



PowerShell Basics

Wiederholungsfragen



1

Cmdlets



- Geben sie alle Cmdlets aus, deren Zeitwort remove ist.
 - `Get-Command -Verb remove`
- Geben Sie alle Aliase aus.
 - `Get-Alias`
- Erstellen Sie einen Alias ,sos' für das cmdlet get-help.
 - `New-Alias -Name sos -Value Get-Help`
 - `New-Alias sos Get-Help`
 - `Set-Alias -Name sos -Value Get-Help`



2

Cmdlets



- Geben Sie die Liste aller Prozesse aus.
 - `Get-Process`
- Lassen sie sich alle Prozesse anzeigen, die mehr als 1000 Handles eingerichtet haben.
 - `Get-Process | Where-Object { $_.Handles -gt 1000 }`
- Geben sie nur die Prozesse aus, deren Namen mit "d" beginnen.
(Hint: Operator -like, Wildcard Character *)
 - `Get-Process | Where-Object { $_.ProcessName -like "d*" }`
 - `Get-Process d*`
- Geben Sie die Liste der Prozesse aus, deren Namen mit "i" oder "p" beginnen.
 - `Get-Process | Where-Object { $_.ProcessName -like "i*" -or $_.ProcessName -like "p*" }`
 - `Get-Process | Where-Object { $_.ProcessName -like "[ip]*" }`
 - `Get-Process "[ip]*"`



3

Cmdlets



- Lassen Sie sich von den Prozessen nur die ID und den Namen anzeigen.
 - `Get-Process | Select-Object -Property ID,ProcessName`
 - `Get-Process | Format-Table -Property ID,ProcessName`
- Welche drei Prozesse benötigen am meisten Speicher?

PowerShell 7:
`Get-Process | Sort-Object -Property WorkingSet -Desc | Select-Object -First 3`
- Dateien welchen Typs sind im Windows Verzeichnis?
 - `Get-Childitem C:\Windows -File | Select-Object Extension -Unique`
- Listen Sie die notwendigen Files eines Druckertreibers auf.
 - `Get-PrinterDriver -Name 'Microsoft Print To PDF' | Select-Object -ExpandProperty DependentFiles`
- Wie viel freien Speicher gibt es auf jedem Laufwerk (Volume)? Die Liste soll nur den Laufwerksbuchstaben und den freien Speicher in GB zeigen.
 - `$FreeSpaceHT = @{}; Label=„Size(GB)“; Expression={ $_.SizeRemaining / 1GB } }`
 - `Get-Volume | Select-Object DriveLetter,$FreeSpaceHT`



4

Cmdlets – File Content



- Lassen Sie sich den Inhalt der Datei C:\Windows\setupact.log anzeigen.
 - `Get-Content -Path C:\Windows\setupact.log`
- Lassen Sie sich nur die ersten 5 bzw. letzten 3 Zeilen der Datei C:\Windows\setupact.log anzeigen.
 - `Get-Content -Path C:\Windows\setupact.log -TotalCount 5`
 - `Get-Content -Path C:\Windows\setupact.log -Tail 3`
- Speichern Sie die Ausgabe von `Get-ChildItem -Path C:\Windows\ -File` in die Datei C:\Temp\Info.txt.
 - `Get-ChildItem -Path C:\Windows\ -File | Out-File -FilePath C:\Temp\Info.txt`
 - `Get-ChildItem -Path C:\Windows\ -File > C:\Temp\Info.txt`
- Fügen Sie der Datei C:\Temp\Info.txt eine weitere Zeile 'FINISHED' hinzu.
 - `Add-Content -Value 'FINISHED' -Path C:\Temp\Info.txt`
 - `'FINISHED' >> C:\Temp\Info.txt`
 - `'FINISHED' | Out-File -FilePath C:\Temp\Info.txt -Append`
- Löschen Sie den Inhalt der Datei C:\Temp\Info.txt.
 - `Clear-Content -Path C:\Temp\Info.txt`



