

# Inhalt

Vorwort .....	19
---------------	----

## TEIL I Basics & Concepts: Grundlagen der NetBeans Platform

1.1 Was ist ein Rich-Client? .....	27
1.2 Was ist eine Rich-Client-Plattform? .....	28
1.3 Vorteile einer Rich-Client-Plattform .....	29
1.4 Eigenschaften der NetBeans Platform .....	30
2.1 Die NetBeans-Platform-Architektur .....	33
2.2 Die NetBeans Platform Distribution .....	36
2.3 Der NetBeans Runtime Container .....	38
2.4 Das NetBeans Classloader System .....	40
2.4.1 Der Module Classloader .....	41
2.4.2 Der System Classloader .....	41
2.4.3 Der Original Classloader .....	42
3.1 Die Struktur eines Moduls .....	44
3.2 Die Konfigurationsdatei .....	44
3.3 Die Manifest-Datei .....	46
3.3.1 Attribute .....	46
3.3.2 Beispiel .....	52
3.4 Die Layer-Datei .....	52
3.4.1 Reihenfolge von Ordnern und Dateien .....	54
3.4.2 Dateitypen .....	55
3.4.3 Attributwerte .....	58
3.4.4 Zugriff auf System Filesystem .....	59
3.5 Module erstellen .....	60
3.6 Versionen und Abhangigkeiten .....	63
3.6.1 Versionierung .....	64
3.6.2 Definition von Abhangigkeiten .....	65
3.7 Lebenszyklus .....	68

3.8	Die Module Registry .....	72
3.9	Bibliotheken verwenden .....	73
3.9.1	Das Library Wrapper Module .....	73
3.9.2	Bibliothek einem Modul hinzufügen .....	76
3.10	Module wiederverwenden .....	77
4.1	OSGi und die NetBeans Platform .....	81
4.2	OSGi Bundle Format .....	82
4.3	Neue OSGi Bundles erstellen .....	84
4.4	Lebenszyklus eines Bundles .....	85
4.5	Vorhandene OSGi Bundles integrieren .....	86
4.6	NetBeans Platform in OSGi Runtime Container .....	86
5.1	Services und Extension Points .....	90
5.1.1	Schnittstelle des Service definieren .....	91
5.1.2	Lose Bereitstellung eines Service .....	91
5.1.3	Verschiedene Service Provider bereitstellen .....	93
5.1.4	Verfügbarkeit des Service sicherstellen .....	94
5.2	Globale Services .....	94
5.3	Service Provider registrieren .....	97
5.3.1	Annotation .....	97
5.3.2	Die Service Provider Configuration-Datei .....	98
5.3.3	Der Services-Folder .....	100
5.4	Intermodulkommunikation .....	101
5.5	Dynamisches Lookup .....	109
5.6	Java Service Loader .....	110
6.1	AlwaysEnabled-Aktionen .....	115
6.2	Callback-Aktionen .....	118
6.3	ContextAware-Aktionen .....	123
7.1	Die File Systems API .....	130
7.1.1	Das File Object .....	131
7.1.2	Erstellen .....	131

7.1.3	Umbenennen .....	132
7.1.4	Löschen .....	132
7.1.5	Verschieben .....	132
7.1.6	Lesen und Schreiben von Dateien .....	133
7.1.7	Überwachen von Veränderungen .....	134
7.2	Die Data Systems API .....	135
7.2.1	Das Data Object .....	136
7.2.2	Context Interfaces implementieren .....	138
7.2.3	Context Interfaces verwenden .....	140
7.2.4	Context Interfaces dynamisch bereitstellen .....	141
7.2.5	Die Data Object Factory .....	143
7.2.6	Data Object manuell erstellen .....	145
8.1	Lebenszyklus der NetBeans Platform .....	147
8.1.1	Tasks beim Starten der Platform .....	147
8.1.2	Tasks beim Beenden der Platform .....	148
8.1.3	Neustart der Platform .....	149
8.2	Logging .....	149
8.2.1	Logger .....	150
8.2.2	LogManager .....	150
8.2.3	Konfiguration .....	151
8.2.4	Fehlermeldungen .....	152

