Display	76
5.2.4	Programmstruktur	78

5.3	Verarbeiten von Benutzerinteraktionen	81
5.3.1	Kommandos	81
5.3.2	Kommandos für Displayable-Instanzen	83
5.3.3	Kommandos für Item-Instanzen	84
5.3.4	Reagieren auf Item-Änderungen	86
5.4	Die Komponenten des High-Level-LCDUI	88
5.4.1	List	88
5.4.2	TextBox	93
5.4.3	Alert	96
5.4.4	Form	101
5.4.5	Ticker	109
6	Die Low-Level-Schnittstellen für Bedienoberflächen	111
6.1	Der Funktionsumfang des Low-Level-LCDUI	111
6.1.1	Zeichnen	111
6.1.2	Abfragen von Benutzereingaben	114
6.1.3	Hinweise für portable Anwendungen	116
6.2	Anwendungsprogrammierung	117
6.2.1	Aufgabenstellung	118
6.2.2	Eine erste Realisierung	118
6.2.3	Double Buffering	122
6.2.4	Minimierung des neu gezeichneten Bereichs	124
6.2.5	Synchronisation der Bildschirmausgabe	127
6.3	Das Game API	131
7	Das Generic Connection Framework	137
7.1	Entwurfsziele	137
7.2	Das Generic Connection Framework	138
7.3	Hypertext Transfer Protocol	143
7.3.1	Unterstützung von HTTP in mobilen Endgeräten	143
7.3.2	Das Protokoll	144
7.3.3	Die Programmierschnittstelle	148
7.3.4	Anwendung der Programmierschnittstelle	153
7.3.5	Authentifizierung	156
7.3.6	Verarbeiten von Cookies	158
7.3.7	Redirects	159
7.3.8	Anwendungsbeispiel: Apache-Status	163

7.4	Hypertext Transfer Protocol over TLS/SSL	170
7.4.1	Public-Key-Infrastruktur	170
7.4.2	Die Programmierschnittstelle	171
8	Low-Level-Netzwerkprogrammierung	177
8.1	Transmission Control Protocol	178
8.1.1	Das Protokoll	178
8.1.2	Clientprogrammierung	178
8.1.3	Serverprogrammierung	188
8.2	Transport Layer Security	196
8.3	User Datagram Protocol	199
8.3.1	Das Protokoll	199
8.3.2	Kommunizieren mit Datagrammen	200
8.3.3	Clientprogrammierung	204
8.3.4	Serverprogrammierung	211
8.4	Serielle Schnittstellen	215
8.5	Die Push Registry	217
8.5.1	Funktionsweise	218
8.5.2	Statische Registrierung	219
8.5.3	Dynamische Registrierung	220
8.5.4	Discovery	224
8.5.5	Anwendungsbeispiel: Ortungsserver	225
8.5.6	Die Gegenseite für netzwerkaktivierte MIDlets	229
9	Das Record-Management-System	231
9.1	Konzepte	231
9.2	Das Paket javax.microedition.rms	233
9.3	Die Klasse RecordStore	234
9.3.1	API	235
9.3.2	Der Record-Store-Lebenszyklus	236
9.3.3	Abfragen allgemeiner Informationen	239
9.3.4	Der Lebenszyklus von Datensätzen	240
9.3.5	RecordListener	246

9.4	Bearbeiten von Datensatzkollektionen	247
9.4.1	Aufzählungen	247
9.4.2	Datensätze filtern	248
9.4.3	Datensätze sortieren	249
9.4.4	Statische und dynamische Aufzählungen	251
9.5	Ausnahmen	252
9.6	Nebenläufige Zugriffe	253
10	Das Mobile Media API	257
10.1	Konzepte	258
10.2	Der Leistungsumfang im MIDP 2.0	261
10.3	Abfragen der Gerätefähigkeiten	262
10.3.1	Protokolle und Formate	262
10.3.2	Weitere Eigenschaften	263
10.4	Töne	263
10.4.1	Erzeugen eines Tons	263
10.4.2	Abspielen einer Tonfolge	264
10.4.3	Abspielen einer MIDI-Datei	268
10.4.4	Feingranulares Arbeiten mit MIDI-Events	269
10.5	Sample-Audio	270
10.5.1	Wiedergabe	270
10.5.2	Aufnahme	271
10.6	Video	272
10.6.1	Anzeigen als Item	272
10.6.2	Anzeigen als Canvas	274
10.6.3	Aufnehmen eines Bilds	275
10.6.4	Aufnehmen eines Videos	277
10.7	Ereignisverarbeitung	277
11	Optionale Pakete	279
11.1	Übersicht	279
11.2	Wireless Messaging APIs	280
11.3	PIM Optional Package	284

11.4	FileConnection Optional Package	288
11.5	Location API	291
11.6	Webservices API	296
11.7	Weitere Pakete	301
	11.7.1 Bluetooth APIs	302
	11.7.2 SIP API	303
	11.7.3 Mobile 3D Graphics API	304
A	Die Almanach-Notation	305
B	Konfigurieren des Apache-Web-Servers	307
B.1	Benötigte Module	307
B.2	Konfigurieren von mod_mime	308
B.3	Konfiguration von mod_userdir	309
B.4	Konfigurieren von mod_status	309
B.5	Generieren eines Zertifikats	309
B.6	Konfigurieren von mod_ssl	314
C	Importieren eines Zertifikats in das Wireless Toolkit	317
	Literatur	321
	Stichwortverzeichnis	327