



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
- ▶ Netzwerkkonfiguration
- ▶ Serveraufgaben, Loganalyse, Webzugriff, Jobs
- ▶ Programmierung mit PowerShell (ps1-Skripte, Zugriff auf .NET-Objekte)
- ▶ Klassenarbeiten und Lernsituationen mit PowerShell erstellen und vorstellen

Vorstellung

- ▶ Julius Angres, julius.angres@outlook.de
- ▶ Studium Angewandte Informatik und Mathematik in Mannheim und Kiel
- ▶ Softwareentwickler im IBM Research Lab Böblingen
- ▶ Berufschullehrer für Informationstechnik und Mathematik in Neumünster (SH)
- ▶ Dozent an der Technischen Akademie Nord Kiel
- ▶ Dozent an der Fachhochschule Kiel, FB Informatik und Elektrotechnik
- ▶ Schwerpunkte Betriebssysteme, Netzwerke, deklarative Programmierung

Vorstellungsrunde

- ▶ Wer bin ich ?
- ▶ Wo (und was) unterrichte / arbeite ich ?
- ▶ Warum bin ich hier ?
- ▶ Mein PowerShell Skill Level ist...



Diese Veranstaltung...

- ▶ ... setzt keinerlei Vorkenntnisse in PowerShell voraus.
- ▶ ... soll Grundlagen im Umgang mit PowerShell vermitteln.
- ▶ ... basiert auf über 250 Folien 😊
- ▶ ... zeigt verschiedene Themengebiete, die als Anknüpfungspunkte für die Arbeit mit den Schülern genutzt werden können.
- ▶ ... ist im besten Fall hoffentlich freudvoll und im schlechtesten immerhin erträglich.
- ▶ ... kann vermutlich leider trotzdem nicht jeden Wunsch erfüllen.

PowerShell – erster Eindruck

Hintergrund und Motivation

Aus dem Leben des Admins

- ▶ `cat file.txt | grep | tr | sed | awk | grep | cut | grep | ...`
- ▶ `for usebackq /f "tokens=* delims=" %%i do for /L %%j do ...`
- ▶ `icalcs %basedir% /inheritence:r /remove:g SYSTEM /grant "Benutzer(OI) (CI)M"`
- ▶ Mein Windows Server hat keine GUI → HILFE!
- ▶ Wozu ist .NET so tief im OS integriert?
- ▶ Was macht diese Batch-Datei ???
- ▶ *Ntdll.dll missing*
→ Mit Linux wär das nicht passiert ;-)

Aus dem Leben des Admins

- ▶ *Hands-on:*
Ich suche alle DLL-Dateien direkt im Windows-Verzeichnis *System32*, deren Name mit ,n' beginnt und die größer als 1MB sind.
- ▶ *Bonus:* Welche davon wurde am längsten nicht im Schreibzugriff genutzt?
- ▶ *Zeit:* 3 min
- ▶ Nutzt Mittel eurer Wahl (CLI oder GUI), um die Dateien zu finden.
- ▶ Verwendet die GUI, um das Ergebnis zu überprüfen!
(Wie lange dauert es über die GUI ?)

Why PowerShell?

- ▶ Flexibilität durch plattformübergreifenden Einsatz
- ▶ Nutzung von Objekten statt Nur-Text-Ausgaben
- ▶ Interaktion mit .NET-Framework bzw. C# Programmierung
- ▶ Seit Build 14791 von Windows 10 ist PowerShell Windows Standard-Shell
- ▶ → Rechtsklick auf das Windows-Zeichen zeigt Standard-Shell
- ▶ Eingabeaufforderung (cmd.exe) wird nicht mehr weiter gepflegt
→ Transition von Legacy-Skripten etc.

