U1 1. Übung

- Allgemeines zum Übungsbetrieb
- Nachtrag zur Benutzerumgebung
- Versionsverwaltung mit Subversion / SP-Abgabesystem
- Ergänzungen zu C
  - Portable Programme
  - Gängige Compiler-Warnungen
- Anforderungen an abgegebene Lösungen
- Aufgabe 0: hello

U1-1 Allgemeines zum Übungsbetrieb

1 Anlaufstellen

- Forum: `https://fsi.informatik.uni-erlangen.de/forum/18`
  - inhaltliche Fragen zum Stoff oder den Aufgaben
  - allgemein alles, was auch für andere Teilnehmer interessant sein könnte
- Mailingliste: `i4sp@informatik.uni-erlangen.de`
  - geht an alle Übungsleiter
  - Angelegenheiten, die nur die eigene Person/Gruppe betreffen
- der eigene Übungsleiter
  - Fragen zur Korrektur
  - fälschlicherweise positiver Abschreibtest

2 Hinweise zu den Aufgaben

- teils einzeln, teils in Zweier-Teams (siehe Aufgabenstellung)
  - bei Teamarbeit müssen beide Partner in der **gleichen** Tafelübung sein
- Korrektur und Bewertung erfolgt durch den jeweiligen Tafelübungsleiter
  - korrigierte Ausdrucke werden in der Tafelübung ausgegeben
  - eigenes Ergebnis nach Login im WAFFEL einsehbar
- Übungspunkte können das Klausurergebnis verbessern (Bonuspunkte)
  - Abschreibtests
  - Vorstellen der eigenen Lösung vor der Übungsgruppe (Anwesenheitspflicht)
- Bearbeitungszeit ist in Werktagen (bei uns: Montag bis Freitag) angegeben
  - Bearbeitungszeit beeinhaltet den Tag der Tafelübung
  - Feiertage sind nicht enthalten (01.05., 17.05, 28.05, 29.05., 07.06.)
  - Abgabetermin kann per Skript erfragt werden (siehe U1.15)

U1-2 Nachtrag zur Benutzerumgebung

- UNIX-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt
- Info: UNIX-Einführung der FSI
  `http://fsi.informatik.uni-erlangen.de/vorkurs/`
- Die Übungsleiter sind in der Rechnerübung bei Bedarf behilflich
- FSI Linux-Install-Party vorraussichtlich am 03.05.
  - Weitere Informationen unter: https://fsi.informatik.uni-erlangen.de/dw/fsi/aktionen/linuxinstall_ss12

1 Dokumentation aus 1. Hand: Manual-Pages

- Aufgeteilt in verschiedene *Sections*
  - (1) Kommandos
  - (2) Systemaufrufe
  - (3) Bibliotheksfunktionen
  - (5) Dateiformate (spezielle Datenstrukturen, etc.)
  - (7) verschiedenes (z.B. Terminaltreiber, IP, …)
- man-Pages werden normalerweise mit der Section zitiert: **`printf(3)`**
- Aufruf unter Linux:

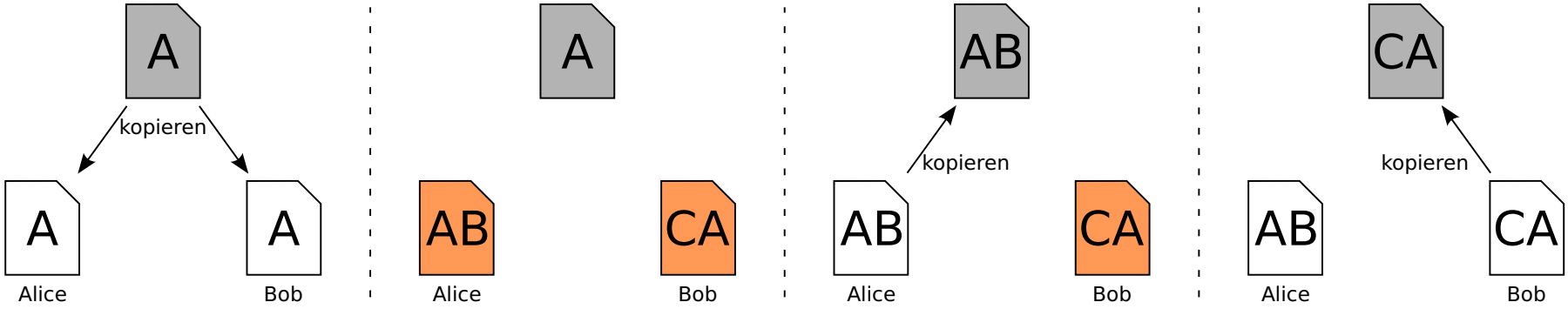
```
man [section] Begriff

z.B. man 3 printf
```

