

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	<b>XV</b>
Danksagungen und Kontakt zum Autor .....	<b>XVII</b>
1 Eine erste Rundreise durch die Windows PowerShell .....	<b>1</b>
Der Kommandoprompt und der integrierte Zeileneditor .....	<b>2</b>
Cmdlets als universelle Befehle .....	<b>3</b>
Besonderheiten bei der Eingabeaufforderung .....	<b>4</b>
Ein Wort zur Installation .....	<b>5</b>
Ist die Installation nicht viel zu riskant? .....	<b>6</b>
Mehr Möglichkeiten unter Vista? .....	<b>6</b>
Einrichten in der Schnellstartleiste oder im Startmenü .....	<b>7</b>
Die ersten Schritte mit der WPS.....	<b>7</b>
Vertraute Befehle.....	<b>8</b>
Für den ersten Einstieg – der Umgang mit Prozessen.....	<b>9</b>
Die Formatierung der Ausgabe .....	<b>10</b>
Umgang mit Diensten .....	<b>11</b>
Die WPS verlassen.....	<b>12</b>
WPS = Objekte, Eigenschaften, Methoden und Collections .....	<b>12</b>
Cmdlets arbeiten mit Objekten .....	<b>13</b>
Hiiiiilfe .....	<b>15</b>
Know-how rund um die Windows PowerShell .....	<b>15</b>
Eine persönliche Anmerkung .....	<b>17</b>
Zusammenfassung.....	<b>19</b>
Was macht die Windows PowerShell besonders? .....	<b>19</b>
2 Die Windows PowerShell im Überblick.....	<b>21</b>
Was ist die WPS genau? .....	<b>22</b>
Die strategische Bedeutung der WPS .....	<b>22</b>
Vorbilder und (nicht vorhandene) Migrationspfade.....	<b>23</b>
Der Sicherheitsaspekt .....	<b>23</b>
Die Rolle der Cmdlets.....	<b>23</b>
Cmdlets und ihre Parameter.....	<b>24</b>
Alles über ein Objekt erfahren .....	<b>26</b>
Cmdlets besitzen eine einheitliche Syntax.....	<b>27</b>
Die Rolle der Pipeline .....	<b>28</b>
Die Rolle der Provider .....	<b>29</b>
WPS und die Fehler .....	<b>30</b>

Sonderzeichen spielen eine große Rolle .....	<b>30</b>
Das Fundament der WPS – das .NET Framework 2.0 .....	<b>31</b>
WPS-Skripts.....	<b>32</b>
Der praktische Umgang mit der WPS – der Kommandozeileneditor.....	<b>33</b>
Die beiden Modi der WPS.....	<b>34</b>
Die WPS erweitern .....	<b>35</b>
Ein wenig Geschichte .....	<b>35</b>
Die wichtigsten Merksätze für den Start.....	<b>35</b>
Zusammenfassung.....	<b>36</b>
<b>3 Umgang mit Dateien und Verzeichnissen.....</b>	<b>37</b>
Allgemeines zum Umgang mit Dateien und Verzeichnissen.....	<b>38</b>
Das kleine Einmaleins der Verzeichnishierarchie .....	<b>38</b>
Die bekanntesten DOS-Kommandos gibt es auch bei der WPS.....	<b>39</b>
Dateien und Verzeichnisse bei Stapeldateien und Skripts.....	<b>41</b>
Bei der WPS ist alles ein Item .....	<b>42</b>
Die Datei-Cmdlets auf einen Blick.....	<b>43</b>
Alles ist relativ .....	<b>44</b>
Die speziellen Verzeichnisse einer Windows-Installation.....	<b>44</b>
In ein anderes Verzeichnis wechseln .....	<b>46</b>
Dateien und Verzeichnisse auflisten ( <i>Get-ChildItem</i> ) .....	<b>47</b>
Die Ausgabe auf einzelne Attribute eines Elements beschränken.....	<b>48</b>
Die Anzahl der Elemente beschränken .....	<b>48</b>
Die größte Datei in einem Verzeichnis finden.....	<b>49</b>
Dateien nach Kriterien finden .....	<b>50</b>
Operationen mit Dateien durchführen, die von <i>Get-ChildItem</i> geliefert werden.....	<b>51</b>
Dateien lokalisieren .....	<b>52</b>
Nur Verzeichnisse lokalisieren .....	<b>53</b>
Den Inhalt einer Textdatei lesen ( <i>Get-Content</i> ).....	<b>53</b>
Dateien und Verzeichnisse anlegen .....	<b>54</b>
Eine Datei anlegen .....	<b>54</b>
Ein Verzeichnis anlegen.....	<b>54</b>
Feststellen, ob ein Verzeichnis bereits existiert .....	<b>55</b>
Textinhalte in eine Textdatei schreiben .....	<b>56</b>
Die Rolle der Escape-Zeichen .....	<b>57</b>
Die Inhalte von (Text-)Dateien durchsuchen .....	<b>58</b>
Kurzer Ausflug zu den regulären Ausdrücken.....	<b>58</b>
Was steckt hinter einem regulären Ausdruck?.....	<b>59</b>
Die ersten Schritte mit regulären Ausdrücken.....	<b>59</b>
Reguläre Ausdrücke im Detail .....	<b>63</b>
Dateien und Verzeichnisse kopieren .....	<b>65</b>
Dateien und Verzeichnisse verschieben.....	<b>66</b>
Dateien und Verzeichnisse löschen .....	<b>67</b>