5

Cmdlets – Explore the PowerShell



- Wie werden die konfigurierten IP-Adressen angezeigt (ipconfig)?
 - `Get-NetIPConfiguration`
 - `Get-NetIPAddress`
- Konfigurieren Sie eine die IP-Adresse 1.2.3.4/16 für die Netzwerkkarte (Idx 7). Default Gateway sei 1.2.0.1
 - `New-NetIPAddress -InterfaceIndex 7 -IPAddress 1.2.3.4 -PrefixLength 16 -DefaultGateway 1.2.0.1`
- Wie ändern Sie den DG einer Netzwerkkarte (Idx 7)?
 - `Remove-NetRoute -InterfaceIndex 7 -DestinationPrefix '0.0.0.0/0'`
 - `New-NetRoute -InterfaceIndex 7 -DestinationPrefix '0.0.0.0/0' -NextHop 10.10.10.250`
 - `Get-NetRoute`
- Wie konfigurieren Sie die DNS Server Adressen einer Netzwerkkarte (Idx 7)?
 - `Set-DnsClientServerAddress -InterfaceIndex 7 -ServerAddresses 1.1.1.1,8.8.8.8`
- Wie löschen Sie den DNS-Client-Cache (ipconfig /flushdns)?
 - `Clear-DNSClientCache`



6

Cmdlets – Explore the PowerShell



- Mit welchem cmdlet lassen sich „Networkneighbors“ anzeigen (arp -a)?
 - `Get-NetNeighbor`
- Wie können Sie die MAC-Adresse einer Netzwerkkarte ändern (devmgmt.msc)?
 - `Set-NetAdapter -Name Ethernet -MACAddress aa-bb-cc-dd-ee-ff`
- Mit welchem cmdlet lässt sich eine VPN Verbindung löschen (control.exe)?
 - `Remove-VpnConnection -Name xyz`



7

Cmdlets – Explore the PowerShell



- Wie können Sie die verfügbaren Rollen und Funktionen (Features) eines Windows Servers sehen?
 - `Get-WindowsFeature`
 - `Get-WindowsFeature | Where-Object { $_.InstallState -eq „Available“ }`
 - `Get-WindowsFeature | Where-Object { $_.Installed -eq $true }`
- Wie kann die Rolle DHCP am Windows Server installiert werden?
 - `Install-WindowsFeature -Name DHCP -IncludeManagementTools`
- Mit welchem cmdlet lassen sich aktuelle Druckaufträge anhalten?
 - `Suspend-PrintJob`
 - `Get-PrintJob -PrinterName XYZ | Suspend-PrintJob`
- Mit welchem cmdlet können Sie eine neue Freigabe erstellen?
 - `New-SMBShare`



8

Cmdlets – Strings



- Erzeugen Sie die folgenden Variablen:

- `$hostname = 'ServerX'`
- `$Amount = 5`
- `$OS = 'WinSrv2022'`

- Unter Verwendung der o. a. Variablen lassen Sie sich folgenden Text ausgeben:

*The host **ServerX** provides **5** enduser services on the OS **WinSrv2022**.*

- `'The host ' + $hostname + ' provides ' + $Amount + ' enduser services on the OS ' + $OS + '.'`
- `"The host $hostname provides $Amount enduser services on the OS $OS."`
- `"The host {0} provides {1} enduser services on the OS {2}." -f $hostname, $Amount, $OS`



9

Cmdlets



- Ermitteln Sie die Eigenschaften, Methoden etc. von Systemdiensten.

- `Get-Service | Get-Member`

- Ermitteln Sie *nur* die Eigenschaften von Systemdiensten.

- `Get-Service | Get-Member -MemberType Property`

- Geben Sie eine Liste der laufenden Dienste aus.

- `Get-Service | Where-Object { $_.status -eq "running" }`

- Ändern Sie den StartupType vom Dienst "Browser" auf "Manual".

- `Get-Command *service`
- `Get-Help Set-Service -detailed`
- `Set-Service Browser -startuptype manual`



10

Cmdlets



- Wie viele cmdlets haben das Verb "get" oder "set". Geben Sie nur die Zahl aus.
 - `$result = Get-Command -Verb get,set | Measure-Object`
 - `$result = Get-Command "[sg]et-*" | Measure-Object`
`$result.count`
 - `(Get-Command "[sg]et-*" | Measure-Object).Count`
 - `(Get-Command "[sg]et-*").Count`
- Wie groß ist die größte Datei im Verzeichnis C:\Windows und seinen Unterverzeichnissen und wie viel Speicher benötigen alle Dateien in Summe?
 - `$files = Get-Childitem 'C:\Windows' -Recurse`
`$files | Measure-Object Length -Max -Sum`