Definition PowerShell

- ▶ PowerShell ist ein plattformübergreifendes Framework von Microsoft
- ▶ PowerShell besteht aus Kommandozeileninterpreter (CLI) und Skriptsprache



Windows PowerShell



Azure Shell

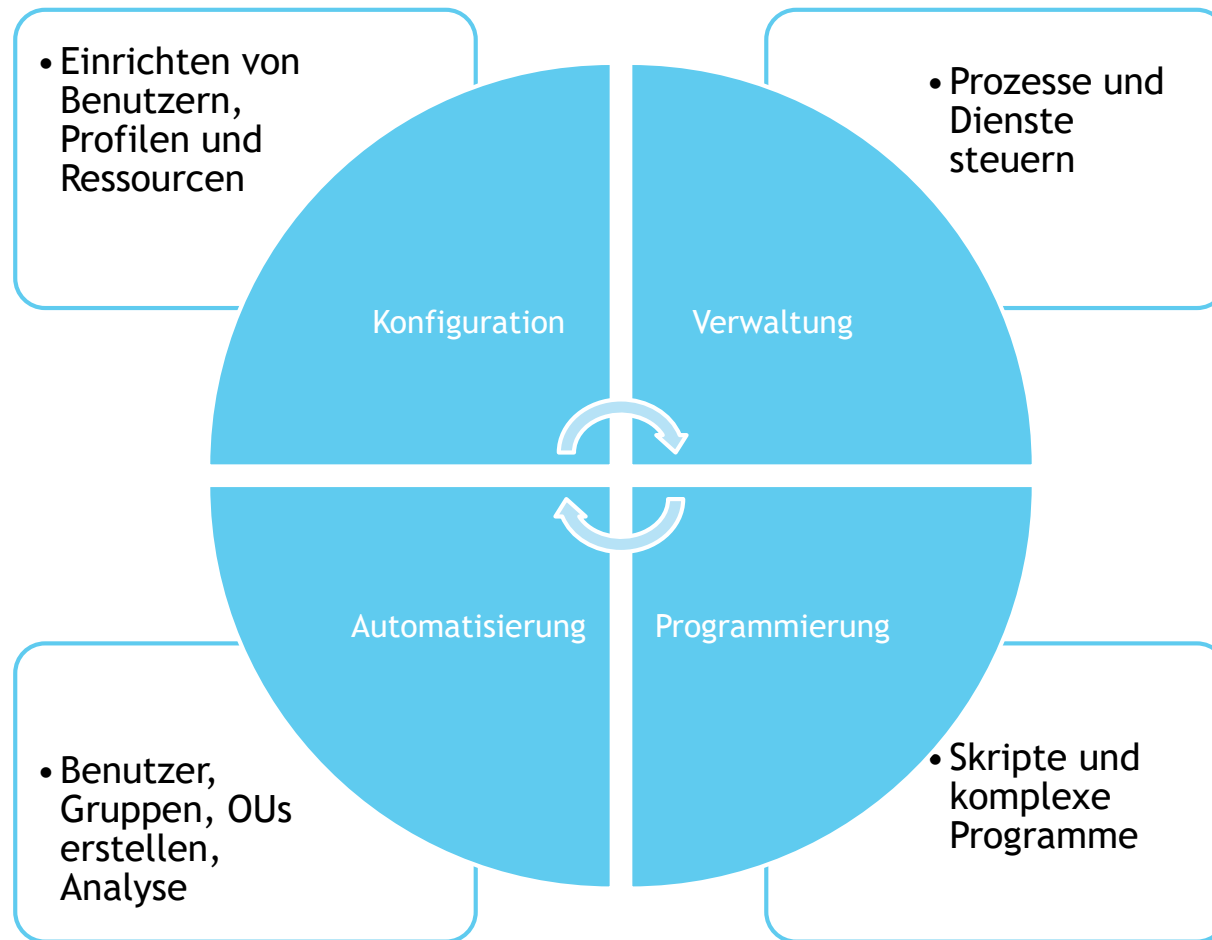


GNU/Linux PowerShell (pwsh)



macOS PowerShell

The Power of ~~Love~~ PowerShell



PowerShell vs. CMD

Eingabeaufforderung



- ▶ Basiert auf Befehlen (Programmen)
- ▶ Verarbeitet (i.d.R.) Zeichenketten (Strings)
- ▶ Gewachsene Struktur im Windows-Umfeld
- ▶ Skripte in Batch-Language (*.bat)