Dateioperationen simulieren .....	68
Dateien und Verzeichnisse umbenennen.....	68
Dateinamen durch Umbenennen durchnummerieren .....	70
Attribute bei Dateien und Verzeichnissen lesen und setzen .....	70
Die Attribute einer Datei auflisten .....	71
Eine Datei auf <i>ReadOnly</i> setzen .....	71
Die Besitzer von Dateien und Verzeichnissen feststellen.....	72
Hilfestellung beim Umgang mit Pfaden.....	73
Reguläre Pfade bilden .....	73
Absolute Pfade bilden.....	73
Dateinamen aus Pfaden extrahieren.....	74
Was steckt hinter dem Parameter <i>-literalpath</i> ? .....	74
Der Umgang mit Laufwerken.....	75
Verzeichnisse über Laufwerksbuchstaben ansprechen .....	76
Zusammenfassung.....	76
4 Die Formatierung der Ausgabe und Export nach CSV, HTML und XML .....	77
Hübschere Ausgaben dank <i>Format-Table</i> .....	78
Spaltenformate über eine Hashtable.....	79
Weitere Ausgabeformate.....	81
Der CSV-Export von Daten .....	82
Die WPS und HTML .....	86
Die WPS und XML.....	87
WPS und RSS.....	92
Beeindruckende Möglichkeiten mit den PowerGadgets.....	93
Zusammenfassung.....	94
5 Praxisalltag mit der Windows PowerShell .....	95
Informationen über einen Computer abfragen mit <i>PsWithInfo.exe</i> .....	96
Der Umgang mit Prozessen .....	96
Prozesse auflisten .....	97
Prozesse beenden.....	99
Prozesse starten .....	99
Auf einen gestarteten Prozess warten .....	100
Prozesse remote starten.....	100
Den Pfad eines Prozesses feststellen.....	101
Den Besitzer eines Prozesses feststellen .....	102
Der Umgang mit Diensten .....	102
Dienste auflisten .....	102
Abhängige Dienste auflisten.....	103
Dienste anhalten, die ein bestimmtes Kriterium erfüllen .....	103
Zugriff auf das Eventlog .....	104
Kurze Wiederholung zu den Ereignisprotokollen .....	104

