

Kurs: Shell-Programmierung

© T. Birnthaler, OSTC GmbH (www.ostc.de)

(Version 1.4 vom 28.9.2021)

Dauer: 3 Tage

Motivation: Die Shell ist DAS Werkzeug unter Linux/UNIX zum Arbeiten mit dem System. Neben der interaktiven Verwendung werden viele Aufgaben mit ihrer Hilfe automatisiert. Sie ist sozusagen der "Kleber", der die vielen Werkzeuge eines Linux/UNIX-Systems zu einer Einheit zusammenfügt.

Ziel: Sie sind nach dem Kurs in der Lage, viele Ihrer Tätigkeiten auf einem Linux/UNIX-System mit Hilfe von Shell-Skripten zu automatisieren und eigene Linux/UNIX-Werkzeuge für wiederkehrende Aufgabenstellungen zu programmieren. Vor allem die syntaktischen Besonderheiten und die damit einhergehenden "Fallen" der Shell-Programmiersprache werden intensiv besprochen.

Im Verlaufe des Kurses werden Sie viele nützliche Übungs-Shell-Skripte erstellen sowie ein großes durchgängiges Beispiel-Skript für eine Menüsystem bzw. eine Adreßverwaltung schrittweise aufbauen.

Hinweis: Der Kurs ist für jedes Linux/UNIX-System geeignet, besprochen wird die "Bourne-Shell" und ihre Erweiterung "Bash".

Inhalt:

- Wiederholung Linux/UNIX-Einführungs- und Aufbaukurs
- Einführung
 - Skript-Aufbau und -Aufruf
 - Kommentare
 - Exit-Status
 - Fehlerkanal
 - Fehlersuche

- Wichtige Kommandos
 - clear
 - echo
 - sleep
 - Kommando-Substitution ('...' \$(...))
 - expr
- Variablen und Parameter
 - Shell-Variablen
 - Umgebungs-Variablen
 - Vordefinierte Variablen
 - Benutzer-Eingabe (read dd)
 - Skript-Parameter (\$* @\$ \$1... shift)
- Kontrollstrukturen zur Ablaufsteuerung
 - Vergleiche (test)
 - Verzweigungen (if case)
 - Schleifen (for while until)
 - Vorzeitiger Abbruch (break continue exit)
- Häufige Fehler und Tipps
- Funktionen (zur Strukturierung von Skripten)
 - Definition und Aufruf
 - Rücksprung (return)
 - Parameter-Übergabe
 - Werte-Rückgabe
 - Source-Operator (. source)
- Kommando-Kombination
 - Kommando-Listen (&&)
 - Kommando-Trenner (& ; NEWLINE)
 - Kommando-Gruppierung ((...) {...})

- Line continuation (\)
- Signalbehandlung (trap)
- Hintergrund/Kind-Prozesse (& wait)
- Anhang I (Skript-Aufruf, Usage-Meldung, Leere Anweisung, basename/dirname, mktemp, exec, eval, getopts, Bedingte Variablen, Spezialvariablen, Temporäre Variablen)
- Anhang II (Shell-Optionen, Here-Dokument, select, tput, xargs, time, seq/jot/for(...), uname, (k/X)dialog, Rekursion)
- Anhang III (expr, read, test, Arrays, declare, (...), [...]), printf)

Schulungsunterlagen:

- Skript
- Lösungsblätter zu allen Übungen
- Zusammenfassung der wichtigsten Linux/UNIX-Befehle
- Zusammenfassung der wichtigsten Vi-Befehle
- Ausführliche Linux/UNIX-Befehlsübersicht

Voraussetzungen:

- Muss: Allg. Computer-Kenntnisse (Tastatur, Maus, Grafische Oberfläche, Editor)
- Muss: Linux/UNIX-Einführungs-Kurs (Shell-Ebene mit Kommando-Zeile)
- Muss: Arbeiten auf der Kommandozeile (analog MS-DOS)
- Muss: Kenntnis des Linux/UNIX-Standard-Editors vi
- Muss: Kenntnisse in einer beliebigen Programmiersprache
- Optional: Linux/UNIX-Aufbau-Kurs

Abgrenzung:

- Keine Installation

- Keine Systemadministration
- Keine grafische Oberfläche (KDE oder GNOME)
- Kein Netzwerk
- Keine root-Rechte notwendig
- Die "C-Shell" und "TC-Shell" wird nicht besprochen