PowerShell



- ▶ Basiert auf Cmdlets (sprich: Commandlets)
- ▶ **Verarbeitet (i.d.R.) Objekte**
- ▶ Neuentwicklung ab Windows 7
- ▶ **Integration in das .NET-Framework**
- ▶ Skripte in PS-Language (*.ps1)
- ▶ **Kern ist plattformübergreifend**

PowerShell vs. CMD

Eingabeaufforderung

- ▶ Stoppen des Dienstes Windows-Audio (AudioSrv) und Starttyp auf *deaktiviert* setzen.

C:\> Administrator: Eingabeaufforderung

```
C:\Windows\system32>net stop Windows-Audio
Windows-Audio wird beendet.
Windows-Audio wurde erfolgreich beendet.

C:\Windows\system32>sc config AudioSrv start= disabled
[SC] ChangeServiceConfig ERFOLG

C:\Windows\system32>_
```

PowerShell

- ▶ Stoppen des Dienstes Windows-Audio (AudioSrv) und Starttyp auf *deaktiviert* setzen.

Administrator: Windows PowerShell

```
PS C:\Windows\system32> Stop-Service Windows-Audio
PS C:\Windows\system32> Set-Service -Name AudioSrv -StartupType Disabled
PS C:\Windows\system32>
```

Getting started with PowerShell

Start, Installation, Upgrade, Update

PowerShell starten

- ▶ Im Suchfeld (Windows + S) PowerShell eingeben oder Rechtsklick auf Windows Symbol
- ▶ Start als Administrator mit erhöhten Rechten (notwendig für Systemänderungen wegen UAC)
- ▶ Bei Windows Server hat der Benutzer *Administrator* grundsätzlich erhöhte Rechte.

PowerShell updaten oder installieren

- ▶ Installation neueste Version (7.4.6) via github (auch deb- und rpm-Paket):

<https://github.com/PowerShell/PowerShell/releases>

- ▶ Installation Windows Terminal via Microsoft Store:

<https://apps.microsoft.com/store/detail/windows-terminal/9N0DX20HK701?hl=de-de&gl=de>

PowerShell updaten oder installieren

- Update: PowerShell starten

PowerShell 7.3.3


```
A new PowerShell stable release is available: v7.3.4  
Upgrade now, or check out the release page at:  
https://aka.ms/PowerShell-Release?tag=v7.3.4
```

Wir schreiben später eine
Funktion zum Suchen
nach Updates

```
PS> winget search Microsoft.PowerShell
```

```
PS> winget install --id Microsoft.PowerShell --source winget
```

Übungen im Kurs

- ▶ In der Regel am Ende einer Einheit
 - ▶ Übungen führen exemplarisch in Themenbereiche ein
 - ▶ Als Einführung großteils auch für SuS geeignet
 - ▶ Gerne weiter ausprobieren und „spielen“
 - ▶ (Teil-)Aufgaben mit Icon  können auch unter GNU/Linux durchgeführt werden
 - ggf. sind Programmnamen oder Verzeichnispfade selbstständig anzupassen
- 👉 Ihr erhaltet am Ende des Kurses alle Übungsblätter in der Schülerversion zur Verfügung gemäß CC BY-NC-SA Lizenz

Übung PS11, PS12

Systeminformationen sammeln

- ▶ Macht euch im grundlegenden Umgang mit der PowerShell vertraut.
- ▶ Entdeckt Gemeinsamkeiten und Unterschiede zur `cmd.exe`
- ▶ Auslesen der Hardwarekonfiguration des Computers