

Cross-Plattform-Apps mit .NET MAUI entwickeln
Mit C# für Android, iOS, macOS und Windows
programmieren

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Inhalt

Vorwort	XI
Der Autor	XV
Hinweise zum Buch	XVII
1 Einführung	1
1.1 Cross-Plattform-Entwicklung mit .NET 6	2
1.2 Überblick über .NET MAUI	4
1.3 Architektur von .NET MAUI und .NET-MAUI-Apps	6
1.3.1 .NET MAUI unter Android	7
1.3.2 .NET MAUI unter iOS	8
1.3.3 .NET MAUI unter macOS	9
1.3.4 .NET MAUI unter Windows	9
1.4 Entwicklungswerkzeuge	9
1.5 Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	11
2 Schnelleinstieg: Ihre erste App mit .NET MAUI in einer Stunde	12
2.1 Das Konzept der App	13
2.1.1 Die besondere Stärke der App	13
2.1.2 Auswahl der App-Funktionen	14
2.1.3 Skizze der Benutzeroberfläche	16
2.2 Anlegen des Projekts	18
2.3 Umsetzen der Oberfläche	19
2.4 Implementieren des Quellcodes	26
2.5 Die fertige App	35
2.6 Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	38
3 Überblick über Android und .NET for Android	39
3.1 Das Betriebssystem Android	39
3.2 Architektur von .NET for Android	41
3.3 Software Development Kits	42
3.3.1 Android-API-Level	45

3.4	Eine einfache Android-App mit Visual Studio anlegen	45
3.4.1	Ordnerstruktur einer einfachen App	47
3.4.2	Standarddateien einer einfachen App	50
3.5	Apps testen und debuggen	54
3.5.1	Test im Emulator	54
3.5.1.1	Android-Emulatoren	55
3.5.2	Debugging auf einem echten Gerät	59
3.6	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	62
4	Überblick über iOS und .NET for iOS sowie macOS und .NET for Mac	63
4.1	Das Betriebssystem iOS	63
4.1.1	Verbreitung und Versionen	63
4.1.2	Architektur von .NET for iOS	64
4.2	Das Betriebssystem macOS	66
4.2.1	Verbreitung und Versionen	66
4.2.2	Architektur von .NET for Mac	66
4.3	Software Development Kits und Systemvoraussetzungen	67
4.3.1	Xcode und das iOS SDK installieren	67
4.3.2	Mono, .NET for iOS und Visual Studio für Mac installieren	68
4.3.3	Integration in Visual Studio für Windows installieren	70
4.4	Eine Verbindung zum Mac herstellen	70
4.5	Eine einfache .NET-for-iOS-App mit Visual Studio anlegen	75
4.5.1	Ordner- und Dateistruktur einer einfachen App	76
4.6	Apps testen und debuggen	80
4.6.1	Tests im Simulator	81
4.6.2	Einschränkungen des Simulators	82
4.6.3	Debugging auf einem echten Gerät	83
4.7	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	87
5	Überblick über Windows und WinUI 3	88
5.1	Das Betriebssystem Windows	88
5.1.1	Verbreitung und Versionen	88
5.2	WinUI 3 und das Windows App SDK	89
5.3	Software Development Kits und Systemvoraussetzungen	89
5.4	Eine einfache WinUI-3-App mit Visual Studio anlegen	89
5.4.1	Ordnerstruktur einer einfachen App	90
5.4.2	Standarddateien einer einfachen App	92
5.5	Apps testen und debuggen	94
5.6	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	95

6	Überblick über .NET MAUI	96
6.1	Der .NET-MAUI-Ansatz	97
6.2	Funktionsumfang	102
6.2.1	Views, Layouts, Pages und Cells	102
6.2.2	GestureRecognizer	103
6.2.3	Navigation	103
6.2.4	MessagingCenter	103
6.2.5	App Lifecycle	104
6.3	Architektur von .NET MAUI	106
6.4	Eine einfache .NET-MAUI-App in Visual Studio anlegen	107
6.4.1	Projekt-, Ordner- und Dateistruktur einer .NET-MAUI-App	109
6.4.1.1	Der Ordner Platforms\Android	110
6.4.1.2	Die Ordner Platforms\iOS und der Ordner Platforms\MacCatalyst	111
6.4.1.3	Der Ordner Platforms\Windows	112
6.4.1.4	Der plattformübergreifend geteilte Quellcode	113
6.5	Grenzen von .NET MAUI	120
6.6	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	121
7	Architektur von Cross-Plattform-Apps	122
7.1	Plattformübergreifende Wiederverwendung	122
7.2	Präprozessoranweisungen	123
7.2.1	Vorteile von Präprozessoranweisungen	126
7.2.2	Nachteile von Präprozessoranweisungen	126
7.2.3	Fazit zu Präprozessoranweisungen	129
7.3	Partielle Klassen	129
7.3.1	Vorteile von partiellen Klassen	133
7.3.2	Nachteile von partiellen Klassen	133
7.3.3	Fazit zu partiellen Klassen	133
7.4	Einsatz von Schnittstellen und Dependency Injection	133
7.4.1	Der .NET-MAUI-DependencyService	135
7.4.2	Dependency Injection mit dem Inversion-of-Control-Container Microsoft.Extensions.DependencyInjection	139
7.5	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	150
8	Oberflächendesign mit Layoutcontainern	151
8.1	Das StackLayout	151
8.1.1	Das VerticalStackLayout und das HorizontalStackLayout	159
8.2	Das Grid	159
8.3	Das AbsoluteLayout	163
8.4	Das FlexLayout	166
8.5	ScrollView	170
8.6	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	172