## TEIL II Look & Feel: Entwicklung von Benutzeroberflächen

9.1	Menubar .....	155
9.1.1	Menü und Menüeintrag erstellen und positionieren .....	156
9.1.2	Separator einfügen .....	159
9.1.3	Vorhandene Menüeinträge ausblenden .....	160
9.1.4	Shortcuts und Mnemonics .....	160
9.1.5	Eigene Menubar erstellen .....	162
9.2	Toolbar .....	163
9.2.1	Toolbar und Toolbar-Aktionen erstellen .....	163
9.2.2	Toolbar-Konfigurationen .....	164
9.2.3	Anpassung durch den Benutzer .....	166
9.2.4	Eigene Toolbars erstellen .....	167
9.2.5	Eigene Steuerelemente verwenden .....	167

10.1	Konfiguration .....	173
10.2	Fenster – Top Component .....	173
10.2.1	Top Component erstellen .....	174
10.2.2	Verhalten .....	178
10.2.3	Zustände .....	179
10.2.4	Kontextmenü .....	181
10.2.5	Persistenz .....	183
10.2.6	Registry .....	183
10.3	Docking Container – Mode .....	185
10.3.1	Mode erstellen .....	185
10.3.2	Direktes Docken .....	188
10.3.3	Anpassung eines Modes .....	188
10.4	Gruppieren von Fenstern – Top Component Group .....	189
10.4.1	Verhalten einer Top Component Group .....	189
10.4.2	Eine Top Component Group erstellen .....	190
10.5	Verwaltung – Window Manager .....	191
10.6	Multi Views .....	193
11.1	Statusbar .....	199
11.1.1	Statusbar verwenden .....	199
11.1.2	Statusbar erweitern .....	200
11.1.3	Benachrichtigungen .....	201
11.2	Progressbar .....	203
11.2.1	Fortschritt einzelner Aufgaben anzeigen .....	203
11.2.2	Den Fortschritt von mehreren zusammen- gehörenden Aufgaben anzeigen .....	205
11.2.3	Eine Progressbar in eine eigene Komponente integrieren .....	208
12.1	Nodes API .....	209
12.1.1	Node-Klassen .....	210
12.1.2	Node-Container .....	211
12.1.3	Node-Icons .....	212
12.1.4	Node-Kontextmenü .....	212

12.1.5	Event-Handling .....	213
12.1.6	Beispiel .....	214
12.2	Explorer API .....	219
13.1	Standarddialoge .....	225
13.1.1	Hinweisdialog .....	227
13.1.2	Abfragedialog .....	228
13.1.3	Eingabedialog .....	228
13.2	Eigene Dialoge .....	229
13.2.1	Hinweise darstellen .....	229
13.2.2	Beispiel .....	230
13.3	Wizards .....	232
13.3.1	Architektur eines Wizards .....	232
13.3.2	Panels erstellen .....	234
13.3.3	Einen Wizard aus Panels erstellen .....	242
13.3.4	Event Handling .....	244
13.3.5	Wizard vorzeitig beenden .....	246
13.3.6	Zusätzliche Überprüfung der Daten .....	246
13.3.7	Iteratoren .....	247
14.1	Aufbau der Visual Library API .....	249
14.2	Die Widget-Klassen .....	250
14.2.1	Abhängigkeiten .....	253
14.2.2	Rahmen .....	253
14.2.3	Layout .....	254
14.3	Ereignisse und Aktionen .....	255
14.4	Die Scene – das Wurzelement .....	261
14.4.1	Satellite View .....	262
14.4.2	Exportieren einer Scene .....	263
14.5	ObjectScene – Model-View Relation .....	264
14.6	Graphen .....	266
14.7	VMD – Visual Mobile Designer .....	270
15.1	Desktop-Features .....	273
15.2	System-Tray-Integration .....	274

