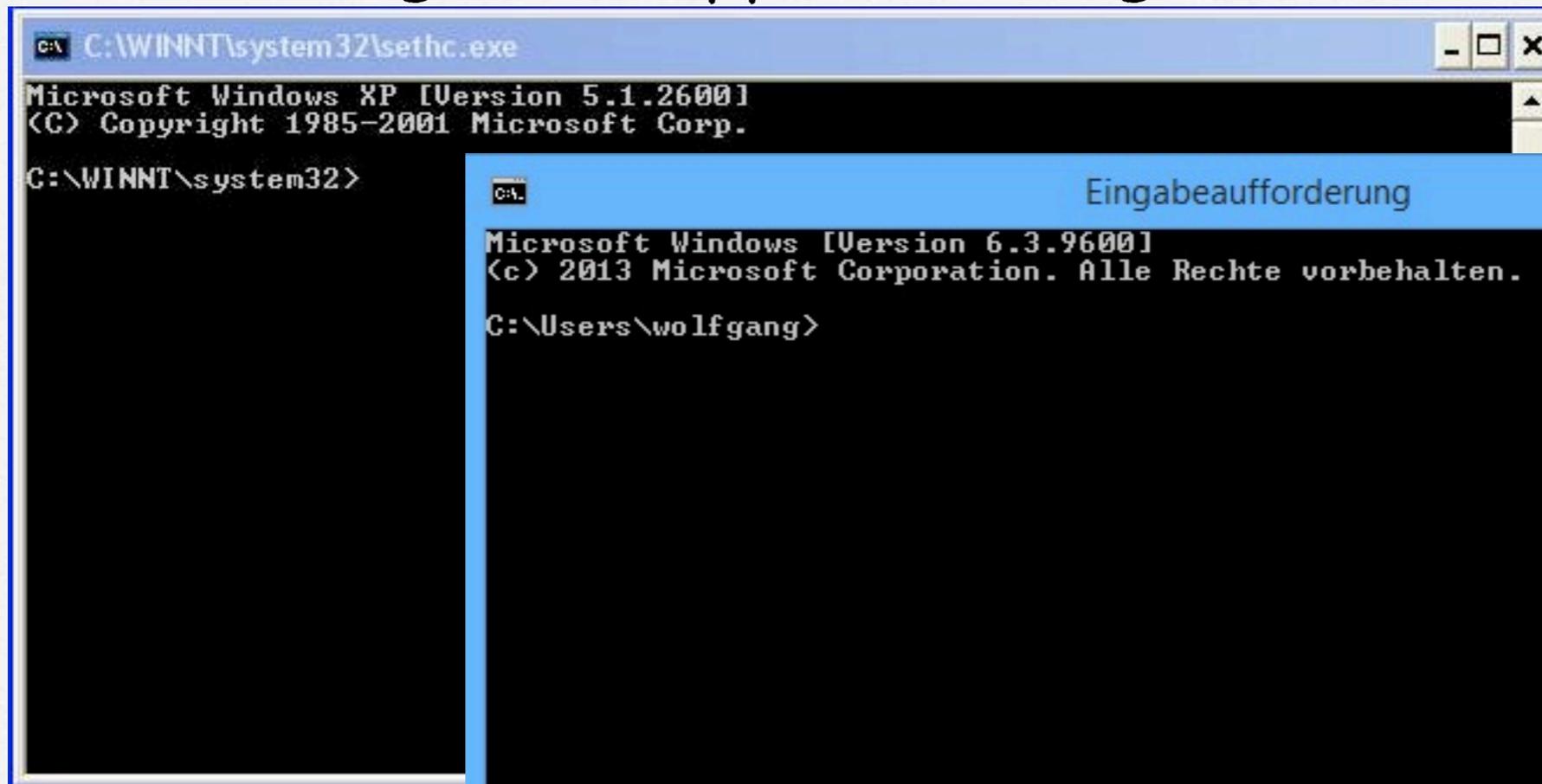


Windows PowerShell

ein würdiger Ersatz für `/bin/*sh` ???

Am Anfang war

□ Eingabeaufforderung: cmd.exe



A screenshot of a Windows XP command prompt window. The title bar shows the path 'C:\WINNT\system32\sethc.exe'. The window content displays the following text: 'Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600] (C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp. C:\WINNT\system32>'. The window has a blue title bar and standard Windows XP window controls.

```
C:\WINNT\system32\sethc.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.
C:\WINNT\system32>
```



A screenshot of a Windows 7 command prompt window. The title bar shows the name 'Eingabeaufforderung'. The window content displays the following text: 'Microsoft Windows [Version 6.3.9600] (c) 2013 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten. C:\Users\wolfgang>'. The window has a blue title bar and standard Windows 7 window controls.

