



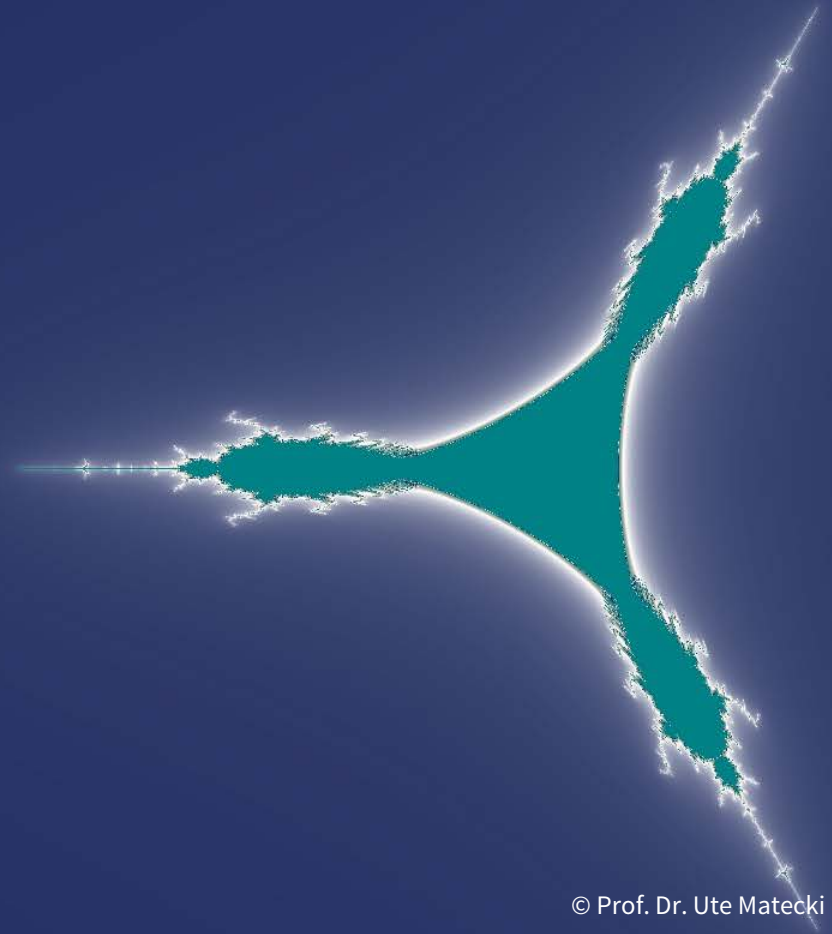
**Hochschule  
Albstadt-Sigmaringen**  
University of Applied Sciences

Fakultät Informatik

## Einführung Informatik

Was erwartet uns im kommenden  
Semester?

Propädeutikum



## Themen heute

- Wozu „Einführung Informatik“?
- Bausteine der Vorlesung
- Einstieg in die Bausteine „Zahlensysteme“ und „Zeichendarstellung“
- Einstieg in den Baustein „Wie bewege ich mich ohne GUI (Graphical User Interface) im Rechner-System“ – Kommandozeilenbefehle
- Einstieg in den Baustein „Shell-Programmierung“
- Nützliche Software für Sie (Links und Hinweise)
- Sonstige Hinweise

## Wozu „Einführung Informatik?“

Es gibt Themen, die Ihnen in fast allen Fächern der Studiengänge



wiederbegegnen!

