

Auf einen Blick

Über den Autor	11
Einleitung	23
Teil I: Installation und erste Berührung mit der PowerShell	27
Kapitel 1 PowerShell Backstage	29
Kapitel 2 Installation und Konsole	37
Kapitel 3 Etwas mehr Grafik, bitte!	49
Kapitel 4 Konsole oder Komfort – eine Entscheidungshilfe	59
Teil II: PowerShell-Basiswissen	67
Kapitel 5 Gestatten – Cmdlet, PowerShell-Cmdlet	69
Kapitel 6 Objekte in der Pipeline	89
Kapitel 7 Aliasse sind Spitznamen	115
Kapitel 8 Provider und Laufwerke	125
Kapitel 9 Umgang mit Zeichenketten	149
Kapitel 10 Bitte merken – PowerShell-Profile	183
Teil III: Skripting mit PowerShell	197
Kapitel 11 Programmiergrundlagen	199
Kapitel 12 PowerShell-Skripte	231
Kapitel 13 Funktionen	251
Kapitel 14 PowerShell-Module	271
Teil IV: PowerShell-Spezialthemen	291
Kapitel 15 Fehlerbehandlung	293
Kapitel 16 PowerShell-Remoting – Let’s Work Together	309
Kapitel 17 Objektorientierte Programmierung	329
Teil V: Der Top-Ten-Teil	349
Kapitel 18 Zehn grundlegende Tipps	351
Kapitel 19 10 (+ 5) weitere Tipps	357
Stichwortverzeichnis	367



Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	11
Einleitung	23
Über dieses Buch	23
Konventionen in diesem Buch	23
Was Sie nicht lesen müssen	24
Törichte Annahmen über den Leser	24
Wie dieses Buch aufgebaut ist	25
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	25
Wie es weitergeht	26
TEIL I	
INSTALLATION UND ERSTE BERÜHRUNG	
MIT DER POWERSHELL	27
Kapitel 1	
PowerShell Backstage	29
Geschichte der PowerShell	29
Ausgangssituation und Konzept	30
Die Windows PowerShell wird unentbehrlich	31
PowerShell Core – plattformübergreifend und Open Source	32
Übersicht über die Versionen der PowerShell	33
Projekt »Glaskugel«: Zukünftige Versionen	34
PowerShell-Entwicklerteam: Ein Ausblick	34
Welche PowerShell-Version Sie verwenden sollten	35
Kurz und knackig	36
Kapitel 2	
Installation und Konsole	37
Die Windows-PowerShell-Konsole starten und testen	38
Die Windows-PowerShell-Konsole konfigurieren	40
PowerShell Core installieren	41
PowerShell Core unter Windows installieren und testen	42
PowerShell Core unter Windows konfigurieren	43
PowerShell Core unter Linux installieren und testen	44
PowerShell Core unter Linux konfigurieren	45
PowerShell Core unter macOS installieren und testen	46
PowerShell Core unter macOS konfigurieren	47
Kurz und knackig	47

Kapitel 3	
Etwas mehr Grafik, bitte!	49
Windows PowerShell ISE – bereits eingebaut und betriebsbereit	49
PowerShell Core – Visual Studio Code	51
Visual Studio Code herunterladen und installieren	51
Visual Studio Code starten	52
Sprachunterstützung für PowerShell einrichten	53
Weitere Anpassungen für Visual Studio Code vornehmen	56
Kurz und knackig	57
Kapitel 4	
Konsole oder Komfort – eine Entscheidungshilfe	59
Eingabehilfen in der Konsole verwenden	59
Farbige Markierung eingegebener Befehle	60
Automatische Vervollständigung von Befehlen	60
Befehlshistorie	62
Jede Menge Tastenkombinationen	62
Eingebaute Hilfen in Windows PowerShell ISE und Visual Studio Code	62
IntelliSense	63
Befehls-Add-On in der Windows PowerShell ISE	64
Weitere Hilfen	64
Welches Werkzeug andere Nutzer verwenden	65
Kurz und knackig	66
TEIL II	
POWERSHELL-BASISWISSEN	67
Kapitel 5	
Gestatten – Cmdlet, PowerShell-Cmdlet	69
Cmdlets – die PowerShell-Befehle	69
Die grundlegende Syntax von Cmdlets verstehen	70
Erweiterte Syntax: Cmdlets verfügen über Parameter	71
Parameter – alles eine Frage des Typs	72
Gemeinsame Parameter	76
Cmdlets treten in thematischen Gruppen auf	80
Hilfe zur Selbsthilfe – PowerShell lässt Sie nicht allein	82
Hilfe anfangs nur rudimentär	82
Hilfe online verwenden	83
Hilfedateien auf den lokalen Rechner herunterladen	83
Hilfe lokal mit Get-Help verwenden	84
Unsicher? Get-Cmdlets sind sicher	87
Kurz und knackig	88
Kapitel 6	
Objekte in der Pipeline	89
Überall Objekte	89
Objekte in der PowerShell	89
Methoden und Eigenschaften für Objekte anzeigen lassen	91