- Suche nach Sections: **`man -f Begriff`**
  Suche von man-Pages zu einem Stichwort: **`man -k Stichwort`**

U1-3 Versionsverwaltung

1 Warum Versionsverwaltung?

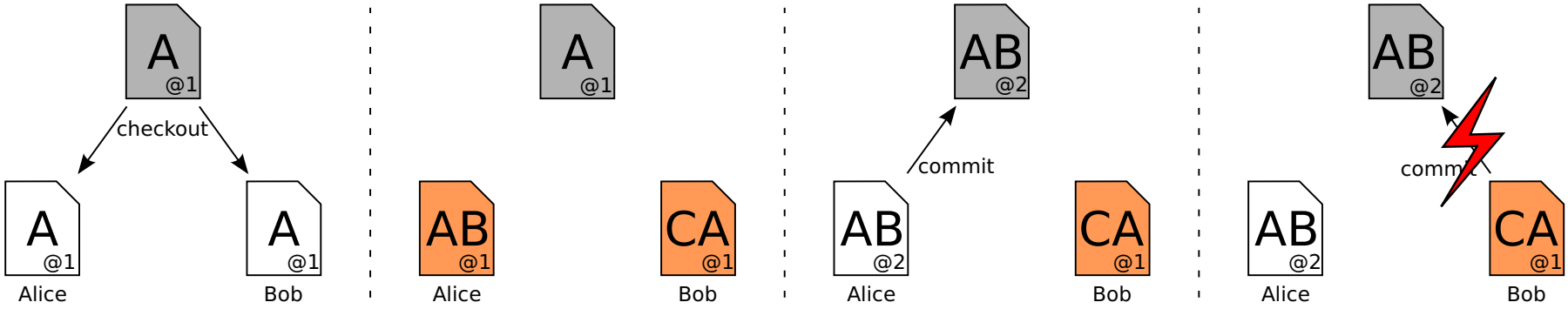
- Gemeinsames Bearbeiten einer Datei kann zu Problemen führen
- Beispiel: Gemeinsames Bearbeiten einer Datei ohne Versionsverwaltung



  - Modifikationen werden nicht erkannt
  - Änderungen von Alice gehen unbemerkt verloren

1 Warum Versionsverwaltung?

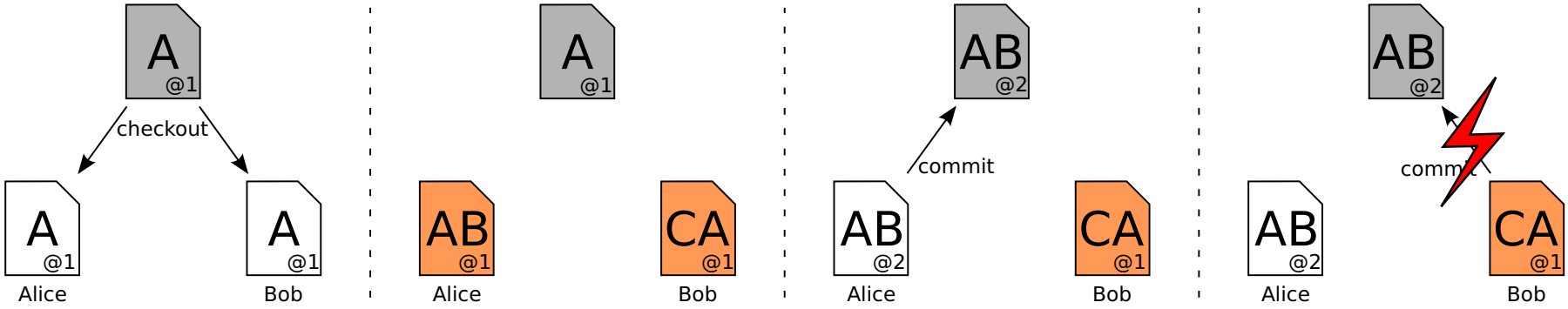
- Verwendung einer Versionsnummer zur Erkennung von Modifikationen