## Bausteine der Vorlesung „Einführung Informatik“

- Einstieg Zahlensysteme
- Zeicheninterpretation
- „Wie bewege ich mich ohne GUI (Graphical User Interface) im Rechner-System“ – Kommandozeilenbefehle
- „Shell-Programmierung“
- Programmiersprachen: Unterschied zwischen compilierten und interpretierten Sprachen
- Rechner und Netzwerke

# Bausteine „Zahlensysteme“ und „Zeicheninterpretation“

Ausgabe des Programms:

Wert: **c** ←

Wert: **99** ←

```
#include <stdio.h>

int main(void) {
    int wert = 99;

    // Einmal als Zeichen interpretiert
    // ausgeben
    printf("Wert: %c\n", wert);

    // Einmal als Ganzzahl interpretiert
    // ausgeben
    printf("Wert: %d\n", wert);

    // Programm-Ende
    return 0;
}
```

# Bausteine „Zahlensysteme“ und „Zeicheninterpretation“

32-Bit-Binärdarstellung einer Zahl:

01000010 00001111 00000000 00000000

35,75

oder

1.108.279.296 ??

## Bausteine „Zahlensysteme“ und „Zeicheninterpretation“

Hinter beiden Variablen steckt das  
gleiche Bitmuster!

**01000010 00001111 00000000 00000000**

```
// wert1 enthaelt eine  
// Gleitkommazahl  
float wert1 = 35.75f;  
  
// wert2 enthaelt eine  
// Ganzzahl  
int wert2 = 1108279296;
```

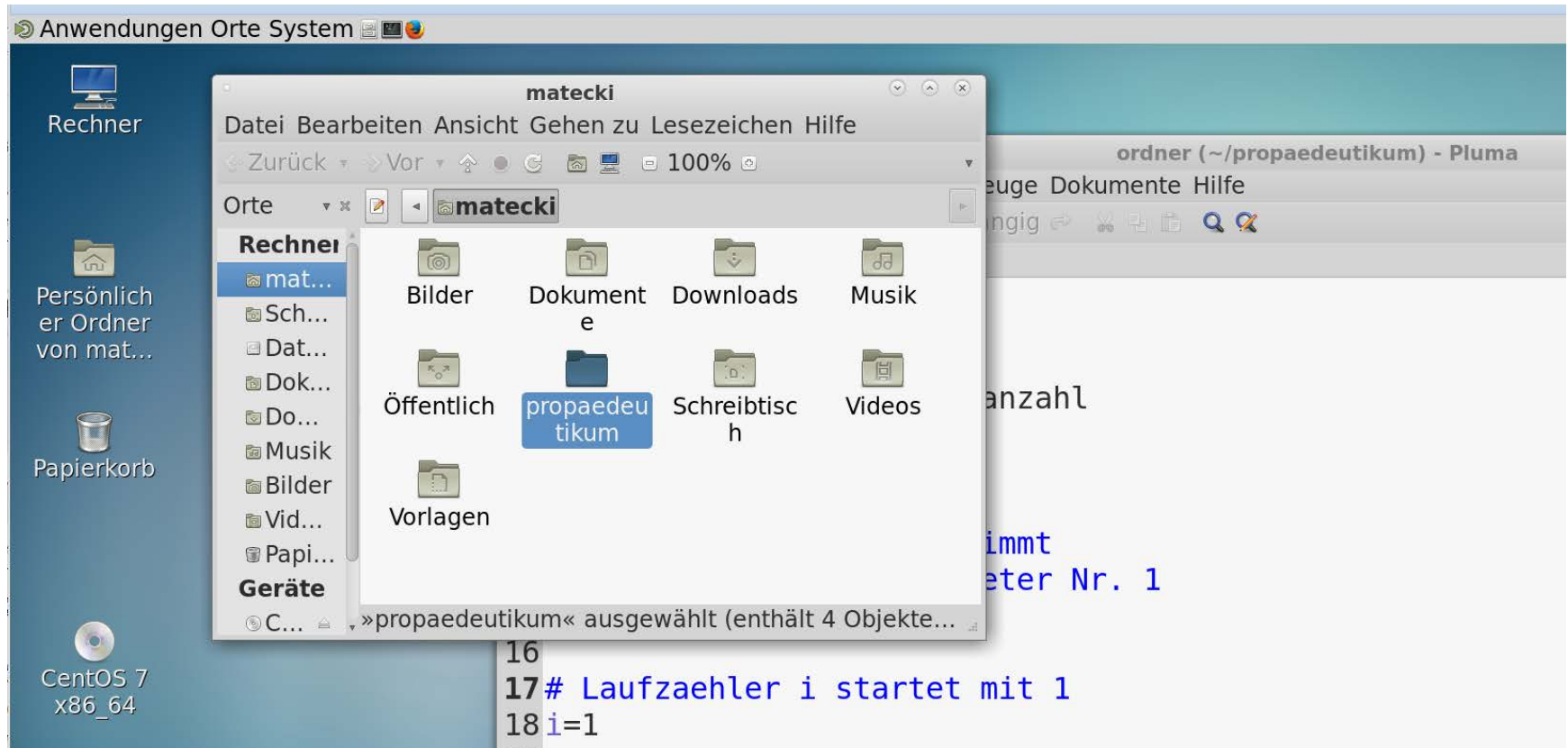
# Bausteine „Zahlensysteme“ und „Zeicheninterpretation“

