

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	19
Was lesen Sie in diesem Buch? .....	21
Wo gibt es die Beispiele? .....	21
Download, Installation und Systemvoraussetzungen.....	22
Die PowerShell lernen.....	22
Kontakt zum Autor .....	23
Danksagungen .....	23
1 Der erste Überblick über die (neue) PowerShell .....	25
Am Anfang war das Problem .....	26
Die PowerShell in 10 Minuten .....	29
Shell -ne Muschel.....	30
In Zukunft zurück zum Keyboard? .....	31
Cmdlets statt Befehle .....	32
Cmdlets und wie man mehr über sie erfährt.....	32
Alles dreht sich um Objekte .....	33
Objekte versus Text in der Praxis.....	34
Die Rolle der Objektpipeline.....	36
Über Umgang mit Objekten .....	37
Objekte besitzen Member .....	37
Member werden über einen Punkt angesprochen.....	38
Die Memberliste ist nicht statisch .....	39
Objekte statt Text (Teil 2).....	41
Ein weiteres Beispiel aus der Praxis – Platz schaffen auf der Festplatte.....	43
PowerShell 2.0.....	45
Die wichtigsten Neuerungen der Version 2.0.....	45
Die PowerShell als die etwas modernere Shell .....	48
Die PowerShell für .NET-Entwickler .....	49
Die PowerShell aus Entwicklersicht .....	49
Die PowerShell für andere Plattformen? .....	50
Wo gibt es mehr? (PowerShell-Know-how) .....	51
Zusammenfassung.....	51

2	PowerShell-Formalitäten .....	53
	Installation und Start .....	54
	Das Windows Management Framework .....	54
	Downloadformalitäten .....	54
	Das Basisverzeichnis der PowerShell 2.0 .....	56
	Die PowerShell starten .....	57
	Die PowerShell beenden .....	58
	Kompatibilität zur Version 1.0 .....	58
	Die Rolle der Profile-Dateien .....	58
	Die Variable \$Profile .....	59
	Die Rolle der Ausführungsrichtlinie .....	60
	Das Laden der Profile-Datei(en) verhindern .....	60
	Eine Profile-Datei anlegen .....	61
	Ein Beispiel für eine Profile-Datei .....	61
	Das Anlegen einer Protokolldatei (Start-Transcript) .....	63
	Die Eingabezeile der Eingabeaufforderung .....	64
	Sonderzeichen und ihre Bedeutung .....	67
	Escape-Zeichen .....	68
	Zeilenumbruch & Co .....	68
	Die Eingabe von Zahlen .....	69
	Individuelle Einstellungen vornehmen .....	69
	Die Vorder- und Hintergrundfarbe des Host-Fensters .....	69
	Die Titelleiste des Fensters einstellen .....	70
	Die Größe des Eingabeaufforderungsfensters verändern .....	70
	Vorder- und Hintergrundfarbe bei Meldungstypen einstellen .....	71
	Den Eingabeprompt gestalten .....	71
	Hilfe .....	72
	Die Hilfetexte individuell durchsuchen .....	73
	Hilfethemen drucken .....	73
	Die Integrated Scripting Environment (ISE) .....	74
	Syntaxeinfärbung .....	74
	Integrierter Debugger .....	74
	Ein- und Ausgabebereich .....	74
	Die PowerShell ISE ist erweiterbar .....	76
	Zusammenfassung .....	76
3	Cmdlets .....	77
	Cmdlets kennen lernen .....	78
	Welche Cmdlets sind an Bord? .....	78
	Alles über ein Cmdlet erfahren .....	78
	Cmdlets nach Snap-Ins gruppieren .....	79
	Die Rolle der Aliase .....	79