Fließbandarbeit – die PowerShell-Pipeline	94
Hintergrund: Funktionsweise einer Pipeline	94
Schritt 1: Daten sammeln	95
Schritt 2: Daten bearbeiten	95
Schritt 3: Ergebnis verarbeiten	105
Praxisanwendung: Komplexe Befehlskette schrittweise entwickeln	111
Aufgabenstellung	112
Schritte zu einer möglichen Lösung	112
Kurz und knackig	113

Kapitel 7

Aliasse sind Spitznamen	115
Was sind Aliasse?	115
Vordefinierte Spitznamen	116
Spitznamen selbst ausgedacht	117
Spitznamen wieder löschen	119
Spitznamen ex- und importieren	120
Praxis: Tipps und Fallstricke	122
Kurz und knackig	123

Kapitel 8

Provider und Laufwerke	125
PowerShell Provider	125
Was sind Provider?	125
Installierte Provider abrufen	126
Provider installieren und entfernen	127
Die Laufwerke in der PowerShell	128
Verfügbare Laufwerke abrufen	128
Mit Location-Cmdlets durch Laufwerke navigieren	129
Kurzschreibweise bei Pfadangaben	131
Laufwerke installieren und entfernen	132
Cmdlets zum Umgang mit Providern und Laufwerken	134
Platzhalter einsetzen	134
Die Content-Cmdlets	136
Die Item-Cmdlets	138
Die ItemProperty-Cmdlets	144
Kurz und knackig	147

Kapitel 9

Umgang mit Zeichenketten	149
Text in der PowerShell	149
Anführungszeichen: Einfache oder doppelte?	150
Verarbeitung von Variablen in Texten	151
Unterausdrücke in Texten ausführen	152
Die Aufgabe von Backtick-Zeichen	153
Sonderzeichen eingeben	155
Mehrzeiliger Text mit Here-Strings	157
Operatoren für den Einsatz mit Texten	158
Der Call-Operator &	160

18 Inhaltsverzeichnis

Typfrage – womit habe ich es zu tun?	161
Methoden eines String-Objekts	162
Eigenschaften eines String-Objekts	166
Benutzer nach Eingabe fragen	167
Einfache Eingabe mit Read-Host	167
Name und Kennwort abfragen	168
Ausgaben formatieren	169
Texte formatieren	171
Zahlen formatieren	171
Datumswerte formatieren	173
Exkurs: Muster mit regulären Ausdrücken finden	176
Einordnung	176
Zeichenklassen in regulären Ausdrücken	177
Wie oft darf ein Muster vorkommen?	178
Quantifizierer sind gierig	179
Anwendung von regulären Ausdrücken in der PowerShell	180
Kurz und knackig	182

Kapitel 10

Bitte merken – PowerShell-Profile

183

Das Gedächtnis der PowerShell	183
Zwischen verschiedenen Profilskripten wählen	184
Speicherort für Profilskripte	184
Ein Profil anlegen, bearbeiten und ausführen	186
PowerShell ohne Profil starten	187
Ausführungsrichtlinie für Skriptdateien	188
Praxis: Farben und Prompt dauerhaft ändern	190
Farben in der Konsole ändern	190
Prompt in der Konsole ändern	193
Kurz und knackig	196

TEIL III

SKRIPTING MIT POWERSHELL

197

Kapitel 11

Programmiergrundlagen

199

Variablen	199
Vordefinierte Variablen	200
Eigene Variablen erstellen	202
PowerShell-Befehle rund um Variablen	203
Gültigkeitsbereich von Variablen	206
Spezialfälle Array, Hashtable und Konstante	206
Datentyp flexibel	210
Variablen selbst typisieren	211

Operatoren.....	213
Arithmetische Operatoren	213
Zuweisungsoperatoren.....	213
Vergleichsoperatoren	214
Logische Operatoren.....	216
Kontrollstrukturen.....	217
Bedingte Anweisungen	217
Schleifen	224
Kurz und knackig.....	229

**Kapitel 12
PowerShell-Skripte..... 231**

Skripte allgemein.....	231
Ausführen von Skripten	232
Erste eigene Skripte.....	233
Das Skriptverzeichnis \$PSScriptRoot	236
Sicherheitsfunktionen für PowerShell-Skripte	237
Digital signierte Skripte.....	237
Geschwindigkeit verschiedener Ansätze testen	241
Anforderungen zur Skriptausführung definieren.....	242
Gültigkeit von Variablen und »Dot Sourcing«	244
Weitere Tipps zum Erstellen von Skripten	245
Eigenen Code kommentieren	246
Skripte mit Parametern verwenden	248
Skripte außerhalb der PowerShell starten.....	249
Kurz und knackig.....	250