11

Cmdlets



- Lassen Sie sich anzeigen, welche cmdlets Aliase haben und wie viele es sind.
 - `Get-Alias | Group-Object Definition`
- Welches cmdlet hat die meisten Aliase und wie lauten sie?
 - `Get-Alias | Group-Object Definition | Sort-Object count -descending |`
`Select-Object Group -First 1 -ExpandProperty Group`
- Von welchem Dateityp gibt es die meisten Dateien in C:\Windows und seinen Unterverzeichnissen?
 - `$files = Get-Childitem 'C:\Windows' -Recurse`
 - `$files | Group-Object Extension | Sort-Object Count -Descending | Select-Object Name -First 1`



12

Variablen & Arrays



- Speichern Sie den Wert 12,34 in einer Variable mit dem Namen "Eingabe".
 - `$Eingabe = 12.34`
- Speichern Sie den Wert 34,55 in einer Variable vom Typ "Double" mit dem Namen "Zielwert".
 - `[double]$Zielwert = 34.55`
- Lassen Sie sich alle Variablen anzeigen und löschen Sie im Anschluss die Variable \$Eingabe.
 - `Get-Variable`
 - `Remove-Variable Eingabe`



13

Variablen & Arrays



- Speichern Sie die Werte "Graz", "Linz" und "Bregenz" im Array Cities. Stellen Sie sicher, dass im Array nur Strings gespeichert werden können.
 - `[String[]]$Cities = "Graz", "Linz", "Bregenz"`
- Fügen Sie dem Array \$Cities den Wert "Innsbruck" hinzu.
 - `$Cities += "Innsbruck"`
- Stelle Sie fest, ob sich im Array der Wert "Wien" befindet.
 - `"Wien" -in $Cities`
 - `$Cities -contains "Wien"`



14

Variablen & Arrays



- Wie viele Werte sind aktuell im Array \$Cities gespeichert?
 - `$Cities.count`
- Erzeugen Sie ein neues Array mit dem Namen \$LHS. Es soll die gleichen Werte wie \$Cities beinhalten. Löschen Sie anschließend das Array \$Cities.
 - `$LHS = $Cities`
 - `Remove-Variable Cities`



15

Hashtable



- Erzeugen Sie folgende Hashtable:
 - `$Mitarbeiter = @{ Name="Franz";Abteilung="Personal";Dienstjahre=15 }`

```
PS C:\> $Mitarbeiter
Name                               Value
----                               -
Dienstjahre                        15
Name                               Franz
Abteilung                         Personal

PS C:\>
```

- Lassen Sie sich nur den Inhalt von Abteilung anzeigen.
 - `$Mitarbeiter["Abteilung"]`
 - `$Mitarbeiter.Abteilung`



18

Hashtable



- **Fügen Sie den Wert `$False` unter "Prokurist" hinzu.**

- `$Mitarbeiter.Add("Prokurist",$False)`
- `$Mitarbeiter = $Mitarbeiter + @{ Prokurist = $False }`
- `$Mitarbeiter += @{ Prokurist = $False }`
- `$Mitarbeiter["Prokurist"] = $False`
- `$Mitarbeiter.Prokurist = $False`

- **Entfernen Sie den Wert "Abteilung".**

- `Get-Help about_Hash_Table`
- `$Mitarbeiter.Remove("Abteilung")`

- **Sortieren Sie die Hashtable nach den Wertnamen absteigend.**

- `$Mitarbeiter.GetEnumerator() | Sort-Object Key -descending`
- *Hint: `$Mitarbeiter.GetEnumerator() | Sort-Object Value`*



19

Cmdlets – Format-*



- **Erstellen Sie eine Tabelle aller Netzwerkadapters mit den Eigenschaften "Name", "Status", "Hidden", "FullDuplex", "MACAddress" und "InterfaceIndex"**

- `Get-NetAdapter | Format-Table -Property Name, State, Hidden, FullDuplex, MACAddress, InterfaceIndex`

- **Lassen Sie sich die verwendeten Dateierweiterungen des System32-Verzeichnisses in 5 Spalten anzeigen.**