Wird Ihnen wieder begegnen in ...

- Programmierung (1+2) als Hintergrundwissen bei der Typisierung von Variablen
- „Netzwerke“ bzw. „Betriebssysteme und Netzwerke“ (IP-Adressen, MAC-Adressen)
- Digitale Logik
- Kryptoverfahren
- ...

# Baustein „Wie bewege ich mich ohne GUI im PC?“

Eine Desktop-GUI: MATE-Desktop mit CentOS-Linux



## Baustein „Wie bewege ich mich ohne GUI im PC?“

### Problem:

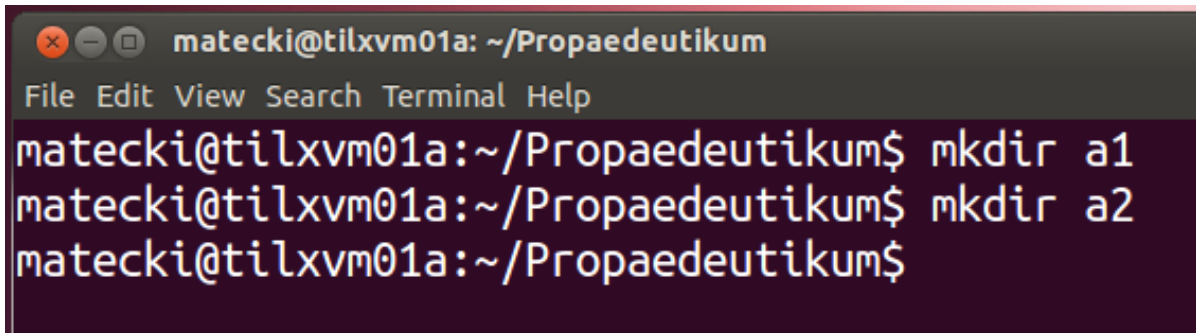
- Ordnerstruktur für 1000 Personen anlegen?
- 100 Nutzeraccounts anlegen?
- 500 Dokumente anlegen?



# Baustein „Wie bewege ich mich ohne GUI im PC?“

## Idee:

- Navigation nicht mehr über Maus oder Touch, sondern über **Betriebssystem-Kommandos**
- Diese Betriebssystem-Kommandos sind größtenteils eigene Programme in **ausführbaren Dateien** (.exe-Dateien)
- Kommandos werden in **Shells** eingegeben:



```
matecki@tilxvm01a: ~/Propaedeutikum
File Edit View Search Terminal Help
matecki@tilxvm01a:~/Propaedeutikum$ mkdir a1
matecki@tilxvm01a:~/Propaedeutikum$ mkdir a2
matecki@tilxvm01a:~/Propaedeutikum$
```

# Baustein „Wie bewege ich mich ohne GUI im PC?“

## Shell-Navigation:

- Windows:
  - cmd
  - PowerShell
  
- Linux:
  - Bourne Shell (sh)
  - **Bourne Again Shell (bash)**
  - Korn Shell (ksh)
  - C Shell (csh)