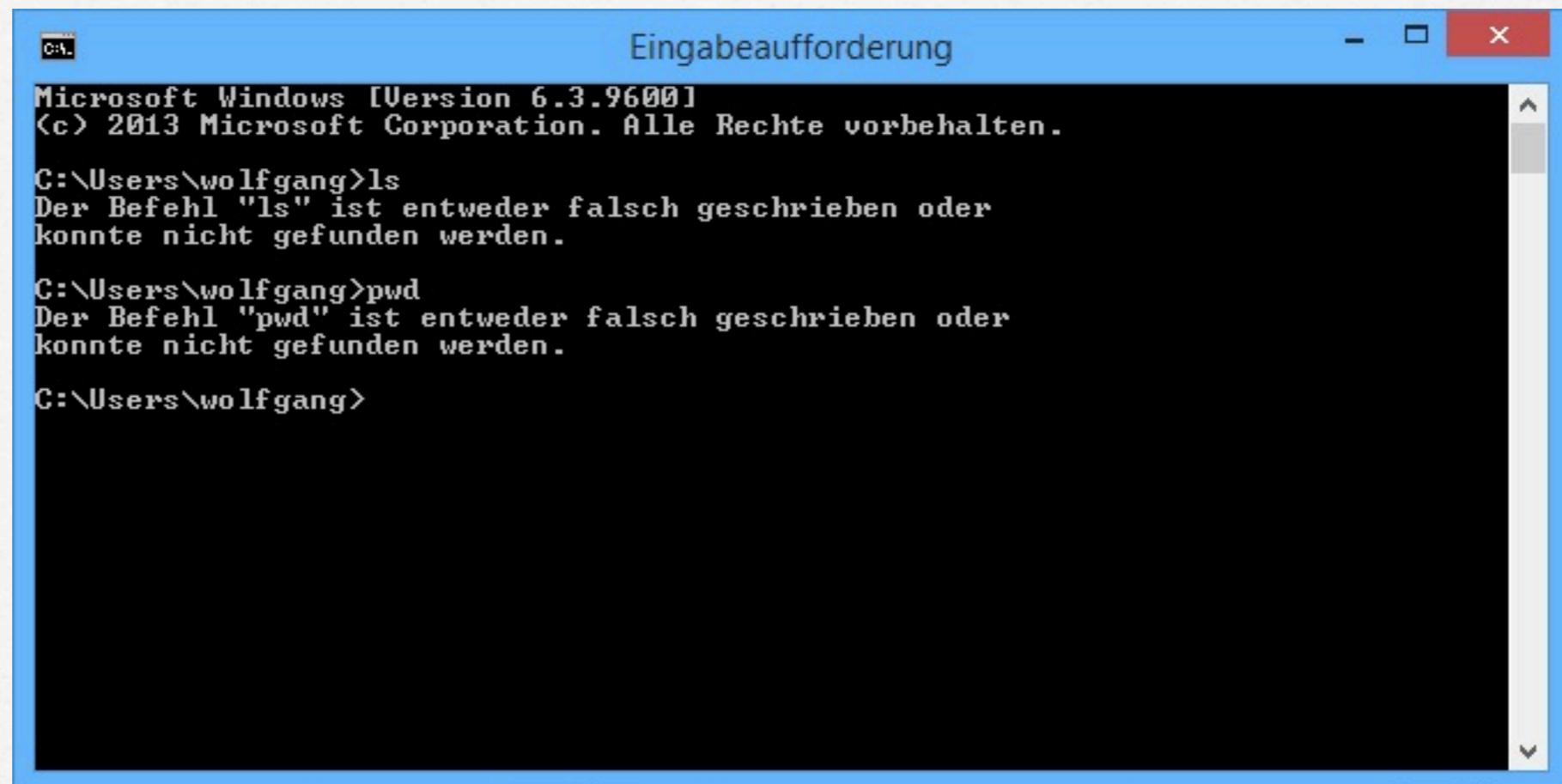
```
Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
C:\Users\wolfgang>
```

Funktionsumfang?

- History: Pfeiltasten, PGUP, PGDN
- Suche in History fehlt
- keine Befehls-Tab-Vervollständigung
- keine Alias-Befehle
- keine Start-Dateien
- uvm.

*nix Kompatibilität?

□ Fehlanzeige!



```
Microsoft Windows [Version 6.3.9600]
(c) 2013 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Users\wolfgang>ls
Der Befehl "ls" ist entweder falsch geschrieben oder
konnte nicht gefunden werden.

C:\Users\wolfgang>pwd
Der Befehl "pwd" ist entweder falsch geschrieben oder
konnte nicht gefunden werden.

C:\Users\wolfgang>
```

Erste Gemeinsamkeit

- chdir-Befehl,
- „/“ anstelle „\“ möglich



```
C:\Users>cd /Users
C:\Users>
```

Tab Vervollständigung?

□ Naja?