- `Get-Childitem c:\Windows\System32 -File |
Select-Object Extension -Unique |
Format-Wide Extension -Column 5`

- **Zeigen Sie alle Eigenschaften des Admin\$-Shares an.**

- `Get-SmbShare -Name Admin$ | Format-List -Property *`
- `Get-SmbShare -Name Admin$ | Format-List *`
- `Get-SmbShare -Name Admin$ | fl *`



20

Cmdlets



- Geben Sie eine Liste aller Dateien aus dem Verzeichnis 'c:\program files' aus, die größer als 1 MB sind.
 - `Get-Childitem "c:\program files" -File -Recurse |
Where-Object { $_.Length -gt 1MB }`
- Geben Sie eine Liste aller Dateien aus dem Verzeichnis 'c:\program files' aus, die größer als 1 MB sind.
Die Liste soll nur die Dateinamen und die Größe in MB enthalten.
 - `Get-Childitem "c:\program files" -File -Recurse |
Where-Object { $_.Length -gt 1MB } |
Format-Table Name,@{ Name="Length";
Expression={ $_.Length/1MB};
FormatString="n2"
}

Oder: ... @{ Name='Length';
Expression={("{0:n2}MB" -f ($_.Length/1MB))}
}`

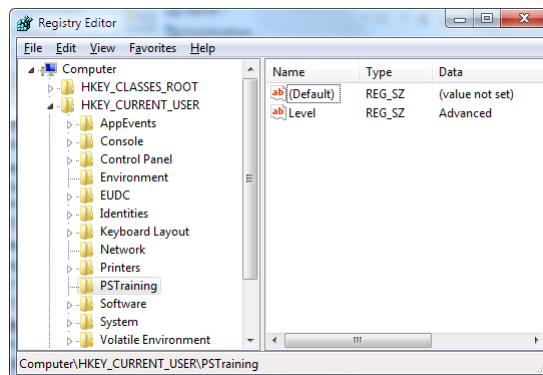


21

Registry



- Erzeugen sie folgende Struktur in der Registry mit der PowerShell.
 - `New-Item -Path HKCU:\ -Name PSTraining -Type Key`
 - `New-ItemProperty -Path HKCU:\PSTraining -Name Level
-Propertytype String -Value "Advanced"`



22

Registry



- Welcher Wert ist in "Version" unter HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\DirectX gespeichert?
 - `(Get-Itemproperty -Path HKLM:\Software\Microsoft\DirectX).Version`
 - `(Get-Item HKLM:\Software\Microsoft\DirectX).GetValue("Version")`
 - `Get-ItempropertyValue -Path HKLM:\Software\...\DirectX -Name Version`
- oder: Welcher Wert ist in "UseSep" unter HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Calc gespeichert?
 - `(Get-Itemproperty -Path HKCU:\Software\Microsoft\Calc).UseSep`
 - `(Get-Item HKCU:\Software\Microsoft\Calc).GetValue("UseSep")`
 - `Get-ItempropertyValue -Path HKCU:\Software\Microsoft\Calc -Name UseSep`



23

Daten Im- & Export



- Speichern Sie von den laufenden Prozessen, jedoch ohne svchosts, die PID, Namen und Handlecount in eine csv-Datei. Verwenden sie als Trennzeichen einen Strichpunkt ';' .
 - `Get-Process | Where-Object { $_.ProcessName -ne "svchost" } |`
`Select-Object ID,ProcessName,Handlecount |`
`Export-Csv c:\temp\processes.csv -Delimiter ";"`
- Starten Sie 3x Notepad und hängen Sie die Processinformationen dem File processes.csv an.
 - `Notepad; Notepad; Notepad #oder: 1..3 | Foreach-Object { notepad }`
 - `Get-Process notepad |`
`Export-Csv c:\temp\processes.csv -Delimiter ";" -Append`
- Importieren Sie die Daten der csv-Datei in die Variable \$proc und lassen Sie sich den 7. Eintrag anzeigen.
 - `$proc = Import-Csv c:\temp\processes.csv -Delimiter ";"`
 - `$proc[6]`



25

Enumeration



- Kopieren Sie alle *.cpl Dateien aus dem Verzeichnis C:\Windows\System32 in das Verzeichnis C:\Temp und lassen Sie sich anzeigen, welche Dateien kopiert wurden.