Ereignisprotokolle abfragen ( <i>Get-EventLog</i> ) .....	<b>106</b>
Einträge schreiben .....	<b>107</b>
Noch einmal die Zeitvergleiche .....	<b>108</b>
Ein kurzer Ausflug zum <i>Log Parser</i> .....	<b>109</b>
Der Umgang mit der Registry.....	<b>111</b>
Die Registry in 10 Minuten .....	<b>111</b>
Der Registry-Provider .....	<b>113</b>
Die Werte von Einträge auflisten .....	<b>115</b>
Weitere Registry-Hauptschlüssel ansprechen .....	<b>116</b>
Registry-Einträge ändern.....	<b>117</b>
Neue Registry-Schlüssel anlegen .....	<b>117</b>
Neue Registry-Einträge anlegen .....	<b>117</b>
Registry-Schlüssel und Registry-Einträge löschen.....	<b>117</b>
Registry-Einträge lokalisieren .....	<b>118</b>
Der direkte Zugriff auf die Registry .....	<b>120</b>
Berechtigungen für Registry-Schlüssel .....	<b>121</b>
Remote-Zugriff auf die Registry.....	<b>121</b>
Zusammenfassung .....	<b>122</b>
6 Die Windows PowerShell einrichten .....	<b>123</b>
Das Kommandofenster einrichten .....	<b>124</b>
Ausgabefarben einstellen .....	<b>126</b>
Den Kommandoprompt einrichten .....	<b>126</b>
Umgebungsvariablen setzen.....	<b>127</b>
Ein farbiger Prompt.....	<b>127</b>
Die Rolle der Profile-Dateien.....	<b>128</b>
Der Umgang mit Profile-Dateien in der Praxis .....	<b>129</b>
Das Konsolenfenster direkt »konfigurieren«.....	<b>130</b>
Die Schriftarten auswählen .....	<b>131</b>
Auf den Befehlsspeicher zugreifen .....	<b>131</b>
Befehlsprotokollierung.....	<b>132</b>
Zusammenfassung .....	<b>132</b>
7 WMI.....	<b>133</b>
WMI in 10 Minuten .....	<b>134</b>
Die Rolle der WMI-Klassen .....	<b>135</b>
Die Rolle der WMI-Provider .....	<b>137</b>
WMI und der WSH.....	<b>137</b>
WMI-Datentypen oder warum sieht das Datum ein wenig merkwürdig aus? .....	<b>139</b>
Überschneidungen zu Cmdlets.....	<b>139</b>
Das Cmdlet <i>Get-WmiObject</i> .....	<b>140</b>
WMI-Klassen und WMI-Abfragen.....	<b>141</b>

Die ersten Schritte mit WMI.....	<b>141</b>
Alles über eine WMI-Klasse erfahren dank <i>Get-Member</i> .....	<b>143</b>
WMI im Netzwerk .....	<b>144</b>
WMI-Berechtigungen über die WMI-Steuerung einstellen .....	<b>144</b>
Systeminformationen abfragen .....	<b>146</b>
USB-Geräte auflisten .....	<b>147</b>
Laufwerke und Verzeichnisse .....	<b>148</b>
Datenträgerkontingente und die Referenzklassen bei WMI .....	<b>149</b>
Zugriff auf Programmgruppen und deren Einträge und die Assoziationsklassen von WMI .....	<b>150</b>
Zugriff auf Netzwerkelemente.....	<b>150</b>
Zugriff auf Drucker.....	<b>152</b>
WMI-Spezialitäten.....	<b>152</b>
Assoziationsklassen.....	<b>152</b>
Eigenschaften per WMI ändern.....	<b>153</b>
Auf WMI-Eigenschaften gezielt zugreifen .....	<b>154</b>
Zugriff auf WMI-Eigenschaften, die ein Array zurückgeben.....	<b>155</b>
WMI-Events.....	<b>155</b>
WMI kann Ihr Leben retten .....	<b>156</b>
Weitere WMI-Hilfsmittel .....	<b>157</b>
Kurzer Exkurs zu den Typen-Aliasen .....	<b>157</b>
[WMI] .....	<b>158</b>
[WMICLASS] .....	<b>158</b>
[WMISEARCHER] .....	<b>159</b>
Zusammenfassung.....	<b>159</b>
<b>8 Windows PowerShell-Skripts .....</b>	<b>161</b>
Der allgemeine Aufbau eines WPS-Skripts.....	<b>162</b>
Skripts ausführen.....	<b>163</b>
Skripts ausführen.....	<b>163</b>
Skripts per Doppelklick ausführen .....	<b>164</b>
Skripts mit Parametern aufrufen .....	<b>164</b>
Skripts aus einem anderen Skript heraus aufrufen .....	<b>164</b>
Kommentare müssen sein.....	<b>165</b>
Ein erstes Beispiel .....	<b>165</b>
Vorsicht, Sicherheitshinweis! .....	<b>166</b>
Ein zweites Beispiel .....	<b>167</b>
Es gibt nur <i>True</i> und <i>False</i> – die Logik eines Skripts.....	<b>167</b>
Strings (Zeichenketten) .....	<b>168</b>
Variablen.....	<b>170</b>
Zeichenketten und Werte .....	<b>171</b>
Den Wert einer Variablen abfragen – das Variable-»Laufwerk« .....	<b>172</b>
Interne Variablen der WPS.....	<b>173</b>
Variablen entfernen .....	<b>173</b>

