



**WBS
TRAINING**

Programmierung(1)

Agenda

- Verzweigungen
 - **Motivation** und Beispiel
 - Darstellung im **PAP**
 - Darstellung im **Struktogramm**
 - Darstellung im **Pseudocode**
 - Syntax in **ANSI C**
 - **Bedingungen / Vergleichsoperatoren**
- Ausführliches Training + Ergebnisbesprechung
- Fachpraktische Anwendungen

Verzweigung – Motivation

- Wir haben gestern das Codieren von Eingaben erlernt und auf diese Weise unsere ersten interaktiven Programme schreiben können. Für diese Programme galt aber bisher, dass auf die unterschiedlichen User-Eingaben stets die **identische Verarbeitung** folgte.

Oder kurz: Es konnten zwar unterschiedliche Werte eingegeben werden, aber es wurde daraufhin stets die selbe Formel benutzt.

- Tatsächlich werden wir aber leicht Beispiele finden, bei denen je nach Eingabe auch unterschiedliche Verarbeitungen nötig sein werden. Das Sprachkonstrukt einer Programmiersprache, das (mittels der Überprüfung einer Bedingung) entscheiden kann, welcher Programmabschnitt im Folgenden abgearbeitet werden soll, wird **Verzweigung** genannt.
- Hierzu wollen wir noch einmal ein Beispiel des gestrigen Tages aufgreifen, bei dem wir das bisher noch nicht gänzlich überzeugende Ergebnis durch eine Verzweigung verbessern können:

Verzweigung – Motivation – Beispielsaufgabe

■ Aufgabenstellung:

Vom User werden die folgenden drei Informationen abgefragt:

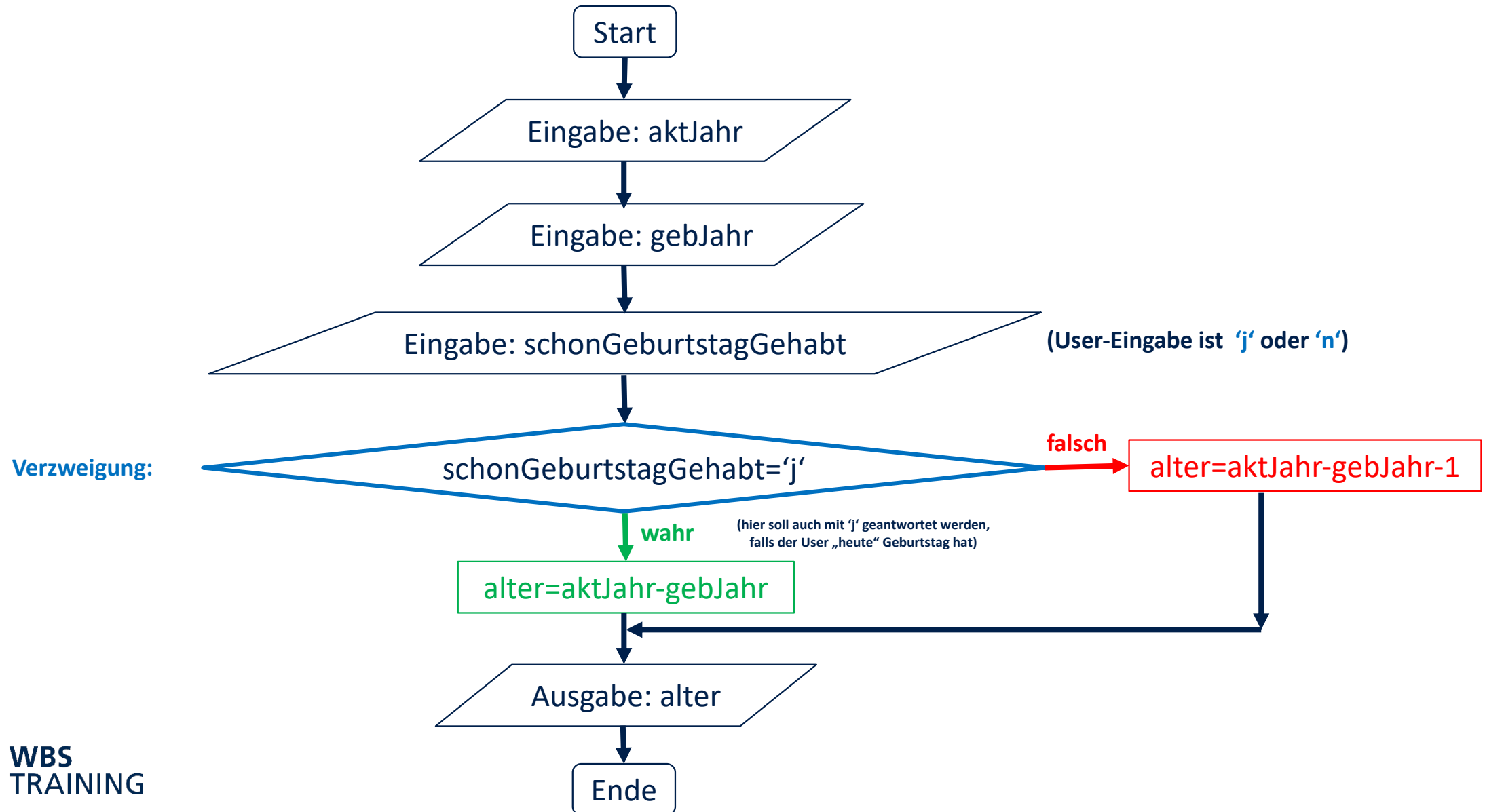
- Aktuelle Jahreszahl
- Geburtsjahr (des Users)
- **Und neu dazugekommen:** Antwort auf die Frage, ob der User dieses Jahr bereits Geburtstag hatte