Einen neuen Alias anlegen .....	80
Kleine Nachteile von Aliasen .....	80
Aliase exportieren und importieren .....	80
Aliase wieder entfernen .....	81
Cmdlets und ihre Parameter .....	81
Die Common Parameters .....	82
Mehr über einen Parameter erfahren .....	83
Die wichtigsten Cmdlets .....	83
Das Get-Date-Cmdlet (kein Alias) .....	84
Das Get-Command-Cmdlet (Alias Gcm) .....	86
Befehle in einer Zeichenkette .....	87
Das Get-Help-Cmdlet (kein Alias) .....	88
Die Syntaxbeschreibung zu einem Cmdlet abrufen .....	89
Parameterhilfe abrufen .....	89
Allgemeine Hilfetemen abrufen .....	89
Onlinehilfe abrufen .....	90
Das Get-Member-Cmdlet (Alias Gm) .....	90
Das Select-Object-Cmdlet (Alias Select) .....	92
Die Anzahl der Pipeline-Elemente eingrenzen .....	93
Das Where-Object-Cmdlet (Alias ?) .....	94
Das Group-Object-Cmdlet (Alias Group) .....	95
Collection-Properties erweitern mit dem ExpandProperty-Parameter .....	96
Gruppieren mit berechneten Spalten .....	96
Das Sort-Object-Cmdlet (Alias Sort) .....	97
Sortieren mit berechneten Spalten .....	97
Das Get-Unique-Cmdlet (Alias Gu) .....	98
Das ForEach-Object-Cmdlet (Alias %) .....	99
Das Out-String-Cmdlet (kein Alias) .....	100
Text als Stream .....	101
Das Measure-Object-Cmdlet (Alias Measure) .....	101
Den Pipeline-Inhalt in eine Datei umleiten (Out-File und Tee-Object) .....	102
Cmdlets-Fehler .....	103
Zusammenfassung .....	103
4 Ad-hoc-Abfragen lokal und im Netzwerk .....	105
Lokal und im Netzwerk .....	106
Jobs .....	106
Umgang mit Prozessen .....	108
Laufende Prozesse holen .....	108
Prozesse beenden .....	110
Prozesse starten .....	110

Prozesse termingesteuert starten .....	111
Die Besitzer eines Prozesses auflisten .....	112
Der Umgang mit Diensten.....	112
Dienste auflisten.....	112
Weitere Details zu einem Dienst auflisten .....	113
PowerShell oder Sc.exe? .....	113
Einen Dienst anhalten.....	116
Einen Dienst beenden.....	116
Einen Dienst fortsetzen.....	116
Dienste anhand einer Liste prüfen .....	116
Ein kurzer Ausflug in die Praxis .....	117
Einzelne Eigenschaften eines Dienstes ändern .....	118
Was genau liefert Get-Service? .....	118
Die Zugriffsberechtigungen eines Dienstes in Erfahrung bringen .....	119
Einen neuen Dienst einrichten .....	119
Ein (kurzer) Blick hinter die Kulissen .....	120
Einen Dienst entfernen.....	120
Der Umgang mit dem Ereignisprotokoll .....	121
Neuerungen bei Vista .....	121
Ereignisprotokolleinträge anzeigen .....	122
Einen Eintrag schreiben .....	123
Das Löschen eines Ereignisprotokolls.....	124
Das Get-WinEvent-Cmdlet als moderne Alternative .....	124
Der Zugriff auf die Registry .....	125
Der Registry-Provider der PowerShell.....	126
Schlüssel auflisten.....	127
Die Einträge eines Schlüssels auflisten .....	127
Einen neuen Schlüssel anlegen .....	128
Einen Schlüssel entfernen.....	129
Einen neuen Eintrag anlegen.....	129
Einen Schlüssel verschieben.....	131
Den Standardwert eines Schlüssels ansprechen .....	131
Aliase statt Cmdlets .....	132
Feststellen, ob ein Schlüssel existiert .....	132
Mit dem Rückgabewert eines Get-Item arbeiten (das RegistryKey-Objekt).....	132
Suchen in der Registry.....	133
Die Suche mit [Microsoft.Win32]::RegistryKey .....	135
Umgang mit Registry-Berechtigungen .....	136
Remotezugriff auf die Registry .....	139
Die Ergebnisse einer Abfrage anzeigen.....	140
Das Format-Table-Cmdlet.....	140
Gruppieren der Ausgabe.....	140