15.3 Asynchrones Initialisieren von GUI-Komponenten .....	276
15.4 Undo/Redo .....	279

## TEIL III Fix & Fertig: Verwenden der NetBeans Platform Standard Module

16.1 Erstellen und Hinzufügen eines Helpsets .....	285
16.1.1 module-hs.xml .....	287
16.1.2 module-map.xml .....	288
16.1.3 module-toc.xml .....	288
16.1.4 module-idx.xml .....	288
16.1.5 Hilfeseiten .....	289
16.2 Links in Hilfeseiten einfügen .....	289
16.2.1 Links auf externe Webseiten .....	289
16.2.2 Links auf andere Hilfeseiten .....	290
16.3 Kontextsensitive Hilfe .....	291
16.4 Öffnen des Hilfesystems .....	293
17.1 Ausgaben erstellen .....	295
17.2 Aktionen hinzufügen .....	297
17.3 Hyperlinks ausgeben und einfügen .....	297
19.1 Eigenschaften bereitstellen .....	306
19.2 Benutzerdefinierter Eigenschaftseditor .....	309
20.1 Options-Panels erstellen .....	312
20.2 Options-Panel und Container registrieren .....	316
20.2.1 Das Primary Panel .....	317
20.2.2 Das Secondary Panel .....	318
20.2.3 Der Secondary Panel Container .....	319

20.3	Options-Panels direkt öffnen .....	320
20.4	Einstellungen verwalten .....	321
21.1	Palette-Einträge über eine Layer-Datei .....	324
21.2	Palette mit eigenen Nodes aufbauen .....	326
21.2.1	Node-Klassen .....	326
21.2.2	Palette erstellen und hinzufügen .....	330
21.2.3	Drag&Drop-Funktionalität .....	331
<b>TEIL IV Use &amp; Extend: Advanced APIs der NetBeans Platform &amp; IDE</b>		
22.1	Palette Items definieren und registrieren .....	338
22.2	Palette Controller erstellen und registrieren .....	340
22.3	Bestehende Palette erweitern .....	342
23.1	Scanner implementieren .....	344
23.2	Scanner und Group registrieren .....	346
24.1	Einen Quick Search Provider implementieren .....	350
24.2	Einen Quick Search Provider registrieren .....	352
24.3	Quick Search UI integrieren .....	352
24.4	Vorhandene Search-Provider-Kategorien ausblenden .....	353
25.1	Automatisches Update im Hintergrund .....	356
25.1.1	Updates suchen .....	356
25.1.2	Updates installieren und neu starten .....	358
25.1.3	Installation automatisch starten .....	360
25.2	Module automatisch deaktivieren .....	362

## TEIL V Server & Databases: Enterprise-Anwendungen und die NetBeans Platform

26.1	Einbinden der Java DB .....	367
26.2	Treiber registrieren .....	368
26.3	Eine Datenbank erstellen und verwenden .....	368
26.4	Datenbank herunterfahren .....	370
26.5	Eine Datenbank mithilfe der NetBeans IDE entwickeln .....	371
26.5.1	Java DB-System einrichten und starten .....	372
26.5.2	Treiber für Java DB-Server in Ihre Anwendung integrieren .....	372
26.5.3	Datenbank erstellen und konfigurieren .....	372
26.5.4	Zugriff auf die Datenbank aus Ihrer Anwendung heraus ...	373
26.5.5	Tabellenstruktur ermitteln und Tabellenstrukturen importieren .....	374
26.6	Beispielanwendung .....	374
26.6.1	Konfiguration, Zugriff und Beenden .....	374
26.6.2	Datenmodelle und Datenzugriffsmodul .....	377
26.6.3	Repräsentation und Bearbeitung der Daten .....	381
27.1	Einbinden der Hibernate-Bibliotheken .....	390
27.2	Die Struktur der Beispielanwendung .....	391
27.3	Hibernate konfigurieren .....	393
27.4	Objekte auf Relationen abbilden .....	394
27.5	SessionFactory und Sessions .....	396
27.6	Objekte speichern und laden .....	398
28.1	Hibernate und die Java Persistence API .....	402
28.2	Java-Persistence-Konfiguration .....	402
28.3	Entitätsklassen .....	403
28.4	EntityManagerFactory und EntityManager .....	405
28.5	Objekte speichern und laden .....	407