  - Modifikationen werden erkannt

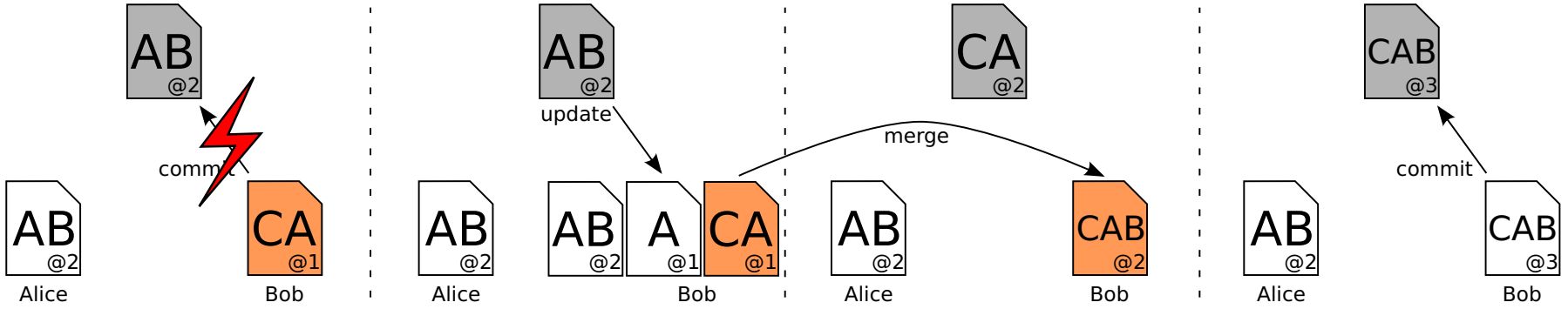
1 Warum Versionsverwaltung?