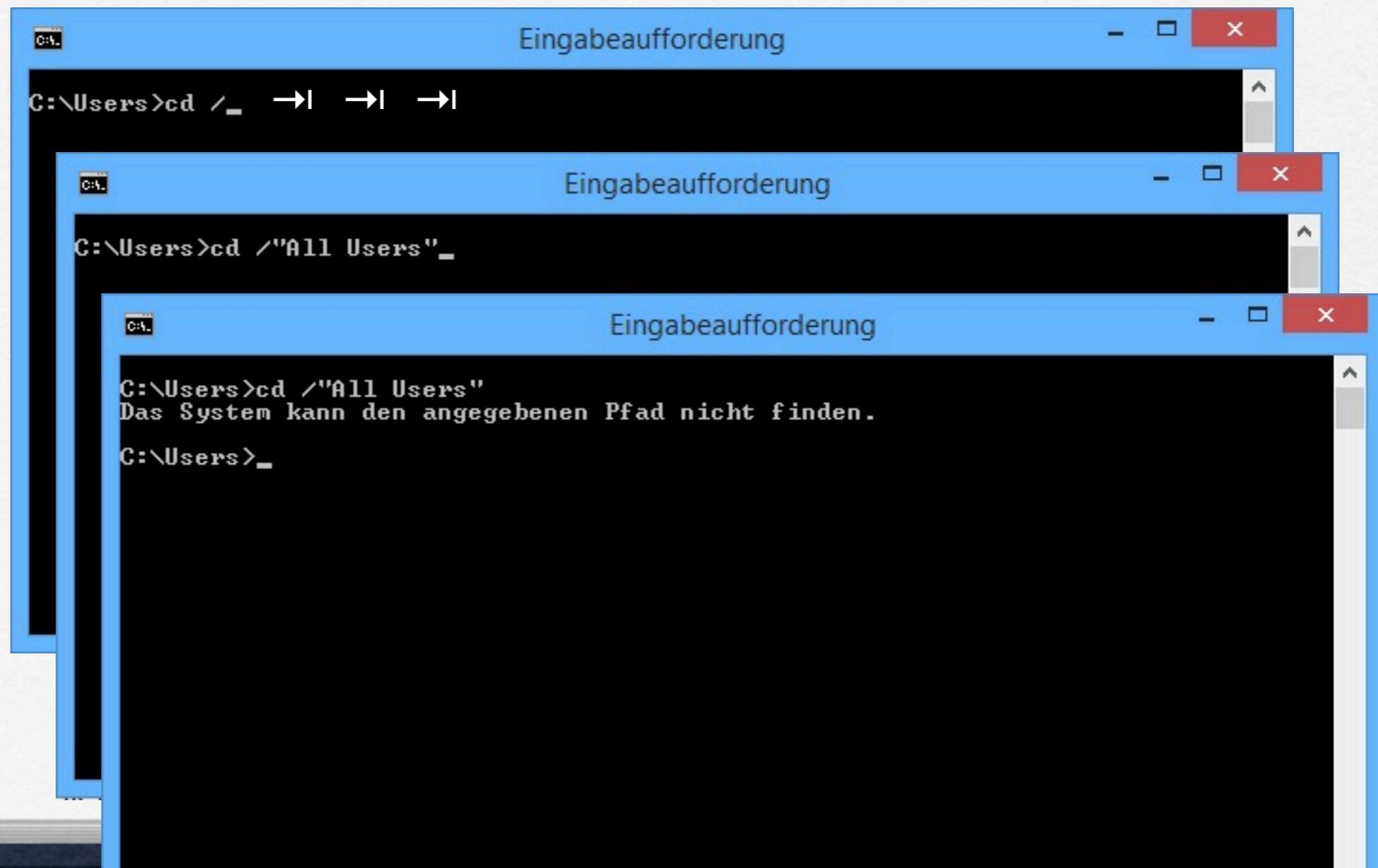
The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Eingabeaufforderung". The window has a blue title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close) on the right. The command prompt shows the following text:

```
C:\Users>cd /Users
C:\Users>cd /U →| →| →|
```

The second line shows the command `cd /U` followed by three right arrow keys (`→|`), demonstrating tab completion for the path `C:\Users`.

Tab Vervollständigung 2

☐ geht doch...



The image shows three overlapping Windows command prompt windows, each titled "Eingabeaufforderung".

- The top window shows the command `C:\Users>cd /_` followed by three right arrow keys (`→`).
- The middle window shows the command `C:\Users>cd /"All Users"`.
- The bottom window shows the command `C:\Users>cd /"All Users"` followed by the error message: `Das System kann den angegebenen Pfad nicht finden.` and the prompt `C:\Users>`.