Eigene Spalten definieren.....	141
Das Format-List-Cmdlet .....	141
Einfache Ausgabe mit Format-Wide.....	142
Fensterausgaben mit Out-GridView.....	142
Abfrageergebnisse exportieren.....	143
Export in das Textformat .....	143
Export in das CSV-Format .....	143
Export in das HTML-Format .....	144
Export in das XML-Format .....	145
Abfrageergebnisse visualisieren .....	146
Zusammenfassung.....	146
<b>5 Umgang mit Dateien, Verzeichnissen und Laufwerken .....</b>	<b>147</b>
Alles ist ein Item (oder die Rolle der Provider) .....	148
Provider und Laufwerke auflisten .....	149
Allgemeines über die Item-Cmdlets .....	150
Die Rolle der Item-Aliase.....	150
Die Parameter WhatIf und Confirm.....	151
Transaktionen .....	152
Der Umgang mit Laufwerken.....	153
Laufwerksabfragen per WMI .....	153
Laufwerksabfragen per DriveInfo .....	154
Laufwerksabfragen per FileSystemObject .....	155
Netzwerklaufwerke auflisten.....	156
Neue Laufwerke anlegen .....	157
Der Umgang mit Dateien.....	157
Operationen mit Platzhaltern .....	157
Der Umgang mit Verzeichnissen.....	158
Zwischen Dateien und Verzeichnissen unterscheiden.....	158
Die Größe aller Dateien in einem Unterverzeichnis feststellen.....	159
Umgang mit Pfaden.....	159
Standardoperationen mit Dateien und Verzeichnissen .....	161
Dateien anlegen.....	161
Verzeichnisse anlegen.....	162
Ein Element in einem Container ansprechen mit Get-Item (Alias gi).....	162
Den Inhalt eines Containers auflisten mit Get-ChildItem (Aliase dir, gci und ls) .....	163
Dateien und Verzeichnisse kopieren mit Copy-Item (Alias cp) .....	164
Verschieben mit Move-Item (Alias mv).....	166
Umbenennen mit Rename-Item (Alias ren).....	167
Löschen mit Remove-Item (Alias rm) .....	170
Dateien suchen .....	172
Dateien aufräumen mit der PowerShell.....	177

Der Umgang mit (Zip-)Archiven .....	178
Der Umgang mit Dateiattributen .....	179
Dateiattribute zuweisen .....	179
Der Umgang mit Datei- und Verzeichnisberechtigungen .....	183
Allgemeines zum Thema Zugriffsberechtigungen .....	183
Zugriffsberechtigungen setzen .....	184
Die Cmdlets Get-Acl und Set-Acl (keine Aliase) .....	185
Eine übersichtlichere Form von Get-Acl. ....	187
Den Besitzer eines Objekts abfragen und setzen .....	189
Umgang mit Freigaben .....	193
Freigaben auflisten .....	193
Freigaben anlegen .....	194
Zugriffsberechtigungen bei Freigaben .....	194
Zusammenfassung .....	195
<b>6 Umgang mit Text.....</b>	<b>197</b>
Zahlen und Datumsangaben formatieren.....	198
Textdateien lesen und schreiben .....	200
Lesen von Binärdateien .....	201
Get-Content liest nicht nur Dateien.....	202
Textdateien schreiben.....	202
Dateien zusammenfügen mit Add-Content (Alias ac) .....	203
Den Inhalt einer Datei löschen .....	203
Umgang mit CSV-Daten .....	203
Texte und Textdateien durchsuchen mit Select-String .....	205
Das Select-String-Cmdlet im Detail .....	207
Reguläre Ausdrücke in zehn Minuten .....	209
Ein wenig Theorie .....	211
Die Rolle der Zeichengruppen .....	211
Die Rolle der Quantifizierer .....	212
Reguläre Ausdrücke bei der PowerShell .....	213
Das Select-String-Cmdlet .....	213
Der Match-Operator.....	213
Der Replace-Operator .....	214
Der [Regex]-Type Accelerator .....	214
Weitere Beispiele aus der Praxis .....	217
E-Mail-Adressen ausfiltern.....	221
Espresso hilft.....	222
Die String-Operatoren Join und Split .....	223
Die String-Klasse und ihre Member.....	224