29.1	MySQL-Datenbank einrichten .....	410
29.2	MySQL Treiber einbinden .....	412
29.3	EclipseLink einbinden .....	412
29.4	Entitäten aus einem Datenbankschema erstellen .....	413
29.5	Anwendung zusammenbauen und testen .....	414
30.1	Web Service Client erstellen .....	415
30.2	Web Service verwenden .....	417
31.1	Persistent Entities .....	424
31.2	Enterprise Java Beans .....	426
31.3	Web Service .....	429
31.4	Web Service Client .....	432
31.5	Die NetBeans-Platform-Anwendung .....	433
32.1	Web Application erstellen .....	437
32.2	Persistent Entity erstellen .....	438
32.3	Einen RESTful Web Service erstellen .....	440
32.4	Die NetBeans-Platform-Anwendung einrichten .....	441
32.5	RESTful Web Service Client .....	442
33.1	Login-Dialog .....	447
33.2	Directory Server .....	449
33.2.1	Testumgebung einrichten .....	450
33.2.2	Benutzerdaten einrichten .....	451
33.3	Authentifizierung .....	452
33.3.1	JNDI .....	453
33.3.2	JAAS .....	455
33.4	Anpassung der Anwendung .....	458
33.4.1	System Filesystem .....	459
33.4.2	Das Module-System .....	462

## **TEIL VI Pack & Ship: Anpassen, ausliefern und aktualisieren von Anwendungen**

34.1	Textkonstanten in Quelltexten .....	469
34.2	Textkonstanten in der Manifest-Datei .....	471
34.3	Internationalisierung von Hilfeseiten .....	472
34.4	Andere Ressourcen internationalisieren .....	474
34.4.1	Grafiken .....	474
34.4.2	Beliebige Dateien .....	474
34.4.3	Verzeichnisse, Dateien und Attribute in der Layer-Datei .....	475
34.5	Verwaltung und Bereitstellung von lokalisierten Ressourcen .....	476
35.1	Branding .....	479
35.1.1	Name, Icons und Splash Screen .....	479
35.1.2	Window-System-Verhalten .....	480
35.1.3	Resource Bundles .....	481
35.2	Kommandozeilenparameter .....	483
35.2.1	Parameter-Übersicht .....	483
35.2.2	Parameter während der Entwicklung festlegen .....	484
35.3	Distribution erstellen .....	485
35.3.1	Installer Package .....	485
35.3.2	ZIP-Distribution .....	486
35.3.3	Java Web Start Package .....	487
35.3.4	Mac OS X-Applikation .....	487
36.1	Der Auto Update Service .....	489
36.2	Das NBM-Paket .....	490
36.3	Update Center .....	494
36.4	Bereitstellung eines Sprachpaketes .....	495
36.5	Konfiguration und Installation auf der Client-Seite .....	496
36.5.1	Neues Update Center .....	498
36.5.2	Automatische Installation von Updates .....	499

## TEIL VII Test & Tooling: Entwickeln und testen von NetBeans-Platform-Anwendungen

37.1	Grundlagen und Struktur eines Maven-Projekts .....	503
37.1.1	Die Parent-POM-Datei .....	504
37.1.2	Die Module-POM-Datei .....	505
37.1.3	Maven Repositories .....	506
37.2	Maven-Projekte in der NetBeans IDE .....	507
37.2.1	NetBeans Platform Application erstellen .....	508
37.2.2	NetBeans-Platform-Module erstellen .....	509
37.2.3	Abhängigkeiten hinzufügen .....	509
37.3	Maven-Projekte ohne NetBeans IDE .....	511
37.3.1	Eine NetBeans Platform Application erstellen .....	511
37.3.2	NetBeans-Platform-Module erstellen .....	515
37.3.3	Packages freigeben .....	517
37.3.4	Abhängigkeiten hinzufügen .....	517
37.3.5	Anwendung erstellen und ausführen .....	518
38.1	Eclipse IDE einrichten .....	521
38.2	NetBeans Platform Application erstellen .....	522
38.3	NetBeans-Platform-Module erstellen .....	524
38.4	Abhängigkeiten hinzufügen .....	526
38.5	Anwendung erstellen und ausführen .....	526
39.1	Die NetBeans IDE .....	529
39.1.1	Wo finde ich was? .....	529
39.1.2	Bedienung .....	530
39.2	Vom Eclipse-Plugin zum NetBeans-Modul .....	530
39.2.1	Terminologie und Wizards .....	530
39.2.2	Der Plugin-Lebenszyklus und seine Ereignisse .....	531
39.2.3	Plugin-Informationen .....	533
39.2.4	Images .....	535
39.2.5	Ressourcen .....	535
39.2.6	Einstellungen .....	536
39.2.7	Anwendungslebenszyklus .....	537
39.2.8	Views und Editors .....	538