# Baustein „Wie bewege ich mich ohne GUI im PC?“

Wird Ihnen wiederbegegnen in:

- Programmierung (1+2) als Hintergrundwissen
- „Betriebssysteme“ bzw. „Betriebssysteme und Netzwerke“
- „Netzwerke“ bzw. „Betriebssysteme und Netzwerke“

## Baustein „Shell- Programmierung“

### Problem:

- Die Kommandoeingabe ist immer noch manuell
- Ist zwar mit Tastenkürzeln schneller als Eingabe über GUI – aber immer noch aufwendig.



## Baustein „Shell- Programmierung“

### Lösung:

- Betriebssystem-Kommandos in einer Textdatei zusammenfassen.
- Dieser Textdatei Ausführungsrechte geben.
- → Shell-Scripte



## Szenario

- Wir wollen Verzeichnisse für unsere Praktikumsaufgaben a1 bis a10 anlegen.
- **Idee:**
  - Wir rufen **mkdir** in einer Schleife 10x hintereinander auf.
  - (Es gibt auch kürzere Lösungen – wird live gezeigt)

```
m01a: ~/Propaedeutikum
```

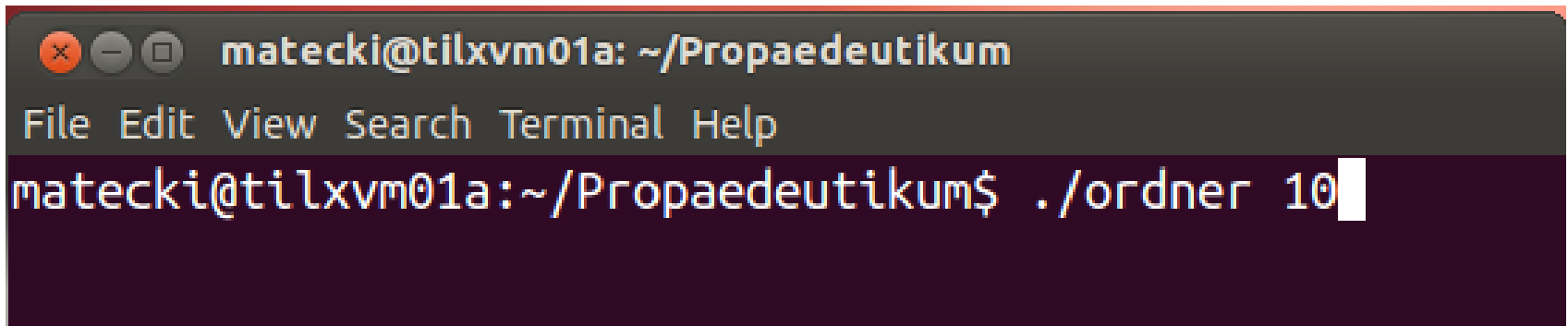
```
Terminal Help
```

```
~/Propaedeutikum$ ls -al
```

```
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 .  
matecki matecki 4096 Sep 22 16:03 ..  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a1  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a10  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a2  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a3  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a4  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a5  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a6  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a7  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a8  
matecki matecki 4096 Sep 23 11:36 a9
```

## Aufruf des Scriptes

- Script ist eine Textdatei mit Namen **ordner**
- Aufrufsyntax:  
**./ordner            anzahlAnzulegenOrder**
- Beispielszenario:



```
matecki@tilxvm01a: ~/Propaedeutikum
File Edit View Search Terminal Help
matecki@tilxvm01a:~/Propaedeutikum$ ./ordner 10
```

## Teil 1 des Scriptes

Abprüfen, ob die Anzahl anzulegender Ordner beim Aufruf als Parameter angegeben wurde (bei uns: 10)

```
1#!/usr/bin/bash
2
3# Es muss genau EIN Startparameter
4# uebergeben werden. Wenn nicht:
5# Fehlermeldung und Abbruch mit exit
6
7if [ $# -ne 1 ]
8then
9    echo Aufruf: ./ordner anzahl
10    exit
11fi
12
```