- Verwendung einer Versionsnummer zur Erkennung von Modifikationen



  - ◆ Modifikationen werden erkannt

- Entstandener Konflikt muss lokal gelöst werden

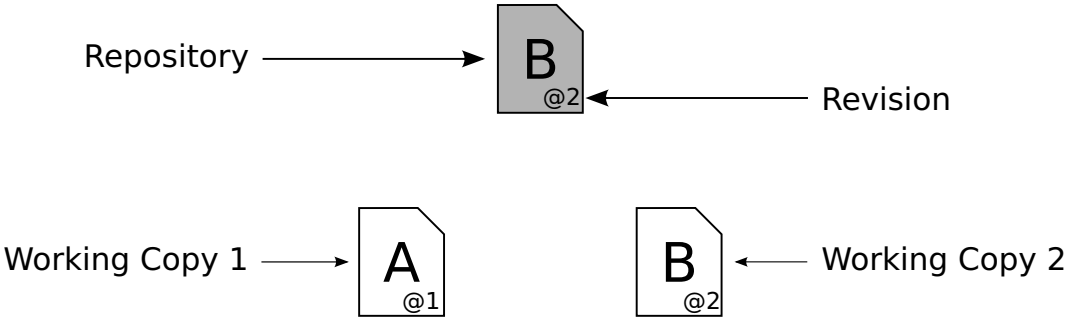


- Versionsverwaltung ermöglicht die gemeinsame Bearbeitung von Dateien

2 Das Versionsverwaltungssystem Subversion (SVN)

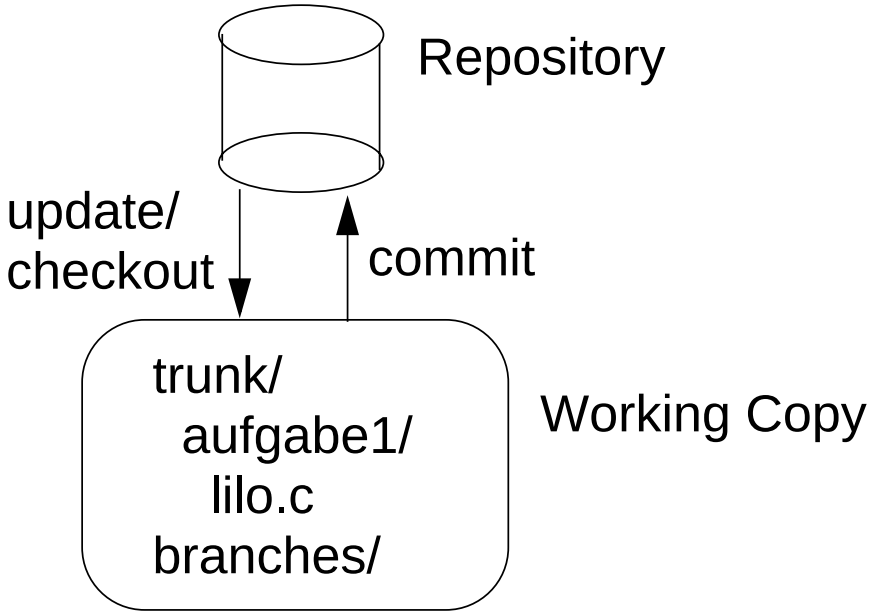
- SVN bietet Versionsverwaltung für Dateien und Verzeichnisse
- Archiviert Änderungen zentral in sogenanntem Repository
- Speichert Zusatzinformationen zu jeder Änderung:
  - Name des Ändernden
  - Zeitpunkt
  - Kommentar
- Kommando **`svn`**
- Grafische Frontends: TortoiseSVN (Windows), SCPlugin (Mac OS X)
- SP-Abgabesystem verwendet Subversion
- Ausführliche SVN-Dokumentation im Subversion-Buch
  http://svnbook.red-bean.com

3 Terminologie bei Subversion



- Repository: zentrales Archiv aller Versionen
  - Zugriff erfolgt beispielsweise per Internet
- Revision (Versionsnummer)
  - Fortlaufend ab Revision 0 (1,2,3,...)
- Working Copy (Arbeitskopie)
  - lokale Kopie einer bestimmten Version des Repositories
  - kann versionierte und unversionierte Dateien und Verzeichnisse enthalten
  - es kann mehrere Arbeitskopien zu einem Repository geben (z.B. CIP/daheim)

4 Basisoperationen



- checkout/co: Anlegen einer neuen Arbeitskopie
- update/up: Neueste Revision vom Server holen
  - Bezieht sich auf aktuelles Verzeichnis und alle enthaltenen Verzeichnisse
- commit/ci: Einbringen einer neuen Version in das Repository ("Checkin")
  - Anmerkung: Umgebungsvariable EDITOR legt fest, welcher Editor zur Eingabe des Kommentars gestartet wird.

4 Basisoperationen

- add: Dateien unter Versionskontrolle stellen
  - Bei einer leeren Arbeitskopie müssen entsprechende Dateien oder Verzeichnisse erst eingefügt werden
- del/remove/rm: Datei lokal löschen und nicht länger unter Versionskontrolle halten
- status/st: Änderungen der Arbeitskopie anzeigen

```
$ svn status
A   aufgabe1/lilo.txt
M   aufgabe1/lilo.c
?   aufgabe1/lilo
```

  - **A**: Datei wurde unter Versionkontrolle gestellt
  - **M**: Dateiinhalt wurde verändert
  - **?**: Datei steht nicht unter Versionskontrolle
  - **!**: Datei steht unter Versionskontrolle, aber nicht mehr in der Arbeitskopie vorhanden