Operatoren.....	174
Vergleichsoperatoren.....	175
Die Ausführungsreihenfolge eines Skripts beeinflussen.....	177
Die Rolle des Befehlsblocks.....	177
Entscheidungen mit den Befehlen <i>if</i> , <i>else</i> und <i>elseif</i> .....	177
Der <i>switch</i> -Befehl.....	179
Schleifen.....	180
Arrays durchlaufen – die <i>foreach</i> -Schleife.....	184
Arrays.....	185
Arrays aufteilen.....	187
Auf Bereiche eines Arrays zugreifen.....	187
Arrays vergrößern.....	188
Arrays mit dem @-Zeichen anlegen.....	188
Die etwas vornehmeren Arrays – die Hashtables.....	189
Funktionen definieren.....	191
Funktionen mit Parametern.....	192
Funktionen mit einer variablen Anzahl an Parametern.....	193
Funktionsparameter mit einem Typ – der <i>param</i> -Befehl.....	194
Die Rolle des <i>return</i> -Befehls.....	195
Funktionen mit <i>Switch</i> -Parametern.....	195
Besonderheiten bei der Übergabe von Argumenten.....	197
Funktionen dauerhaft machen.....	197
Eingebaute WPS-Funktionen.....	198
Datumsfunktionen selbst gebaut.....	198
Datumsvergleiche.....	199
Feststellen, ob ein Datum in einem Bereich liegt.....	202
Filter.....	202
Weitere Skriptspezialitäten.....	204
Die Rolle des (Daten-)Typs.....	204
Attribute bei Variablen setzen.....	205
Funktionen mit Pipeline-Objekten.....	205
Variablen und ihr Gültigkeitsbereich (Scope).....	206
Fehlerbehandlung in WPS-Skripts.....	209
Der <i>ErrorArgument</i> -Parameter.....	210
Fehlermeldungen unterdrücken.....	210
Die <i>\$Error</i> -Variable.....	211
Abfangen von Ausnahmen – der <i>Trap</i> -Befehl.....	211
Mehr über einen Fehler erfahren.....	214
Einen speziellen Ausnahmetyp festlegen.....	214
Fehler schreiben mit <i>Write-Error</i> .....	215
Wo ist <i>ErrorLevel</i> ?.....	215
Nützliche Helfer für die WPS.....	216
Zusammenfassung.....	217

9 Die Windows PowerShell für (etwas) Fortgeschrittene .....	219
Eingaben über die Tastatur entgegennehmen .....	220
Eine Ja/Nein-Abfragebox .....	221
Benutzername und Kennwort sicher entgegennehmen .....	222
Dem Anwender Feedback geben.....	223
Dem Fortschritt eine Chance .....	224
WSH-Objekte benutzen .....	224
Das <i>FileSystemObject</i> -Objekt.....	225
Netzwerkverbindungen herstellen und einiges mehr .....	226
Anlegen einer Verknüpfung .....	227
Office-Anwendungen ansteuern .....	229
Outlook-Ablagen auswerten.....	229
Outlook-Termin anlegen .....	230
Daten aus einem WPS-Skript in eine Excel-Arbeitsmappe übertragen.....	230
Excel-Diagramme auf den Bildschirm zaubern.....	231
Besonderheiten bei der Office-Automatisierung .....	233
Ein Pendant zu <i>GetObject</i> .....	233
Umgang mit Aliassen.....	233
Eigene Aliase definieren .....	234
Aliase wieder entfernen .....	234
Mehr über einen Alias herausfinden .....	235
Aliase mit Parametern .....	235
Aliase exportieren.....	235
Aliase dauerhaft erhalten .....	236
Objekte messen.....	236
.NET-Klassenfunktionen verwenden .....	237
Die Rolle der Namespaces.....	238
Aufruf einer Instanzenmethode.....	239
Aufruf einer Shared-Methode .....	239
Klassen mit Werten anlegen .....	240
Methoden, die Dateipfade manipulieren .....	240
Umgang mit Strings .....	242
Maschinenweite Umgebungsvariablen .....	243
Bist Du eine Zahl? .....	244
Text als Code ausführen .....	244
Post von der WPS – E-Mails versenden.....	244
FTP .....	245
Datenbankzugriffe mit der WPS .....	246
Die wichtigsten Datenbankobjekte.....	246
Anlegen einer Datenbank .....	247
Anlegen eines neuen Eintrags in einer Tabelle .....	248
Auflisten von Datensätzen .....	249
Eine <i>DataTable</i> für andere Dinge zweckentfremden.....	250