Umgang mit XML-Daten.....	225
XML-Daten über den [Xml]-Type Accelerator einlesen.....	225
XML-Daten aktualisieren.....	227
Das ConvertTo-XML-Cmdlet.....	227
Die Cmdlets Export-Clixml und Import-Clixml.....	230
Zusammenfassung.....	231
<b>7 PowerShell-Skripts .....</b>	<b>233</b>
Was man für den Anfang wissen muss.....	234
Skripts erstellen.....	235
Sicherheitseinstellungen für die Skriptausführung.....	236
Skripts starten.....	238
Skripts zeitgesteuert starten.....	239
Skripts mit einem anderen Benutzerkonto starten.....	241
Kurze Einführung in PowerShell Script.....	242
Kommentarzeilen.....	242
Eingaben entgegennehmen.....	242
Variablen.....	243
Zeichenketten (Strings).....	246
Arrays (Arrayvariablen).....	249
Hashtables.....	252
Die Rolle des Befehlsblocks.....	255
Entscheidungen mit dem if-Befehl.....	256
Mehrfachentscheidungen über den switch-Befehl.....	257
Schleifenbefehle.....	260
Funktionen.....	265
Funktionen mit Parametern.....	266
Mit dem Break-Befehl eine Funktion vorzeitig verlassen.....	268
Funktionen mit Pipeline-Parameter.....	270
Ein Touch-Befehl als Beispiel für eine richtige Funktion.....	272
Wie machen es die Profis?.....	273
Zusammenfassung.....	274
<b>8 PowerShell-Skripts für etwas Fortgeschrittene .....</b>	<b>275</b>
Skripts mit Argumenten.....	276
Die Args-Variable.....	276
Der param-Befehl für Skripts.....	277
In ein Skript pipen.....	277
Erweiterte Funktionen (Advanced Functions).....	278
Der Aufbau einer erweiterten Funktion.....	278
Parameterattribute.....	279
Implementieren einer Hilfe für eine Funktion.....	283

Fehlerbehandlung .....	284
Nicht terminierende und terminierende Fehler .....	285
Fehlerbehandlung bei Cmdlets – der ErrorAction-Parameter .....	285
Die Basis für eine Fehlermeldung – das ErrorRecord-Objekt .....	286
Die Fehlerbehandlung mit try und catch .....	291
Allgemeines zur Fehlerbehandlung .....	293
Skripts debuggen .....	296
Variablenwerte betrachten .....	297
Die Debugger-Cmdlets .....	298
Alternativen zur ISE .....	299
Zusammenfassung .....	300
9 Windows Management Instrumentation (WMI) .....	301
WMI in 10 Minuten .....	302
Die ersten Schritte mit WMI .....	303
WMI-Klassen .....	304
WMI-Instanzen .....	305
Das ManagementObject-Objekt .....	306
Die PowerShell-Unterstützung auf einen Blick .....	306
Umstellen von WSH-Skripts .....	307
Ein Blick hinter die Kulissen .....	313
WMI-Abfragen mit Get-WmiObject .....	313
Hardware- und Softwarekonfigurationsdaten abfragen .....	315
WMI in der Praxis .....	316
Daten über das Betriebssystem abfragen .....	316
Daten über den Computer abfragen .....	317
Daten über die Netzwerkkadapters .....	317
Eine Freigabe mit Berechtigungen anlegen .....	319
WMI-Spezialitäten .....	323
WMI im Netzwerk .....	323
Konvertieren von WMI-Datumswerten .....	325
WMI-Abfragen über Assoziationsklassen .....	326
WMI-Abfragen über Referenzklassen .....	327
WMI-Eigenschaften schreiben .....	328
Auf WMI-Properties einzeln zugreifen .....	328
Direkter Aufruf von WMI-Methoden mit Invoke-WmiMethod .....	329
WMI-Instanzen entfernen über Remove-WmiObject .....	330
Eine WMI-Instanz anlegen über Set-WmiInstance .....	331
WMI-Abfragen als Job .....	332
Umgang mit WMI-Berechtigungen .....	333

Die WMI Type Accelerators .....	334
[WMI] .....	335
[WMIClass] .....	336
[WMISearcher] .....	337
Umgang mit WMI-Events .....	337
Die Cmdlets für den Umgang mit Events .....	337
Das Register-WmiEvent-Cmdlet .....	338
Warten auf den Start eines Prozesses .....	338
Die Registry überwachen .....	340
USB-Laufwerksüberwachung .....	341
WMI über WS-Man .....	344
WMI-Tools .....	346
Wbemtest .....	346
WMI-Explorer .....	347
Zusammenfassung .....	348
<b>10 Active Directory und Gruppenrichtlinien .....</b>	<b>349</b>
PowerShell und Active Directory .....	350
Active Directory-Verwaltung per [ADSI] und [ADSIsearcher] .....	351
Die ersten Schritte mit [ADSI] .....	352
Anmelden an eine Domäne .....	355
Die Rolle der Container .....	355
Ein einzelnes Verzeichnisobjekt über seinen LDAP-Pfad ansprechen .....	356
Ein Blick hinter die Kulissen – Adapted Views und die Wunder des Extended Type Systems .....	356
Die DirectoryEntry-Klasse repräsentiert ein Element .....	359
Zugriff auf ein einzelnes Attribut .....	360
Zugriff auf einen Container – das DirectoryEntries-Objekt .....	361
Umgang mit Benutzern .....	362
Einfache Aufgaben in Active Directory mit [ADSI] erledigen .....	366
Gruppen rekursiv durchlaufen .....	374
Die Suche in einer Domäne (Suchen nach Benutzerkonten) .....	376
LDAP in zehn Minuten .....	383
Active Directory-Verwaltung mit den Cmdlets von Quest (Management Shell for AD) .....	386
Installation .....	387
Die Rolle des Identity-Parameters .....	387
Die ersten Schritte .....	388
Anmelden an eine Domäne .....	389
Einen Benutzer anlegen .....	390
Attribute nachträglich ändern .....	391
Benutzer löschen .....	391
Gruppen anlegen .....	392