5 SP-Abgabesystem

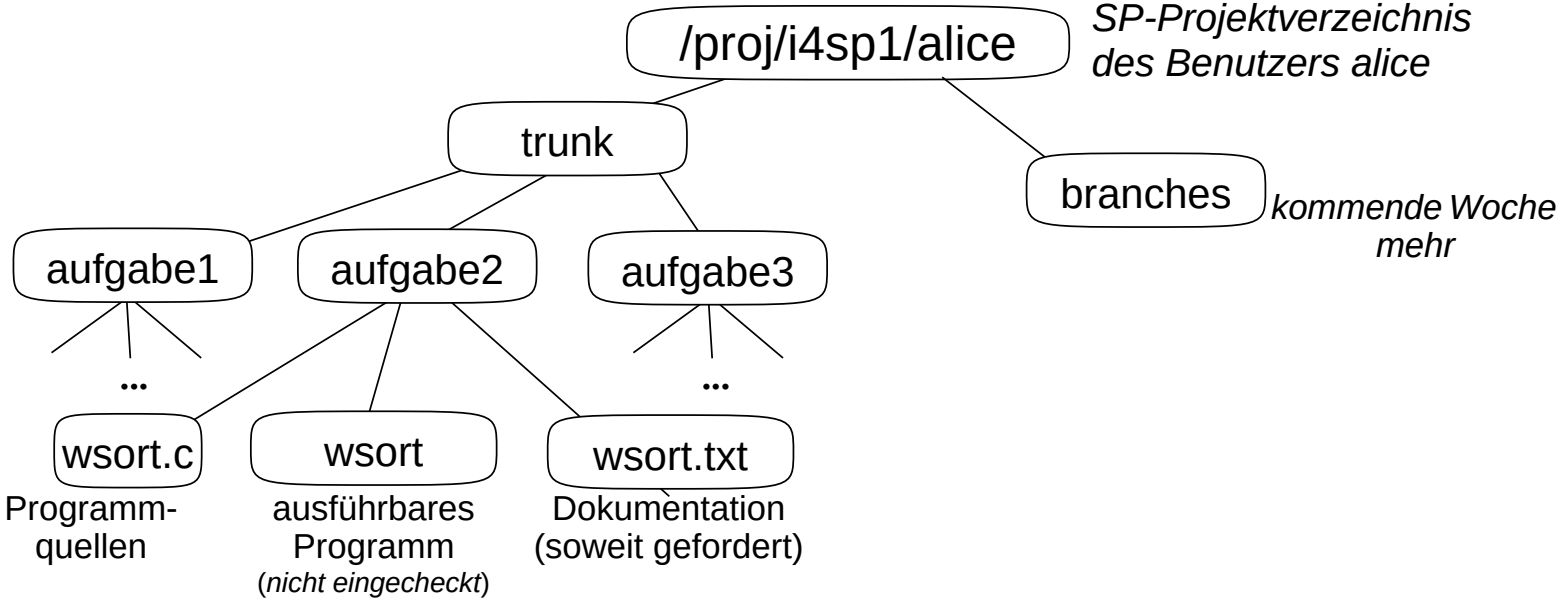
- Für jeden Teilnehmer wird nach der Anmeldung ein Repository erzeugt
  https://www4.informatik.uni-erlangen.de/i4sp/ss12/sp1/alice
- Die Erzeugung erfolgt in der Nacht nach der Waffel-Anmeldung
- Im Projektverzeichnis wird eine Arbeitskopie des Repositories abgelegt
  /proj/i4sp1/alice
- Zum Zugriff muss jeder Teilnehmer ein Subversion-Passwort setzen

```
$ /proj/i4sp1/bin/change-password
```

- Die Passwörter werden innerhalb der nächsten Stunde aktiv
- Sie können bei Bedarf weitere Arbeitskopien erzeugen (z.B. daheim)

```
$ svn co https://www4.informatik.uni-erlangen.de/i4sp/ss12/sp1/alice
```

6 Aufbau des SP-Repositories



- Der *trunk* enthält ein Unterverzeichnis `aufgabe`**`x`** für jede Aufgabe
- Zur Abgabe folgendes Skript aufrufen

```
$ /proj/i4sp1/bin/submit aufgabe0
```

  - dieses gibt die aktuellste Version Ihres Repositories ab
  - offene Änderungen vor der Abgabe einchecken
  - unterhalb von **`branches`** **nichts** von Hand editieren/einchecken

7 Abgabemodalitäten

- mehrmalige Abgabe ist möglich
  - ◆ durch erneuten Aufruf des *submit*-Skripts
- gewertet wird die letzte rechtzeitige Abgabe
  - ◆ Abgabetermin kann per Skript erfragt werden *(Im Beispiel: alice ist in T01)*

```
$ /proj/i4sp1/bin/get-deadline aufgabe0
Abgabezeitpunkt fuer Aufgabe 1: lilo: 2012-04-25 17:30:00
```