Tab Vervollständigung 3

- Geschützte Verzeichnisse werden vervollständigt

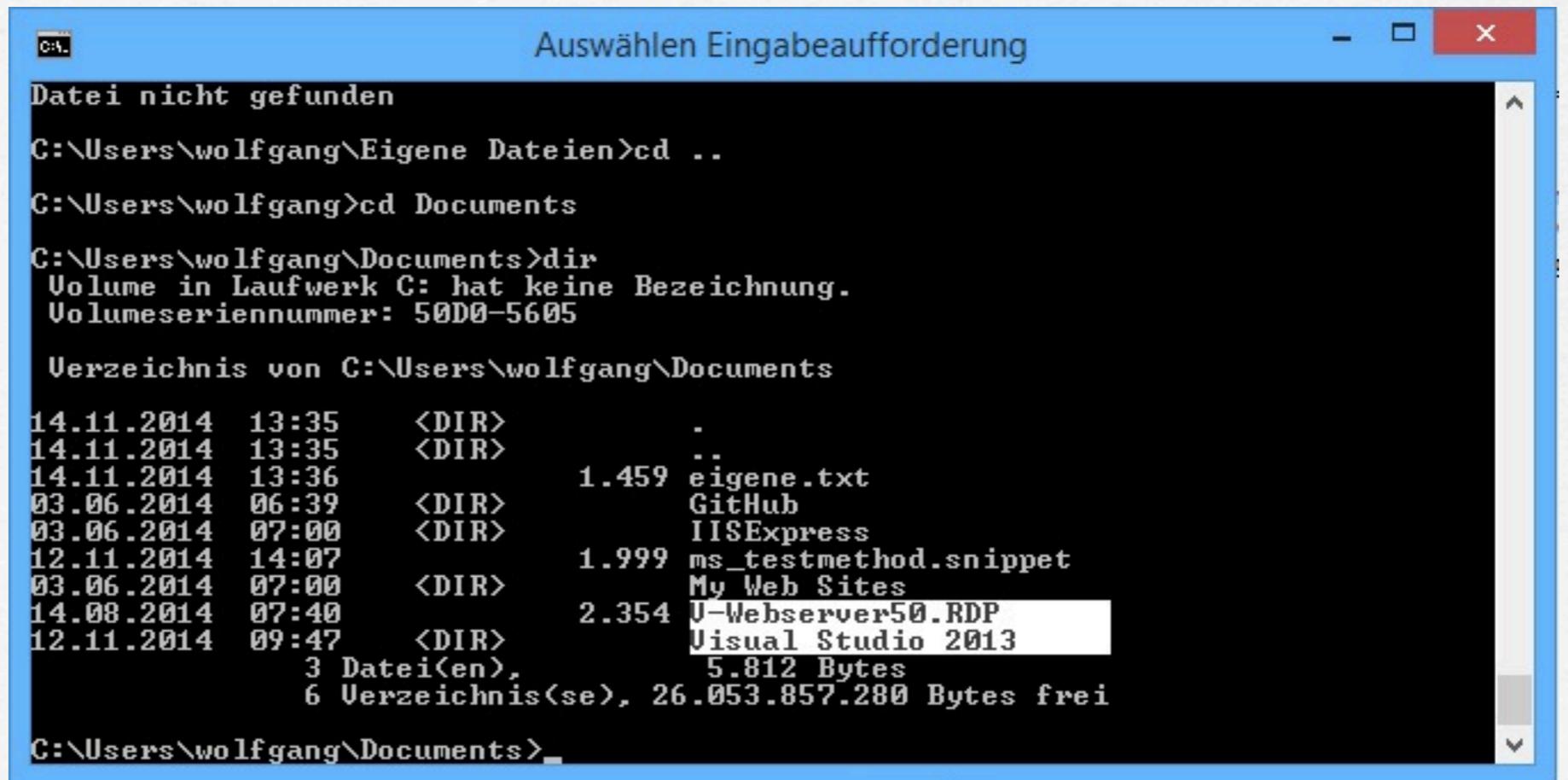


```
C:\> dir
17.10.2014 08:42 <DIR> Contacts
17.10.2014 08:42 <DIR> Desktop
12.11.2014 14:02 <DIR> Documents
12.11.2014 14:02 <DIR> Downloads
17.10.2014 08:42 <DIR> Favorites
17.10.2014 08:42 <DIR> Links
17.10.2014 08:42 <DIR> Music
17.10.2014 08:42 <DIR> Pictures
03.06.2014 07:24 <DIR> Proj
17.10.2014 08:42 <DIR> Saved Games
17.10.2014 08:42 <DIR> Searches
17.10.2014 08:42 <DIR> Videos
          10 Datei(en),      10.031.344 Bytes
          16 Verzeichnis(se), 26.053.926.912 Bytes frei

C:\Users\wolfgang>cd "Eigene Dateien"
C:\Users\wolfgang\Eigene Dateien>
```