Daraufhin soll das Programm das aktuelle Alter des Users ermitteln und ausgeben.

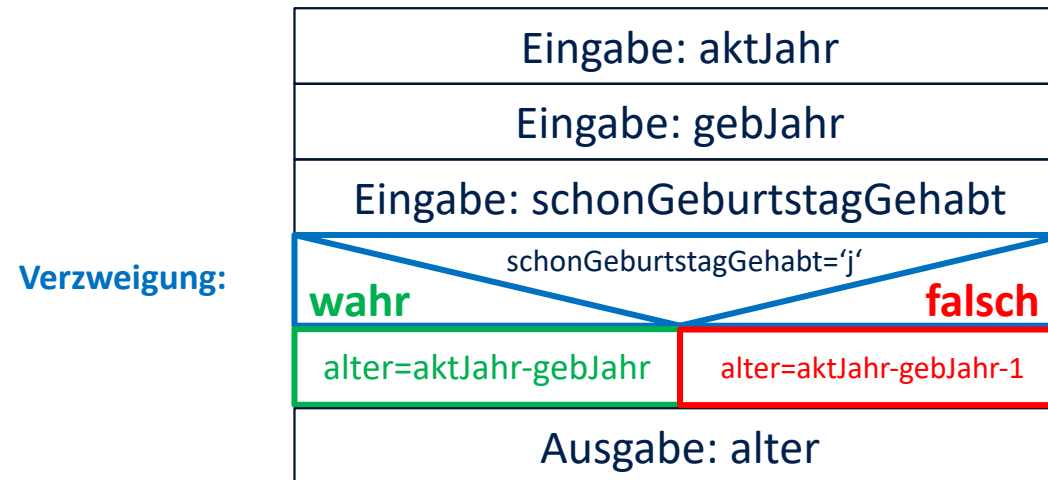
Anschließend endet das Programm.

- Auch für diese Aufgabe wollen wir zunächst PAP, Struktogramm und Pseudocode erstellen, um erst daraufhin den entsprechenden Quellcode in ANSI C zu codieren.

