



PowerShell für Einsteiger

Grundlagen und Lernsituationen

© Julius Angres 2023

Inhaltsübersicht

- ▶ Begrüßung/Vorstellung
- ▶ Impulsvortrag PowerShell
- ▶ PowerShell Grundlagen (Cmdlets, Hilfe zur Selbsthilfe)
- ▶ Pipeline, Prozesse und Dienste verwalten
- ▶ Benutzer und Gruppen verwalten, Benutzerprofile
- ▶ Dateisystem und NTFS-Rechte, Freigaben, Netzlaufwerke
- ▶ **Netzwerkconfiguration**
- ▶ Serveraufgaben, Loganalyse, Webzugriff, Jobs
- ▶ Programmierung mit PowerShell (ps1-Skripte, Zugriff auf .NET-Objekte)
- ▶ Klassenarbeiten und Lernsituationen mit PowerShell erstellen und vorstellen

Netzwerktools und -konfiguration

Alte Werkzeuge und neue Cmdlets

Rückblick klassische cmd

- ▶ Informationen / Debugging
 - ▶ `ping`, `tracert`, `ipconfig`, `netstat`
- ▶ Netzwerkkonfiguration
 - ▶ `netsh`
- ▶ Vorteile: bekannt und etabliert (tw. OS-übergreifend)
- ▶ Nachteile: komplizierte Syntax, wenig Struktur, textbasiert

PowerShell to the Rescue



Quelle: <https://www.kino.de/artikel/pj-masks-namen--p8j587qhv5>

Informationen / Debugging

- ▶ Erreichbarkeit eines Hosts, Pfad zu einem Host
- ▶ *ping* wird zu...
- ▶ `Test-Connection`
- ▶ *tracert* (*tracert*) wird zu...
- ▶ `Test-NetConnection -TraceRoute <Host>`

Informationen / Debugging

▶ IP-Konfiguration, Adapterinformationen (*ipconfig /all*)

- `Get-NetIPConfiguration`
- `Get-NetAdapter`

▶ Routen und Verbindungen (*netstat*)

- `Get-NetTCPConnection`
- `Get-NetRoute`

▶ Diverse weitere Cmdlets für Details verfügbar

- `*-NetIPAddress`

IP-Konfiguration eines Adapters

- ▶ Cmdlets der Familie `NetIPAddress`
- ▶ Manuelles Setzen von Default Gateway
- ▶ **Achtung:** für DNS Server wird `Set-DnsClientServerAddress` benutzt

Weitere Hinweise

- ▶ Netzwerkkonfiguration ist sehr vielfältig.
- ▶ Eignet sich gut als Baustein oder Einstiegspunkt für Übungen.
- ▶ Verknüpfung zum Netzwerktechnikunterricht
(Transition cmd → PowerShell thematisieren)
- ▶ Vielleicht erhält Cisco Packet Tracer bald PowerShell Kachel (?)

Zugriff auf entfernte System

Befehle von Remote ausführen, Jobs ausführen

Befehle über das Netzwerk ausführen

- ▶ Administratoren führen Befehle häufig auf entfernten Systemen aus
- ▶ Aufbau einer RDP- oder SSH-Session ist aufwendig
- ▶ Ausführung in PowerShell einfach mit `Invoke-Command`
 - Befehle remote ausführen mit `-ScriptBlock`
 - Ein PowerShell Skript remote ausführen mit `-FilePath`

Invoke-Command

Beispiel

- ▶ Laufende Dienste auf Remotesystem auflisten

- Durch Ausführen eines Befehls (einer Pipeline)

```
PS C:\Windows\System32> Invoke-Command -ComputerName localhost -ScriptBlock {  
Get-Service | Where-Object { $_.Status -eq "Running" } }
```

- Durch Ausführen eines Skripts *RunningServices.ps1*

```
PS C:\Users\anr> Invoke-Command -ComputerName localhost -FilePath ".\RunningS  
ervices.ps1"
```

☞ Der Inhalt des Skripts entspricht dem Skriptblock ;-)

Invoke-Command

► Problem:

- Befehle auf entfernten Rechnern mit langen Laufzeiten
- PowerShell Session ist während der Ausführung blockiert

► Lösung:

- Befehl von `Invoke-Command` als (Hintergrund-)Job ausführen
- Parameter `-AsJob` anhängen
- Job läuft im Hintergrund, PS Session ist währenddessen verfügbar
- Entspricht grob `--daemon` bei GNU/Linux

Windows Features

Features und Capabilities installieren und verwalten

Windows Features installieren

- ▶ Features sind Erweiterungen, die vorhanden, aber nicht aktiv sind
- ▶ Beispiele:
 - Telnet-Client, TFTP-Client
 - OpenSSH Client / Server,
 - Diverse Remote Server Administration Tools (RSAT)
- ▶ Management neben GUI auch per PowerShell möglich
- ▶ PowerShell Cmdlets ersetzen Programm
Deployment Image Servicing and Management, kurz `dism`

Windows Features

- ▶ Windows unterscheidet (beim Client) zwischen Feature und Capability, ähnlich wie beim Windows Server Rollen und Features
- ▶ Cmdlets der Familien
 - `WindowsOptionalFeature`
 - `WindowsCapability`

Windows Features

- ▶ Management von Features ist eher ein Server-Thema
 - Kann im Unterricht am Client vorbereitet werden
 - z.B. Einrichten eines SSH-Clients
 - Schnittstellen zum Netzwerktechnikunterricht

Übung PS61, PS62

Windows Features, Netzwerkkonfiguration

- ▶ Features und Capabilities installieren (PS61)
- ▶ Netzwerkkonfiguration abfragen
- ▶ Netzwerkverbindungen untersuchen
- ▶ Befehle auf entfernten Systemen ausführen