Markieren

- Nur rechteckige Bereiche: mehrzeilige Eingaben werden unbrauchbar



```

C:\
Auswählen Eingabeaufforderung
Datei nicht gefunden
C:\Users\wolfgang\Eigene Dateien>cd ..
C:\Users\wolfgang>cd Documents
C:\Users\wolfgang\Documents>dir
Volume in Laufwerk C: hat keine Bezeichnung.
Volumeseriennummer: 50D0-5605

Verzeichnis von C:\Users\wolfgang\Documents

14.11.2014  13:35    <DIR>          .
14.11.2014  13:35    <DIR>          ..
14.11.2014  13:36             1.459 eigene.txt
03.06.2014  06:39    <DIR>          GitHub
03.06.2014  07:00    <DIR>          IISExpress
12.11.2014  14:07             1.999 ms_testmethod.snippet
03.06.2014  07:00    <DIR>          My Web Sites
14.08.2014  07:40             2.354 U-Webserver50.RDP
12.11.2014  09:47    <DIR>          Visual Studio 2013
                3 Datei(en),           5.812 Bytes
                6 Verzeichnis(se), 26.053.857.280 Bytes frei

C:\Users\wolfgang\Documents>
```

Zwischenfazit

- Eingabeaufforderung für *nix gewöhnliche Menschen unbrauchbar
- kaum Funktionsumfang
- unlogisches Verhalten
- bestenfalls zum Scripting einfacher Abläufe einsetzbar

Dann kam die

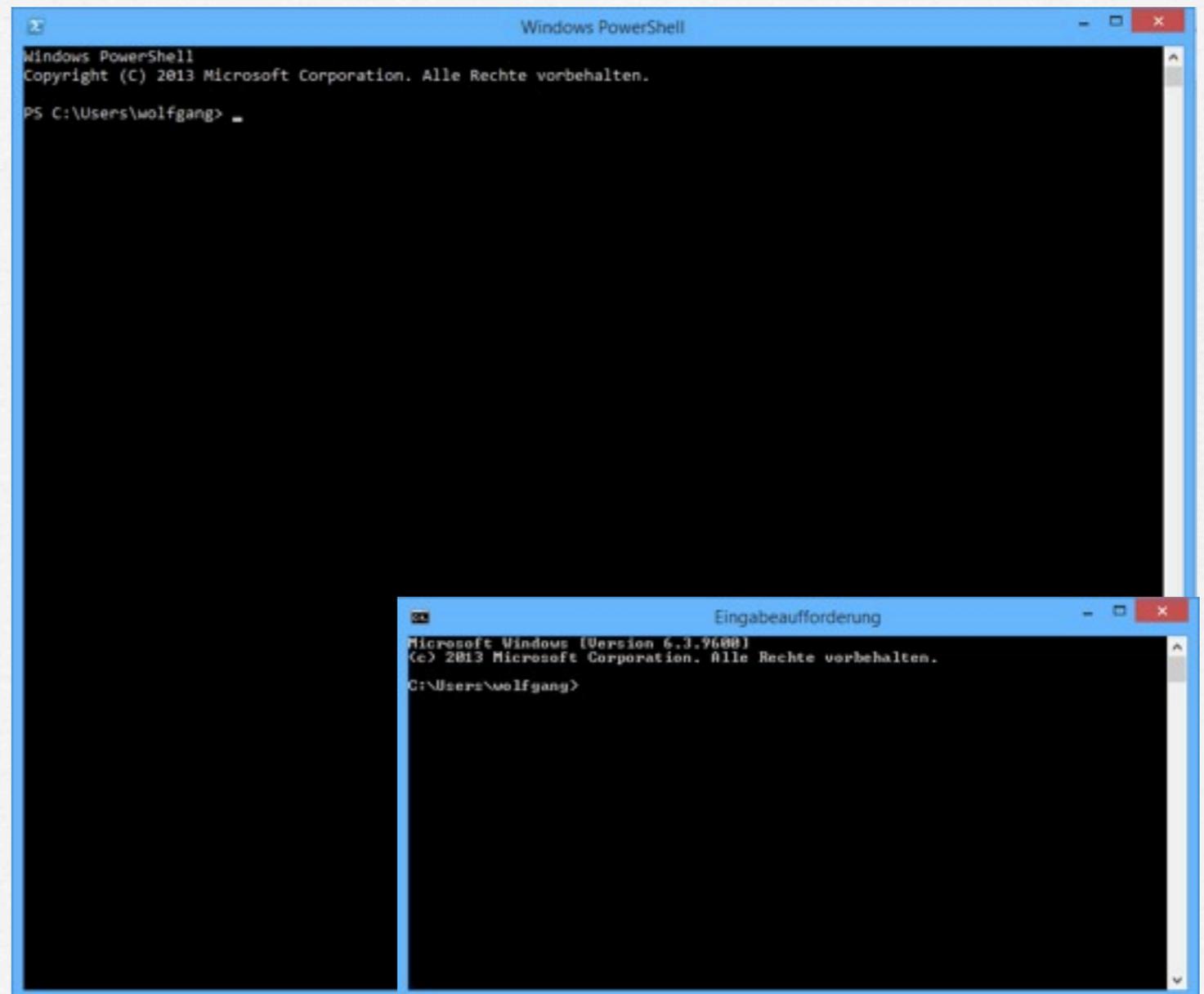
- PowerShell
seit Windows-7 vorinstalliert
- basiert auf .NET Framework
- objektorientiert
- Geeignet für *nix Erfahrene?