Flexiblere Ausgaben dank <i>Format-Table</i> .....	251
Auflisten aller SQL Server in der lokalen Arbeitsgruppe.....	251
Fehlersuche in einem WPS-Skript (Debuggen).....	252
Die Ausführung von Befehlen protokollieren ( <i>Start-Transcript</i> ).....	253
Die interne Arbeitsweise der WPS verfolgen ( <i>Set-Tracesource</i> ).....	253
Sicherheit.....	254
Die Sicherheitsrichtlinie über <i>Set-ExecutionPolicy</i> setzen.....	255
Ein WPS-Skript signieren.....	256
Ein WPS-Skript signieren.....	260
Umgang mit sicheren Strings .....	262
Einen SecureString direkt anlegen – <i>ConvertTo-SecureString</i> .....	262
Einen SecureString zwischenspeichern – <i>ConvertFrom-SecureString</i> .....	263
Einen SecureString wieder direkt lesbar machen.....	263
Zugriffsberechtigungen bei Verzeichnissen und Dateien .....	264
Berechtigungen abfragen über <i>Get-Acl</i> .....	264
Zugriffsberechtigungen für einen Benutzer für eine Datei hinzufügen .....	264
Die PowerShell Community Extensions (PSCX) .....	267
Zusammenfassung.....	272
<b>10 ADSI und die Windows PowerShell.....</b>	<b>273</b>
Active Directory und ADSI in zehn Minuten.....	274
Werkzeuge rund um Active Directory .....	276
Kurzer Überblick über <i>System.DirectoryServices</i> .....	276
Die Rolle des LDAP-Pfades.....	277
[ADSI] als kleine Abkürzung .....	277
Die ersten Schritte mit [ADSI] .....	277
Benutzer und Gruppen anlegen und löschen .....	278
Suchen im Active Directory .....	279
Suche nach einem Benutzer .....	280
WMI und ADSI kombinieren.....	281
Benutzer und Gruppen auf einem Windows XP-Computer anlegen.....	282
WMI als Alternative .....	283
Ein (erneuter) kurzer Ausflug zu den PSCX.....	283
Ein kurzer Ausflug zu den Active Directory-Cmdlets von Quest.....	283
Installation und Einsatz .....	284
Zusammenfassung.....	285
Schlusswort.....	285
<b>Anhang A – Windows Power Shell-Glossar .....</b>	<b>287</b>
<b>Anhang B – Die Cmdlets der Windows Power Shell 1.0.....</b>	<b>291</b>

Anhang C – Ein kleines Cmdlet im Eigenbau .....	<b>349</b>
Was wird benötigt? .....	<b>350</b>
Ein Wort zum PowerShell SDK .....	<b>351</b>
Ein Cmdlet Schritt für Schritt.....	<b>351</b>
Ein Cmdlet debuggen .....	<b>359</b>
Eine Hilfe für das Cmdlet.....	<b>361</b>
Ein Setup-Projekt für das Snap-In.....	<b>362</b>
Zusammenfassung .....	<b>366</b>
 Stichwortverzeichnis .....	 <b>367</b>