Verzweigung – Beispielaufgabe – PAP



Verzweigung – Beispielaufgabe – Struktogramm



Verzweigung – Beispielaufgabe – Pseudocode

Programm „Altersbestimmung 2.0“

{

Eingabe: aktJahr

Eingabe: gebJahr

Eingabe: schonGeburtstagGehabt

Verzweigung:

falls(schonGeburtstagGehabt='j')

{

alter=aktJahr-gebJahr

}

sonst

{

alter=aktJahr-gebJahr-1

}

Ausgabe: alter

}

Verzweigung – Beispielaufgabe – Quellcode

```
#include<stdio.h>

main()
{
    int aktJahr;
    int gebJahr;
    char schonGeburtstagGehabt;
    int alter;

    printf("Geben Sie bitte das aktuelle Jahr ein: ");
    scanf("%d",&aktJahr);
    printf("Geben Sie bitte Ihr Geburtsjahr ein: ");
    fflush(stdin);
    scanf("%d",&gebJahr);
    printf("Hatten Sie dieses Jahr schon Geburtstag (j/n) : ");
    fflush(stdin);
    scanf("%c",& schonGeburtstagGehabt);

    if(schonGeburtstagGehabt=='j')
    {
        alter=aktJahr-gebJahr;
    }
    else
    {
        alter=aktJahr-gebJahr-1;
    }

    printf("Sie sind %d Jahre alt",alter);
}
```

Verzweigung:

```
if(schonGeburtstagGehabt=='j')
{
    alter=aktJahr-gebJahr;
}
else
{
    alter=aktJahr-gebJahr-1;
}
```


Verzweigung – Vergleichsoperatoren

```
#include<stdio.h>

main()
{
    int aktJahr;
    int gebJahr;
    char schonGeburtstagGehabt;
    int alter;

    printf("Geben Sie bitte das aktuelle Jahr ein: ");
    scanf("%d",&aktJahr);
    printf("Geben Sie bitte Ihr Geburtsjahr ein: ");
    fflush(stdin);
    scanf("%d",&gebJahr);
    printf("Hatten Sie dieses Jahr schon Geburtstag (j/n) : ");
    fflush(stdin);
    scanf("%c",&schonGeburtstagGehabt);

    if(schonGeburtstagGehabt == 'j')
    {
        alter=aktJahr-gebJahr;
    }
    else
    {
        alter=aktJahr-gebJahr-1;
    }

    printf("Sie sind %d Jahre alt",alter);
}
```

Verzweigung – Vergleichsoperatoren

Notation beim ...		
Bezeichnung	... Programmieren (optional)	... Codieren (obligatorisch)
„gleich“	=	==
„ungleich“	≠	!=
„größer“	>	>
„kleiner“	<	<
„größer gleich“	≥	>=
„kleiner gleich“	≤	<=

Hinweis:

Beim Programmieren im Allgemeinen (insbesondere aber beim Pseudocode) ist es ratsam, die Schreibweise des Codierens zu übernehmen, um auf diese Weise später (typische) Codier-Fehler zu vermeiden.

Verzweigung – Gemeinsame Übung A_01_04_01



Aufgabe_01_04_01

Gegeben sei der folgende Pseudocode:

```
Programm ML_01_04_01
{
    Eingabe: alter
    falls(alter>17)
    {
        Ausgabe: "In Deutschland gelten Sie als volljährig"
    }
    sonst
    {
        Ausgabe: "In Deutschland gelten Sie noch nicht als volljährig"
    }
}
```

Konsolenausgabe (eingegebene Daten sind nur Beispiele):

```
Geben Sie bitte Ihr Alter ein: 36
In Deutschland gelten Sie als volljaehrig
oder
Geben Sie bitte Ihr Alter ein: 17
In Deutschland gelten Sie noch nicht als volljaehrig
```

Aufgabenstellung:

Bitte erstellen Sie dazu einen geeigneten **Quellcode** in ANSI C.

WBS TRAINING AG
Lorenzweg 5
D-12099 Berlin
Amtsgericht Berlin HRB 68531
Sitz der Gesellschaft: Berlin

Vorstand:
Heinrich Kronbichler,
Joachim Giese
Aufsichtsrat (Vorsitz): Dr. Daniel Stadler
USt-IDNr.: DE 209 768 248

GLS Gemeinschaftsbank eG
IBAN: DE18 4306 0967 1146 1814 00
BIC: GENODEM1GLS



GLS zertifiziert nach:
DIN EN ISO 9001:2015 Reg. Nr. 0111046-00015
Zulassung nach KfzV Reg. Nr. 0111046-K0001

**VIELEN DANK
FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT!**