Warum?

- PowerShell wird von Version zu Version immer besser.
- Windows Server 2012 komplett durch PowerShell steuerbar (keine GUI)
- Zunahme von Kommandozeilen-Applikationen

Erster Eindruck

- ~~Fläche.~~
~~100% größer~~
- ~~Schrift besser~~
~~lesbar~~
- ~~Sprachge-~~
~~steuert~~



Erste *nix Versuche

- pwd, ls: geht
- Auffallend:
Spalten-überschriften,
nicht übersetzt,
keine echten Worte

```
PS C:\Users\wolfgang> pwd
```

```
Path
```

```
----
```

```
C:\Users\wolfgang
```

```
PS C:\Users\wolfgang> ls
```

```
Verzeichnis: C:\Users\wolfgang
```

| Mode | LastWriteTime | Length | Name |
|-------|------------------|--------|-------------|
| ---- | ----- | ----- | ---- |
| d---- | 03.06.2014 07:41 | | .ssh |
| d---- | 30.07.2014 10:07 | | bin |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Contacts |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Desktop |
| d-r-- | 14.11.2014 15:52 | | Documents |
| d-r-- | 12.11.2014 14:02 | | Downloads |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Favorites |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Links |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Music |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Pictures |
| d---- | 03.06.2014 08:24 | | Proj |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Saved Games |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Searches |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Videos |
| -a--- | 08.10.2014 07:30 | 26 | .bash hi |

Spalten

Gegentest zu cmd.exe

- „Eigene Dateien“ wird nicht gelistet
- vervollständigung zu „Eigene Dateien“ geht genau so
- Zugriff: Fehlanzeige

```
PS C:\Users\wolfgang> cd '.\Eigene Dateien'  
PS C:\Users\wolfgang\Eigene Dateien> ls  
ls : Der Zugriff auf den Pfad "C:\Users\wolfgang\Eigene Dateien" wurde verweigert.  
In Zeile:1 Zeichen:1  
+ ls  
+ ~~  
+ CategoryInfo          : PermissionDenied: (C:\Users\wolfgang\Eigene Dateien:String) [Get-ChildItem], UnauthorizedAccessExcep  
tion  
+ FullyQualifiedErrorId : DirUnauthorizedAccessError,Microsoft.PowerShell.Commands.GetChildItemCommand
```

Tab-Vervollständigung

☑ Bei Befehlen

```
PS C:\> l →| →| →|  
PS C:\> label.exe  
PS C:\> less.exe_
```

☑ Bei Schaltern
WOW!

```
PS C:\> ls - →| →| →|  
PS C:\> ls -Force_  
PS C:\> ls -Name_
```

☑ Bei Argumenten:
WOW!

```
PS C:\Users\wolfgang> ls -Name _ →| →| →|  
PS C:\Users\wolfgang> ls -Name .\Documents
```

ls: Datei-Attribute

- Dateien besitzen Attribute.
Versteckte oder System-Dateien
verhalten sich besonders

```
PS C:\Users\wolfgang> ls -Force
```

```
Verzeichnis: C:\Users\wolfgang
```

| Mode | LastWriteTime | Length | Name |
|-------|------------------|--------|----------------------|
| ---- | ----- | ----- | ---- |
| d---- | 03.06.2014 07:41 | | .ssh |
| d--hs | 02.06.2014 10:56 | | Anwendungsdaten |
| d--h- | 02.06.2014 10:56 | | AppData |
| d---- | 30.07.2014 10:07 | | bin |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Contacts |
| d--hs | 02.06.2014 10:56 | | Cookies |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Desktop |
| d-r-- | 14.11.2014 15:52 | | Documents |
| d-r-- | 12.11.2014 14:02 | | Downloads |
| d--hs | 02.06.2014 10:56 | | Druckumgebung |
| d--hs | 02.06.2014 10:56 | | Eigene Dateien |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Favorites |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Links |
| d--hs | 02.06.2014 10:56 | | Lokale Einstellungen |

man man

- *nix Befehl „man“ funktioniert!

```
PS C:\Users\wolfgang> man ls
```

NAME

Get-ChildItem

?