9	Eingabeformulare anlegen	173
9.1	Grundlegende Steuerelemente	173
9.1.1	Übergreifende Konzepte zu Steuerelementen	173
9.1.1.1	Größe und Position von Views	174
9.1.1.2	Zugriff auf Views im Code-Behind	174
9.1.1.3	Plattformspezifische Eigenschaftswerte vergeben	175
9.1.2	Views zur Darstellung von Inhalten	175
9.1.2.1	Label	176
9.1.2.2	WebView	178
9.1.2.3	ActivityIndicator und Progressbar	179
9.1.2.4	Border	181
9.1.2.5	Shadow	182
9.1.3	Shapes	183
9.1.4	Texteingaben mit Entry und Editor	185
9.1.5	Button	186
9.1.6	Steuerelemente zur Auswahl	187
9.1.6.1	RadioButton	187
9.1.6.2	CheckBox	189
9.1.6.3	Switch	190
9.1.6.4	Picker	192
9.1.6.5	Datum und Uhrzeit mit DatePicker und TimePicker auswählen	193
9.2	Das Model-View-ViewModel (MVVM)-Muster und Datenbindung	195
9.2.1	Das MVVM-Muster	196
9.2.2	Datenbindung	197
9.2.2.1	Einfache Datenbindung	197
9.2.2.2	Command-Binding	199
9.2.2.3	Performanceschub durch kompilierte Bindung	202
9.2.3	Fazit zur Datenbindung und dem MVVM-Muster	202
9.3	Steuerelemente in der Beispiel-App	203
9.3.1	Das Model anlegen	204
9.3.2	Das ViewModel	205
9.3.3	Die View	209
9.3.4	Aufruf der Profilseite und Registrierung der Abhängigkeiten	211
9.3.5	Ein Wort zur Strukturierung der App	212
9.4	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	213
10	Navigation und die Shell	214
10.1	Navigation in mobilen Apps	214
10.1.1	Registerkarten	214
10.1.2	Hierarchische Navigation	217
10.1.3	Seitenleiste	219

10.2	Die Shell	223
10.2.1	Überblick über die Shell	224
10.2.2	Eine Navigationsstruktur mit der Shell definieren	225
10.2.2.1	Eine Registerkartennavigation mit der Shell anlegen	226
10.2.2.2	Eine seitliche Navigationsleiste mit der Shell	227
10.2.2.3	Die seitliche Navigation mit Registerkarten kombinieren	229
10.2.2.4	Menüeinträge als Aktionselemente nutzen	232
10.2.3	Kopf- und Fußzeile der Shell definieren	233
10.2.4	Routenbasierte Navigation	235
10.3	Dependency Injection und die Shell	239
10.4	Navigation in der Beispiel-App	240
10.4.1	Die Shell anlegen	241
10.4.2	Das Navigationsframework der Shell abstrahieren	242
10.5	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	243
11	Listen	244
11.1	Listen unter .NET MAUI	244
11.2	Die CollectionView	245
11.2.1	Einträge selektieren	247
11.2.2	Kontextmenüs	251
11.2.3	Daten aktualisieren	253
11.2.4	Gruppierte Einträge	256
11.3	Listen in der Beispiel-App	258
11.3.1	Daten in der Beispiel-App	258
11.3.2	Die Startseite der App	260
11.3.3	Die Speisekarte	266
11.3.4	Die Detailseite	271
11.4	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	275
12	Bilder, Icons und Schriftarten	276
12.1	Bilder darstellen	276
12.1.1	Bilder unter .NET MAUI mit MauiImage	277
12.1.2	Eingebettete Bilder	280
12.2	Schriftarten	282
12.3	Icon-Schriftarten verwenden	285
12.4	Bilder und Schriftarten in der Beispiel-App	289
12.4.1	Startseite und Menü	290
12.4.2	Kategorie- und Detailseite	294
12.5	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	297

13	Styles und Themes	298
13.1	Styles	298
13.1.1	Implizite und explizite Stildefinitionen	300
13.1.2	Mehrere Formatvorlagen mit Style-Classes anwenden	306
13.2	Styling mit Cascading Style Sheets (CSS)	308
13.3	Themes	311
13.3.1	Hell- und Dunkelmodus des Betriebssystems unterstützen	315
13.4	Styles und Dunkelmodus in der Beispiel-App	320
13.5	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	323
14	Aufruf von Webservices	324
14.1	Webservices mit dem „HttpClient“ aufrufen	325
14.1.1	Daten mit GET lesen	326
14.1.2	Daten mit POST anlegen	329
14.1.3	Daten mit PUT ändern	330
14.1.4	Daten mit DELETE löschen	331
14.1.5	Umgang mit dem Offline-Fall	332
14.2	Webservices in der Beispiel-App	335
14.3	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	338
15	Lokale Datenhaltung	339
15.1	Zugriff auf das lokale Dateisystem	339
15.1.1	Die Android-Verzeichnisstruktur	340
15.1.2	Die iOS-Verzeichnisstruktur	341
15.1.3	Die macOS-Verzeichnisstruktur	342
15.1.4	Die Windows-Verzeichnisstruktur	343
15.1.5	Dateizugriff über die Klassen File und Directory aus dem Namensraum System.IO	343
15.2	Lokale Datenhaltung mit einer SQLite-Datenbank	346
15.3	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	351
16	Zugriff auf native Gerätefunktionen	352
16.1	Überblick über native Gerätefunktionen	352
16.2	Gerätefunktionen im eigenen Projekt nutzen	355
16.3	Zugriff auf Gerätefunktionen in der Beispiel-App	362
16.4	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	367
17	Migration von Xamarin.Forms zu .NET MAUI	368
17.1	Automatische Migration	368
17.2	Manuelle Migration	369
17.3	Hürden bei der Migration	370
17.4	Was Sie in diesem Kapitel gelernt haben	371
	Nachwort	372
	Register	373