Benutzer zu Gruppen hinzufügen und entfernen .....	392
Organisationseinheiten anlegen.....	392
Die Mitglieder einer OU auflisten.....	393
Operationen mit Computerkonten.....	393
Die Quest-Cmdlets im Zusammenspiel mit PowerGUI.....	394
Active Directory-Administration .....	395
Wenn eine Anmeldung erforderlich ist – der DirectoryContext .....	395
Den RootDSE ansprechen.....	396
Alle Domänen in einem Forest auflisten.....	397
Einen Forest ansprechen .....	397
Die Domäne ansprechen .....	398
Den Domänencontroller ansprechen.....	398
Den globalen Katalog ansprechen.....	399
Suchen im globalen Katalog .....	400
Die Cmdlets aus dem ActiveDirectory-Modul .....	400
Die Remote Server-Verwaltungstools für Windows 7.....	401
Das ActiveDirectory-Modul im Rahmen einer Remote-Session nutzen .....	401
Auflisten von Benutzern .....	402
Anlegen eines neuen Benutzers .....	402
Einen Benutzer ändern.....	403
Umgang mit Gruppenrichtlinien .....	403
Ein wenig Theorie .....	404
Die Berechtigungen.....	404
Lokale Benutzerkonten verwalten.....	407
Anlegen eines lokalen Benutzerkontos .....	408
Entfernen eines lokalen Benutzerkontos.....	409
WMI als Alternative .....	409
Zusammenfassung .....	410
<b>11 Remoting mit der PowerShell.....</b>	<b>411</b>
Grundlagen und Voraussetzungen .....	412
Remoting-Konfiguration.....	413
WS-Man in zehn Minuten .....	414
Remoting-Troubleshooting-Tipps .....	414
Ein (letztes) Wort zu SSH .....	417
Umgang mit Remotesessions .....	418
Einrichten und Start einer neuen Session .....	419
Eine Session importieren.....	419
Eine Session exportieren .....	421
Der WSMAN-Provider der PowerShell.....	422
Aufruf von WSMAN-Webservicefunktionen über Invoke-WSManAction .....	423
Cmdlets mit einem ComputerName-Parameter.....	423

PowerShell-Remoting in der Praxis .....	425
Das Invoke-Command-Cmdlet .....	425
Einrichten einer Session .....	428
Zusammenfassung.....	428
<b>12 Systemaufgaben mit der PowerShell lösen.....</b>	<b>429</b>
Befehlszeilentools aufrufen .....	430
COM-Komponenten ansprechen .....	431
Anlegen einer Verknüpfung .....	431
MSI-Dateien durchsuchen (und eine kleine Typnachhilfe für die PowerShell).....	432
Datenbankinhalte ansprechen .....	436
Eine Datenbank anlegen.....	437
Eine Datenbank aktualisieren.....	439
Eine Datenbank abfragen.....	442
Diverse Kleinigkeiten .....	443
Ini-Dateien lesen.....	444
Dateien kopieren per BITS .....	445
E-Mails versenden .....	449
Dateien aus dem Internet herunterladen.....	452
Umgang mit Hexadezimalzahlen.....	453
Bestätigungsboxen anzeigen .....	455
Properties und Methoden indirekt ansprechen .....	456
Der Umgang mit Umgebungsvariablen .....	456
Zusammenfassung.....	457
<b>13 PowerShell 2.0 für (etwas) Fortgeschrittene.....</b>	<b>459</b>
.NET-Funktionen aufrufen .....	460
Shared-Methoden und Instanzenmethoden .....	461
Umgang mit Konstantenlisten (Enumerationen) .....	463
.NET-Assemblys nachladen.....	464
Umgang mit Modulen .....	467
Die Rolle des Modulmanifests .....	468
Module laden.....	469
Ein Beispiel aus der Praxis.....	470
Anlegen eines Binary Moduls.....	471
Module als (neuer) PowerShell-Erweiterungsmechanismus .....	471
Neue Typen und Objekte definieren.....	472
Neue Typen über Add-Type definieren .....	473
Der Gültigkeitsbereich von Variablen .....	475
Ein erstes Beispiel zum Thema Gültigkeitsbereich .....	475
Die Rolle der Gültigkeitsbereichsmodifizierer .....	476