**Kapitel 13
Funktionen..... 251**

Was sind Funktionen?.....	251
Einfache Funktionen verstehen	252
Benannte Parameter verwenden.....	255
Parameter mit Standardwerten versehen	256
Switch-Parameter einsetzen.....	256
Einfache Positionsparameter verwenden	257
Objekte über die Pipeline empfangen	258
Erweiterte Parameterdefinition verwenden.....	260
Hilfetext für die eigene Funktion erstellen.....	263
Zusätzliche Informationen	266
Filter als Sonderform einer Funktion	269
Kurz und knackig.....	270

Kapitel 14	
PowerShell-Module	271
Module – die Grundlagen	271
Mit den vorhandenen Modulen arbeiten	272
Modulverzeichnispfade	275
Modultypen	276
Zusätzliche Module online finden, laden und installieren	277
PowerShell Gallery	277
Nichts geht ohne PowerShellGet	278
Anwendungsbeispiel 1: Modul zur Subnetzberechnung laden und einsetzen	279
Anwendungsbeispiel 2: Generator für zufällige Kennwörter aus der PowerShell Gallery einsetzen	281
Eigene Module verfassen und verwenden	282
Anwendungsbeispiel A: Ein einfaches Modul erstellen und verwenden ...	283
Anwendungsbeispiel B: Ein Manifest für ein Modul verwenden	285
Kurz und knackig	290
TEIL IV	
POWERSHELL-SPEZIALTHEMEN	291
Kapitel 15	
Fehlerbehandlung	293
Terminierende und nicht terminierende Fehler	293
Umgang mit bereits aufgetretenen Fehlern	294
Unterdrückung von Fehlermeldungen	295
Fehler nachträglich auswerten	296
Mögliche Fehler im Voraus behandeln	297
Fehlerbehandlung lokal mit try-catch-finally	298
Fehlerbehandlung global mit »trap«	303
Fehler selbst auslösen mit throw	306
Kurz und knackig	308
Kapitel 16	
PowerShell-Remoting – Let’s Work Together	309
Fernzugriff allgemein	309
Voraussetzungen für PowerShell-Remoting	310
Remoting über WinRM	310
Fernzugriff innerhalb einer Domäne	311
Fernzugriff außerhalb einer Domäne	311
PowerShell-Remoting für den eigenen Rechner aktivieren	312
Remoting unter Windows wieder deaktivieren	314
Remoting über SSH	314
OpenSSH unter Windows konfigurieren	315
OpenSSH unter Linux installieren und konfigurieren	316
OpenSSH unter macOS einrichten	317

Voraussetzungen geschaffen – mit Remoting arbeiten	318
Cmdlets mit dem Parameter -ComputerName	318
Invoke-Command verwenden	319
Eine interaktive Sitzung starten	322
Eine dauerhafte Verbindung herstellen	323
Kurz und knackig	327

Kapitel 17
Objektorientierte Programmierung 329

Kurze Einführung und Begriffsklärung	329
Mit eigenen Klassen arbeiten.	330
Eine einfache Klasse definieren	330
Objekte erstellen	331
Attribute in einer Klasse definieren.	332
Methoden in einer Klasse definieren	335
Konstruktoren einer Klasse hinzufügen	340
Basisklassen, abgeleitete Klassen und Vererbung	343
Zusatz: Enumeratoren definieren und verwenden	346
Kurz und knackig	348

TEIL V
DER TOP-TEN-TEIL 349

Kapitel 18
Zehn grundlegende Tipps 351

Grundlagen beachten	351
Beim Ausprobieren protokollieren	352
Befehle in der History schnell finden	352
Standardverhalten für die Ausführung eines Cmdlets vorgeben	353
Tipps zum Erstellen von Skripten oder Funktionen	353
Eine Datei mit der verknüpften Anwendung öffnen	354
Skript-Variablen in der Konsole weiterverwenden	354
Dokumentation als guter Freund	355
In offiziellen Onlinequellen stöbern	355
Online suchen	356

Kapitel 19
10 (+ 5) weitere Tipps 357

Splatting verwenden	357
Bei Ausgaben genauere Informationen anzeigen	359
Berechnete Eigenschaften verwenden	359
Erhöhte Rechte einfach einsetzen	361
PowerShell unerwartet: Zufallszahlen	361
Reservierte Wörter	362
PowerShell Community Extensions (PSCX) testen	363
Für alle Betriebssysteme: Klasse [Environment] nutzen	363

22 Inhaltsverzeichnis

Für alle Betriebssysteme: Schreibweise von macOS und Linux verwenden	363
Für alle Betriebssysteme: Keine Aliasse verwenden	364
Für alle Betriebssysteme: Das richtige Trennzeichen für PATH verwenden	364
Windows PowerShell: Schön war es	364
Windows PowerShell: Ergebnisse in einem eigenen Fenster öffnen	364
Windows PowerShell: Verwaltung des Active Directory.	365
Windows PowerShell: Module in der Windows PowerShell	365
Stichwortverzeichnis	367