SYNTAX

```
Get-ChildItem [[-Path] <string[]>] [[-Filter] <string>] [-Include <string[]>] [-Exclude <string[]>] [-Recurse] [-Force] [-Name] [-UseTransaction] [-Attributes <FlagsExpression[FileAttributes]> {ReadOnly | Hidden | System | Directory | Archive | Device | Normal | Temporary | SparseFile | ReparsePoint | Compressed | Offline | NotContentIndexed | Encrypted | IntegrityStream | NoScrubData}] [-Directory] [-File] [-Hidden] [-ReadOnly] [-System] [<CommonParameters>]
```

```
Get-ChildItem [[-Filter] <string>] -LiteralPath <string[]> [-Include <string[]>] [-Exclude <string[]>] [-Recurse] [-Force] [-Name] [-UseTransaction] [-Attributes <FlagsExpression[FileAttributes]> {ReadOnly | Hidden | System | Directory | Archive | Device | Normal | Temporary | SparseFile | ReparsePoint | Compressed | Offline | NotContentIndexed | Encrypted | IntegrityStream | NoScrubData}] [-Directory] [-File] [-Hidden] [-ReadOnly] [-System] [<CommonParameters>]
```

ALIASE

```
gci  
ls  
dir
```

Kommandos

- Genannt „Cmdlet“
- Alternativ: Alias Name (z.B. „ls“)
- Namen bestehen aus „verb“ und „Nomen“ (Noun)
- Zu Gruppen (Snapins) zusammengefaßt

```
PS C:\Users\wolfgang> Get-Command ls
```

| CommandType | Name | Definition |
|-------------|------|---------------|
| ----- | ---- | ----- |
| Alias | ls | Get-ChildItem |

Kommandos 2

```
PS C:\Users\wolfgang> get-command -verb get
```

| CommandType | Name | ModuleName |
|-------------|----------------------------|-------------------|
| Alias | Get-ProvisionedAppxPackage | Dism |
| Function | Get-AppBackgroundTask | AppBackgroundTask |
| Function | Get-AppxLastError | Appx |
| Function | Get-AppxLog | Appx |
| Function | Get-AssignedAccess | AssignedAccess |
| Function | Get-PCClientConfiguration | BranchCache |

```
PS C:\Users\wolfgang> get-command -noun *item
```

| CommandType | Name | ModuleName |
|-------------|------------------------------|------------------------------|
| Function | Get-DAEntryPointTableItem | DirectAccessClientComponents |
| Function | New-DAEntryPointTableItem | DirectAccessClientComponents |
| Function | Remove-DAEntryPointTableItem | DirectAccessClientComponents |
| Function | Rename-DAEntryPointTableItem | DirectAccessClientComponents |
| Function | Reset-DAEntryPointTableItem | DirectAccessClientComponents |
| Function | Set-DAEntryPointTableItem | DirectAccessClientComponents |

```
PS C:\Users\wolfgang> get-command -name out*
```

| CommandType | Name | ModuleName |
|-------------|--------------|------------------------------|
| Cmdlet | Out-Default | Microsoft.PowerShell.Core |
| Cmdlet | Out-File | Microsoft.PowerShell.Utility |
| Cmdlet | Out-GridView | Microsoft.PowerShell.Utility |
| Cmdlet | Out-Host | Microsoft.PowerShell.Core |
| Cmdlet | Out-Null | Microsoft.PowerShell.Core |
| Cmdlet | Out-Printer | Microsoft.PowerShell.Utility |
| Cmdlet | Out-String | Microsoft.PowerShell.Utility |

```
hell.Management  
hell.Management  
hell.Management
```

Umleitungen: > <

```
PS C:\Users\wolfgang> ls > xxx.txt
PS C:\Users\wolfgang> cat xxx.txt
```

```
Verzeichnis: C:\Users\wolfgang
```

| Mode | LastWriteTime | Length | Name |
|-------|------------------|--------|-----------|
| d---- | 03.06.2014 07:41 | | .ssh |
| d---- | 30.07.2014 10:07 | | bin |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Contacts |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Desktop |
| d-r-- | 14.11.2014 15:52 | | Documents |
| d-r-- | 12.11.2014 14:02 | | Downloads |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Favorites |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Links |

```
PS C:\Users\wolfgang> cat < xxx.txt
```

```
In Zeile:1 Zeichen:5
```

```
+ cat < xxx.txt
```

```
+ ~
```

```
Der Operator "<" ist für zukünftige Versionen reserviert.
```

```
+ CategoryInfo          : ParserError: (:) [], ParentContainsErrorRecordException
```

```
+ FullyQualifiedErrorId : RedirectionNotSupported
```