Regeln für den Gültigkeitsbereich von Variablen .....	477
Den Scope individuell festlegen .....	477
Das Geheimnis der Parameterbindung .....	478
Windows PowerShell ISE erweitern .....	481
Diverse Kleinigkeiten .....	483
Eine Hashtable als Funktionsparameter .....	483
Den ?:-Operator nachbauen .....	485
Die Ausführungsgeschwindigkeit eines Cmdlets messen .....	485
64 Bit? .....	486
Zusammenfassung .....	486
<b>14 Sicherheit.....</b>	<b>487</b>
Ps1-Dateien und der Doppelklick .....	488
Die Rolle der Ausführungsrichtlinie .....	488
Umgang mit Zertifikaten .....	489
Skriptdateien signieren .....	490
Anlegen eines Zertifikats .....	490
Signieren eines Skripts .....	493
Sichere Strings .....	495
Anlegen eines PSCredential-Objekts .....	496
Speichern eines SecureStrings in eine Datei .....	496
Einen SecureString in ein reguläres String-Objekt konvertieren .....	497
Einen SecureString über ein PSCredential-Objekt lesbar machen .....	497
Dateien verschlüsseln .....	498
Zusammenfassung .....	499
<b>15 PowerShell-Erweiterungen .....</b>	<b>501</b>
Die Rolle der Snap-Ins .....	502
Snap-Ins müssen registriert werden .....	503
Das PowerShell Pack für Windows 7 .....	504
Die PowerShell Community Extensions (PSCX) .....	506
TabExpansion .....	508
PowerGUI und PowerGUI Script Editor .....	509
Benutzeroberflächen mit PrimalForms .....	510
Der erste Start .....	510
Die Rolle der Events .....	513
Aus dem Formular wird ein PowerShell-Skript .....	514
Ein kleines Beispiel .....	515
Die wichtigsten PowerShell-Erweiterungen auf einen Blick .....	518
Zusammenfassung .....	520

16	Spaß mit der PowerShell .....	521
	Die sprechende Shell .....	522
	Power-Musik .....	522
	Quote of the day .....	524
	PowerShell-Quiz .....	525
	Das Game of Life mit der PowerShell .....	527
	Denke wie die PowerShell .....	530
	Zusammenfassung .....	533
	Anhang A – Glossar .....	535
	Anhang B – Stapeldateien umstellen .....	543
	Ein erster (Rück-)Überblick .....	544
	Tipps für eine (mögliche) Umstellung .....	545
	Kommentare .....	545
	Variablen .....	545
	Eingabe von Werten .....	546
	Parameterübergabe an eine Stapeldatei .....	546
	Aufruf weiterer Stapeldateien .....	547
	Fehlerbehandlung mit ERRORLEVEL .....	547
	Entscheidungen .....	548
	Wiederholungen mit FOR .....	549
	Verarbeiten von Text .....	550
	Die Pipeline .....	551
	Ein abschließendes Beispiel .....	552
	Zusammenfassung .....	553
	Anhang C – Das Prinzip der Typenerweiterung .....	555
	Die Grundlage für Typenerweiterungen – die Typendefinitionsdateien .....	557
	Eigene Typendefinitionserweiterungen .....	557
	Anhang D – Die PowerShell bei Microsoft Server-Produkten .....	561
	Exchange Server 2007 .....	562
	SQL Server 2008 .....	563
	SharePoint 2010 .....	566
	Zusammenfassung .....	567
	Stichwortverzeichnis .....	569