Hinweis: Verwenden Sie dafür die folgenden cmdlets:

Get-Childitem - Foreach-Object - Copy-Item - Write-Host

- `Get-Childitem C:\Windows\System32*.cpl |
Foreach-Object { Copy-Item $_ -Destination C:\Temp;
Write-Host „File $($_.Name) wurde kopiert.“ }`
- Erweitern Sie die obige Lösung dahingehend, dass zusätzlich die Anzahl der kopierten Dateien angezeigt wird.

- `Get-Childitem C:\Windows\System32*.cpl |
Foreach-Object -Process { Copy-Item $_ -Destination C:\Temp;
Write-Host „File $($_.Name) wurde kopiert.“;
$i++ }
-Begin { $i = 0 }
-End { „Es wurden $i Dateien kopiert.“ }`



26

Eventlogs



- Lassen Sie sich die 15 letzten Events im Application Log anzeigen.
 - `Get-Eventlog -Logname Application -Newest 15`
- Lassen Sie sich alle Events im Application Log vom gestrigen Tag anzeigen.
 - `Get-EventLog -LogName Application
-After (Get-Date).AddDays(-1).Date
-Before (Get-Date).Date`
 - `Get-Eventlog -Logname Application |
Where-Object { $_.TimeGenerated.Date -eq (Get-Date).Adddays(-1).Date }`



27

Eventlogs



- Lassen Sie sich 10 Events des Microsoft-Windows-GroupPolicy/Operational Log anzeigen.
 - `Get-WinEvent -Logname Microsoft-Windows-GroupPolicy/Operational -maxevents 10`
 - BUG bis zur Version 3.0;
Culture auf en-US in Systemsteuerung umstellen.



28

Eventlogs



- Schreiben Sie ein Event in das selbsterstellte Log PSTraining und verwenden Sie dazu die Quelle Shell.
 - `New-EventLog -Logname PSTraining -Source Shell`
 - `Write-EventLog -Logname PSTraining -Source Shell -Message "xyz" -EntryType Information -Id 2345`



29

WMI



- Lassen Sie sich anzeigen, wie viel RAM eingebaut ist.
 - `(Get-CimInstance Win32_ComputerSystem).TotalPhysicalMemory`
- Seit wann ist der Rechner eingeschaltet?
 - `(Get-CimInstance Win32_OperatingSystem).LastBootUpTime`
- Wie viele commands werden automatisch bei einem User Login gestartet?
 - `Get-CimInstance Win32_StartupCommand | Measure-Object`
- Lassen Sie sich die Methoden und Properties der Classes Win32_Product anzeigen.
 - `(Get-CimClass -ClassName Win32_Product).CimClassProperties | Format-Table`
 - `(Get-CimClass -ClassName Win32_Product).CimClassMethods | Format-Table`
- Welche Produkte von Adobe sind auf Ihrem System installiert?
 - `Get-CimInstance -ClassName Win32_Product |
Where-Object { $_.Vendor -like "*Adobe*" }`



30

WMI



- Wie lässt sich 'Adobe Acrobat (64-bit) von einem System deinstallieren?
 - `$AR = Get-CimInstance -ClassName Win32_Product |
Where-Object { $_.Vendor -eq "Adobe Acrobat (64-bit)" }
$AR | Invoke-CimMethod -MethodName Uninstall`



31

AD DS



Verwenden Sie die VMs im Az-040 Lab – Lab 2!

- Exportieren sie alle User der OU 'Managers' in ein xml-File (ADUsers.xml). Folgende sechs Attribute sollen gespeichert werden:
 - `samAccountName`, `Name`, `DistinguishedName`
 - `JobTitle`, `Department`, `SID`
- `Get-ADUser -SearchBase "ou=Managers,dc=adatum,dc=com" -Filter *`
`-Properties Department,Title |`
`Select-Object Name, Distinguishedname,`
`SAMAccountName, SID, Title, Department |`
`Export-Clixml C:\Temp\ADUsers.xml`
- Stellen Sie sicher, dass eine etwaiges vorhandenes xml-File nicht überschrieben wird.
 - ... `-NoClobber`



33

AD DS



Verwenden Sie die VMs im Az-040 Lab – Lab 2!