- Abgaben nach dem Abgabezeitpunkt sind möglich
  - ◆ bei Vorliegen eines triftigen Grundes
  - ◆ Wertung nur nach expliziter Rücksprache mit dem Übungsleiter
  - ◆ ansonsten wird letzte rechtzeitige Abgabe gewertet
- Die Hilfsskripte sind nur im CIP-Pool verfügbar

8 Beispiel-Workflow für Aufgabe 0

```
alice@faui06a[~] cd /proj/i4sp1/alice/trunk
alice@faui06a[trunk] mkdir aufgabe0
alice@faui06a[trunk] cd aufgabe0
alice@faui06a[aufgabe0] vim hello.c
...
alice@faui06a[aufgabe0] cd ..
alice@faui06a[trunk] svn add aufgabe0
A   aufgabe0
A   aufgabe0/hello.c
alice@faui06a[trunk] svn commit
...
Committed revision 2.
alice@faui06a[trunk] vim aufgabe0/hello.c
...
alice@faui06a[trunk] svn commit -m 'Bugfix in printf'
...
Committed revision 3.
alice@faui06a[trunk] /proj/i4sp1/bin/submit aufgabe0
...
# Aufgabe 0 ist jetzt abgegeben
```

U1-4 Portable Programme

- Entwicklung portabler Programme durch Verwendung definierter Schnittstellen

1 ANSI-C

- Normierung des Sprachumfangs der Programmiersprache C
- Standard-Bibliotheksfunktionen (z. B. printf, malloc, …)

2 Single UNIX Specification V3 (SUSv3)

- Standardisierung der Betriebssystemschnittstelle
- SUSv3 wird von verschiedenen Betriebssystemen implementiert:
  - SUN Solaris, HP/UX, AIX
  - Linux
  - Mac OS X (Darwin)

U1-5 Anforderungen an abgegebene Lösungen

- C-Sprachumfang konform zu ANSI-C99
- Betriebssystemschnittstelle konform zu SUSv3
- **warnungs-** und **fehlerfrei** im CIP-Pool mit folgendem Aufruf übersetzen (Bsp. `hello`):

```
gcc -std=c99 -pedantic -D_XOPEN_SOURCE=600 -Wall -Werror -o hello hello.c
```

  - `-std=c99 -pedantic` erlauben nur ANSI-C99-konformen C-Quellcode
  - `-D_XOPEN_SOURCE=600` erlaubt nur SUSv3-konforme Betriebssystemaufrufe
  - mit `-Wall` werden weitere Warnungen aktiviert, die auf mögliche Programmierfehler hinweisen
  - mit `-Werror` werden alle Warnungen wie Fehler behandelt
  - einzelne Aufgaben können hiervon abweichen, dies wird in der Aufgabenstellung entsprechend vermerkt

U1-6 Gängige Compiler-Warnungen

- *implicit declaration of function 'printf'*
  - bei Bibliotheksfunktion fehlt entsprechendes `#include`
    - Entsprechende Manual-Page gibt Auskunft über den Namen der nötigen Headerdateien

```
$ man 3 printf
```

```
SYNOPSIS
       #include <stdio.h>

       int printf(const char *format, ...);
```

  - bei einer eigenen Funktion fehlt die Forward-Deklaration

- *control reaches end of non-void function*
  - in einer Funktion, die einen Wert zurückliefern soll, fehlt an einem Austrittspfad eine passende return-Anweisung

U1-7 Aufgabe 0: hello - Formatierte Ausgabe

- Bibliotheksfunktion — Prototypen (Schnittstelle)

```
int printf(const char *format, /* Parameter */ ...);
```

  - Ausgabe erscheint (normalerweise) auf dem Bildschirm
- Die statt `...` angegebenen Parameter werden entsprechend der Angaben im **`format`**-String ausgegeben
  - normale Zeichen: werden einfach auf die Ausgabe kopiert
  - Escape-Zeichen: z. B. **`\n`** oder **`\t`**, werden durch die entsprechenden Zeichen (hier Zeilenvorschub bzw. Tabulator) bei der Ausgabe ersetzt
  - Format-Anweisungen: beginnen mit **`%`**-Zeichen und beschreiben, wie der dazugehörige Parameter in der Liste nach dem **`format`**-String aufbereitet werden soll
- Beispiel: Die Zeichenkette **`Hallo Welt!`** in einer eigenen Zeile ausgeben

```
printf("Hallo Welt!\n");
```