Falls nicht genau 1  
Parameter beim  
Aufruf angegeben  
wurde:

Fehlermeldung  
Abbruch

## Teil 1 des Scriptes

Bei diesem Aufruf fehlt der Parameter:

```
[matecki@localhost propaedeutikum]$ ./ordner  
Aufruf: ./ordner anzahl
```

**Fehlermeldung!**



**Anzahl fehlt!**



## Teil 2 des Scriptes

Schleife, die die Verzeichnisse mit **mkdir** anlegt:

```
13 # eigene Variable uebernimmt
14 # anzahl aus Aufrufparameter Nr. 1
15 anzordner=$1
16
17 # Laufzaehler i startet mit 1
18 i=1
19
20 while [ $i -le $anzordner ]
21 do
22     ordnername=a$i
23     mkdir $ordnername
24     let i=i+1
25 done
```

**Variable für Abbruchkriterium anlegen**

**Laufzähler anlegen**

**Schleife läuft, bis gewünschte Anzahl Ordner angelegt**

**Ordnername erzeugen**

**Ordner anlegen**

**Laufzähler hochzählen**

# Baustein „Shell-Programmierung“

**Wird Ihnen wiederbegegnen in:**

- „Betriebssysteme“ bzw. „Betriebssysteme und Netzwerke“
- „Netzwerke“ bzw. „Betriebssysteme und Netzwerke“

## TODO für Sie in den nächsten Tagen

- **TI / ITSec / WIN / OS (NICHT berufsbegleitend):**
  - Treten Sie dem ILIAS-Kurs "Einführung Informatik" bei.
  - Treten Sie dort der Teams-Gruppe für unseren Kurs bei.
  - Holen Sie sich die Vorlesungsunterlagen vor der ersten Vorlesung.
  - Schauen Sie nach, welche Praktikumsgruppen es gibt.
  - Schauen Sie in die Vorlesungs-Aufzeichnungen hinein

## Wir starten in den nächsten Tagen ...

- **TI / ITSec / WIN / OS (NICHT berufsbegleitend):**
  - in den **ersten 2 Wochen: 2x 90 min Vorlesung** am Mittwoch Vormittag
  - Danach:
    - Mittwoch Vormittag **1x90 min/Woche Vorlesung**
    - In einer der Praktikumsgruppen **1x 90 min/Woche Praktikum**

## TODO für Sie in den nächsten Tagen

- **TIB (Technische Informatik berufsbegleitend):**
  - Sie sind bereits in Ihrem ILIAS-Kurs "Einführung Informatik online"
  - Falls Sie in diesem Semester auch das "Praktikum Einführung Informatik online" absolvieren: Sie sind auch dort bereits eingetragen.
  - Treten Sie, sofern noch nicht geschehen, Ihrem eigenen Teams-Kurs (eigener Teams-Code, steht im ILIAS-Kurs) bei.
  - Checken Sie bitte **Ihre E-Mails (Hochschul-Mail)**, Sie wurden von mir kontaktiert wegen erster Online-Termine für die Tutorielle Begleitung der Praktikumsaufgaben.

## Für Sie als Vorbereitung interessant

- Linux auf Ihrem PC oder Laptop installieren (bei uns: CentOS mit MATE-Desktop)
- Falls Sie bei sich zu Hause ein Windows-Betriebssystem installiert haben:
  - Nicht sofort komplett umsteigen, sondern Linux als virtuelle Maschine mit einer Virtualisierungs-Software installieren (z.B. VMWare Workstation Player oder Oracle VirtualBox)
  - Link CentOS: <https://www.centos.org/>
  - Link VMWare-Player:  
<https://www.vmware.com/de/products/workstation-player.html>
  - Link VirtualBox: <https://www.virtualbox.org/>
- Alternative: Bash auf Windows 10 freischalten

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!



Noch Fragen?