- Erzeugen Sie in der OU Sales ein Security-Group (universal) mit dem Namen 'Promotor'.
 - `New-ADGroup -Path ,OU=Sales,OU=Marketing,DC=Adatum,DC=com'`
`-Name 'Promotor' -SAMAccountname 'Promotor'`
`-GroupCategory Security -GroupScope Universal`
- Fügen Sie die Benutzer
 Kerri West
 August Towle
 Julio Bevins und
 Dixie Ferrell
 als Mitglieder der Gruppe 'Promotor' hinzu.
 - `Add-ADGroupMember -Identity Promotor -Members Kerri,August,Julio,Dixie`



34

AD DS



Verwenden Sie die VMs im Az-040 Lab – Lab 2!

- Legen Sie für Amy Pond in der OU 'Marketing' ein aktives (enabled) Benutzerkonto an. Vergeben Sie das Passwort 'Schallschrauber!'. Der Anmeldename sei Amy. Für den UserprincipalName verwenden Sie das Domänen-Suffix 'adatum.com'.

```
New-ADUser -Path 'OU=Marketing,DC=Adatum,DC=com' -Name 'Amy Pond'
-SamAccountName Amy -UserPrincipalName 'amy.pond@adatum.com'
```

```
$Password = Convertto-SecureString 'Schallschrauber!' -AsPlainText -Force
```

```
Set-ADAccountPassword -Identity Amy -NewPassword $Password
```

```
Enable-ADAccount -Identity Amy
```

```
$Password = Convertto-SecureString 'Schallschrauber!' -AsPlainText -Force
New-ADUser -Path 'OU=Tardis,DC=Account,DC=com' -Name 'Amy Pond'
-SamAccountName Pond -UserPrincipalName 'pond@adatum.com'
-AccountPassword $Password -Enabled $true
```



35

Remoting



Verwenden Sie vom Az-040 Lab – Lab 2 die VM **Lon-CL1**!

- Lassen Sie sich die Freigaben vom Server 'lon-dc1' anzeigen.
 - `Invoke-Command -Computername lon-dc1 -Scriptblock { Get-SMBShare }`
- Lassen Sie sich alle Prozesse der Server 'lon-dc1' und 'lon-svr1' anzeigen, die mehr als 50MB RAM benötigen.
 - `Invoke-Command -Computername lon-dc1,lon-svr1 -ScriptBlock { Get-Process | Where-Object { $_.Workingset -gt 50MB } }`
- Richten Sie eine permanente Session zum Server 'lon-dc1' ein und verwenden Sie diese um den freien Platz auf dem Laufwerk c: zu ermitteln.
 - `$dc1session = New-PSSession -Computername lon-dc1`
 - `Invoke-Command -Session $dc1session -Scriptblock { Get-Volume -DriveLetter c }`
- Unter Verwendung der Variable `$dc1session`, importieren Sie das Modul DHCPServer'.
 - `Import-Module -Name DHCPServer -PSSession $dc1session`
- Unter Verwendung der Variable `$dc1session`, starten Sie eine remote Shell am Server 'lon-dc1'.
 - `Enter-PSSession -Session $dc1session`



39

Jobs



Verwenden Sie vom Az-040 Lab – Lab 2 die VM **Lon-CL1**!

- Generieren Sie einen Background Job mit dem Namen 'BigFiles', der alle Dateien auf C:\ ermittelt, die größer als 10MB sind.
 - `Start-Job -ScriptBlock { Get-Childitem c:\ -Recurse | Where-Object { $_.Length -ge 10MB } } -Name 'BigFiles'`
- Lassen Sie sich alle Jobs anzeigen.
 - `Get-Job`
- Wie kann die Liste der gefundenen Files in der Variable \$BigFiles gespeichert werden?
 - `$BigFiles = Receive-Job -Name BigFiles -Keep`
- Generieren Sie einen Remote Background Job mit dem Namen 'BigRemoteFile', der alle Dateien auf C:\ ermittelt, die größer als 10MB sind und sich am Server 'Lon-DC1' befinden.
 - `Invoke-Command -ScriptBlock { Get-ChildItem c:\ -Recurse | Where-Object { $_.Length -ge 10MB } } -ComputerName Lon-DC1 -AsJob -JobName BigRemoteFile`