Befehle Verketteten: |

```
PS C:\Users\wolfgang> ls | sort -Descending
```

```
Verzeichnis: C:\Users\wolfgang
```

| Mode | LastWriteTime | Length | Name |
|-------|------------------|--------|---------------|
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Videos |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Searches |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Saved Games |
| d---- | 03.06.2014 08:24 | | Proj |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Pictures |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Music |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Links |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Favorites |
| d-r-- | 12.11.2014 14:02 | | Downloads |
| d-r-- | 14.11.2014 15:52 | | Documents |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Desktop |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Contacts |
| d---- | 30.07.2014 10:07 | | bin |
| d---- | 03.06.2014 07:41 | | .ssh |
| -a--- | 22.07.2014 09:48 | 17 | .npmrc |
| -a--- | 15.10.2014 07:32 | 42 | .lessht |
| -a--- | 03.06.2014 08:06 | 62 | .gitconfig |
| -a--- | 08.10.2014 07:30 | 26 | .bash_history |

woher weiß der „sort“ Befehl, dass die Überschriften nicht mit sortiert werden müssen???

```
PS C:\Users\wolfgang> ls | grep Links
```

```
grep : Die Benennung "grep" wurde nicht als Name eines Cmdlet, einer Funktion, einer Skriptdatei oder eines ausführbaren Programms erkannt. Überprüfen Sie die Schreibweise des Namens, oder ob der Pfad korrekt ist (sofern enthalten), und wiederholen Sie den Vorgang.
```

```
In Zeile:1 Zeichen:6
```

```
+ ls | grep links
```

Experiment: |

- Weiterleiten eines Ergebnisses an „Out-GridView“

wieder
„Spalten“

```
PS C:\Users\wolfgang> ps | Out-GridView
```

| Handles | NPM(K) | PM(K) | WS(K) | VM(M) | CPU(s) | Id | ProcessName |
|---------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------------------------|
| 319 | 19 | 4048 | 7596 | 52 | | 3.032 | svchost |
| 288 | 36 | 177664 | 54056 | 347 | | 756 | dwm |
| 278 | 22 | 20700 | 25268 | 213 | 0,38 | 8.516 | vstest.executionengin... |
| 275 | 15 | 2724 | 4956 | 96 | 89,73 | 6.252 | TabTip |
| 257 | 10 | 7716 | 1072 | 48 | | 2.448 | NisSrv |
| 242 | 14 | 521148 | 88252 | 847 | 42,01 | 0.584 | chrome |

Hintergrund: |

- Innerhalb einer „pipeline“ werden Objekte transportiert.
- Unter .NET besitzen Objekte benannte Eigenschaften.
- Diese werden als Spalten dargestellt.

Objekt-Manipulation

- Liste aller Befehle zur Objektverarbeitung:
- „Where“: Filter-Funktionalität

```
PS C:\Users\wolfgang> get-command -noun object

CommandType      Name
-----
Cmdlet           Compare-Object
Cmdlet           ForEach-Object
Cmdlet           Group-Object
Cmdlet           Measure-Object
Cmdlet           New-Object
Cmdlet           Select-Object
Cmdlet           Sort-Object
Cmdlet           Tee-Object
Cmdlet           Where-Object
```

grep-Ersatz

- ❑ Alias für „Where-Object“: „where“, „?“
- ❑ Tab-Vervollständigung bei „-Property“ – Erraten der Namen damit unnötig
- ☑ Extrem komfortabel

```
PS C:\Users\wolfgang> ls | where -Property Name -Like F*
```

```
Verzeichnis: C:\Users\wolfgang
```

| Mode | LastWriteTime | Length | Name |
|-------|------------------|--------|-----------|
| ---- | ----- | ----- | ---- |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Favorites |

```
PS C:\Users\wolfgang> ls | where { $_.Name -like "F*" }
```

```
Verzeichnis: C:\Users\wolfgang
```

| Mode | LastWriteTime | Length | Name |
|-------|------------------|--------|-----------|
| ---- | ----- | ----- | ---- |
| d-r-- | 17.10.2014 09:42 | | Favorites |

Nicht behandelt:

- Variablen, Interpolation
- vollwertige Programmiersprache
- Nutzung von .NET Bibliotheken
- Einsatz von CLR-Klassen und Objekten
- eigene IDE mit Debugger
- Erweiterungen entwickeln

Fazit

- Unix-Kompatibilität: mäßig
- Verwendung bewährter Konzepte: gut
- Sinnvolle Erweiterung: sehr gut
- Durchgängigkeit: sehr gut
- verfügbare Erweiterungen: viele

Mehr / Alternativen

□ Mehr:

□ <http://poshcode.org/>

□ <http://www.powershellpro.com/>

□ Alternativ: Paket-Sammlung

□ <https://chocolatey.org/>

PS C:\> cat info.txt

```
s s .●*...*●*'...)  
s .●' s .●*'... ) s .●*...)  
( s .●' ( s .●' α Thank you!
```