40.1	Voreinstellungen .....	539
40.2	Erstellung einer NetBeans Platform Application .....	540
40.3	Abhängigkeiten definieren .....	543
40.4	Anwendung erstellen und ausführen .....	543
41.1	Aufbau des GUI Builders .....	545
41.1.1	Editor .....	546
41.1.2	Palette .....	546
41.1.3	Inspector .....	547
41.1.4	Properties .....	548
41.2	Komponenten und Layout .....	549
41.2.1	Forms .....	549
41.2.2	Design-Strategie .....	549
41.2.3	Ausrichtung und Verankerung .....	550
41.3	Komponenten anpassen .....	551
41.3.1	Text und Variablenname .....	551
41.3.2	Anwendungsspezifischer Code .....	551
41.4	Aktionen .....	552
41.5	Beans Binding .....	554
41.5.1	Tabelle an Datenquelle binden .....	555
41.5.2	Detailansicht an Tabelle binden .....	561
41.5.3	Binding Listener .....	563
41.5.4	Validator .....	563
41.5.5	Converter .....	565
42.1	Modultests .....	567
42.1.1	Generelle Tests .....	568
42.1.2	Testen in der NetBeans-Runtime-Container-Umgebung .....	574
42.1.3	Lookup und Service Tests .....	576
42.1.4	System-Filesystem-Tests .....	578
42.1.5	Testabdeckung prüfen .....	581
42.2	Funktionale GUI-Tests .....	581
42.2.1	Testumgebung einrichten .....	582

42.2.2	Testfall implementieren .....	583
42.2.3	Testabdeckung prüfen .....	587
42.3	Konfiguration bei Maven-Projekten .....	587
42.3.1	Modultests .....	588
42.3.2	Funktionale Tests .....	589
42.3.3	Testabdeckung .....	590
43.1	Debugging-Fenster .....	593
43.2	Breakpoints .....	594
43.3	Variablen .....	597
43.4	Remote Debugging .....	598
43.5	Debugging steuern .....	599
43.6	Aufrufhierarchie .....	600
43.7	Heap Walking .....	601

## **TEIL VIII Play & More: Entwicklung eines MP3-Managers als Beispiel für eine NetBeans-Platform-Anwendung**

44.1	Entwurf .....	605
44.2	Die NetBeans Platform Application erstellen .....	608
44.3	MP3-Unterstützung .....	608
44.3.1	Das JMF-Modul erstellen .....	608
44.3.2	MP3-Plugin registrieren .....	609
44.3.3	MP3 File Type .....	610
44.4	ID3-Support .....	612
44.4.1	Die ID3 API .....	613
44.4.2	ID3-Editor .....	615
44.5	Media Library .....	618
44.6	Services .....	620
44.7	Der MP3-Player .....	620
44.7.1	Service Interface .....	620
44.7.2	Der Service Provider .....	623
44.7.3	Wiedergabe von MP3-Dateien .....	628
44.7.4	Benutzeroberfläche .....	629
44.8	Die Playlist .....	633
44.8.1	Node View .....	634
44.8.2	Node-Container .....	635

44.8.3 Top Component .....	635
44.8.4 Drag & Drop .....	640
44.8.5 Speichern der Playlist .....	643
A.1 Die wichtigsten Platform Extension Points .....	649
A.2 Die DTDs der wichtigsten Konfigurationsdateien .....	650
A.2.1 Filesystem .....	650
A.2.2 Mode-Definition .....	651
A.2.3 Zuordnung von Top Component zu Mode .....	653
A.2.4 Top Component-Gruppdefinition .....	654
A.2.5 Zuordnung von Top Component zu Gruppe .....	655
A.2.6 Toolbar-Definition und -Konfiguration .....	656
A.2.7 Palette Item-Definition .....	656
Index .....	659