

Einführung in die
komponentenorientierte
Programmierung mit Borland-Delphi

Übung 5

Steuerstrukturen in Object-Pascal-
Alternativen

Dr. Henry Herper

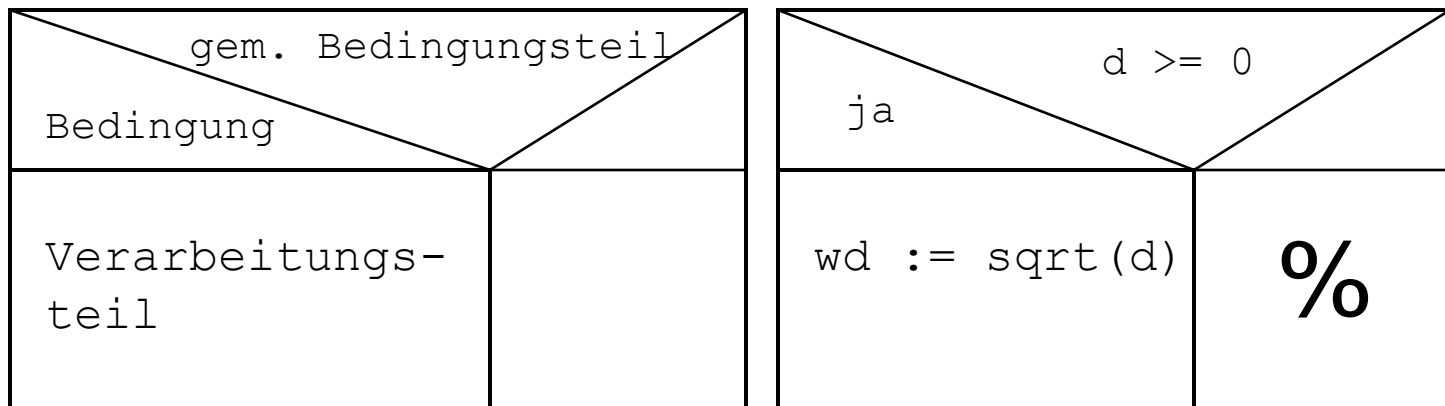
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Institut für Simulation und Graphik

Strukturblöcke für Algorithmen – Alternative (Selektionsblöcke)

Bedingte Verarbeitung – unvollständige Alternative

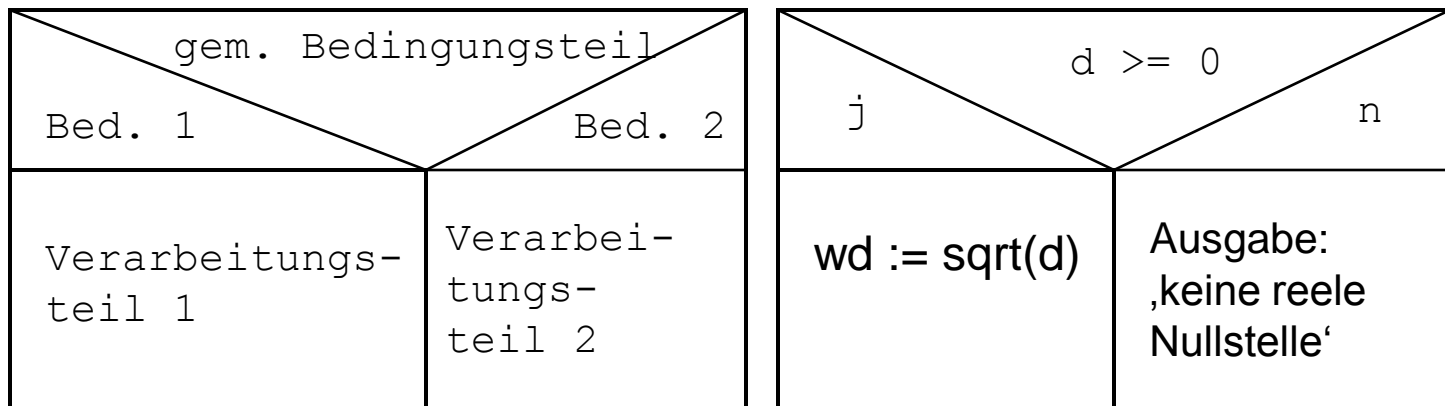
Dieses Programmkonstrukt besteht aus einem **Verarbeitungsteil** und einem **Steuerungsteil mit einer Bedingung**. Die Bedingung bestimmt, ob der Verarbeitungsteil ausgeführt wird, wenn das Programmkonstrukt durchlaufen wird.



Strukturblöcke für Algorithmen – Alternative (Selektionsblöcke)

Einfache Alternative – vollständige Alternative

Dieses Programmkonstrukt besteht aus zwei **Verarbeitungsteilen** und einem **Steuerungsteil mit einer Bedingung**. Die Bedingung bestimmt, welcher der beiden Verarbeitungsteile ausgeführt wird, wenn das Programmkonstrukt durchlaufen wird.

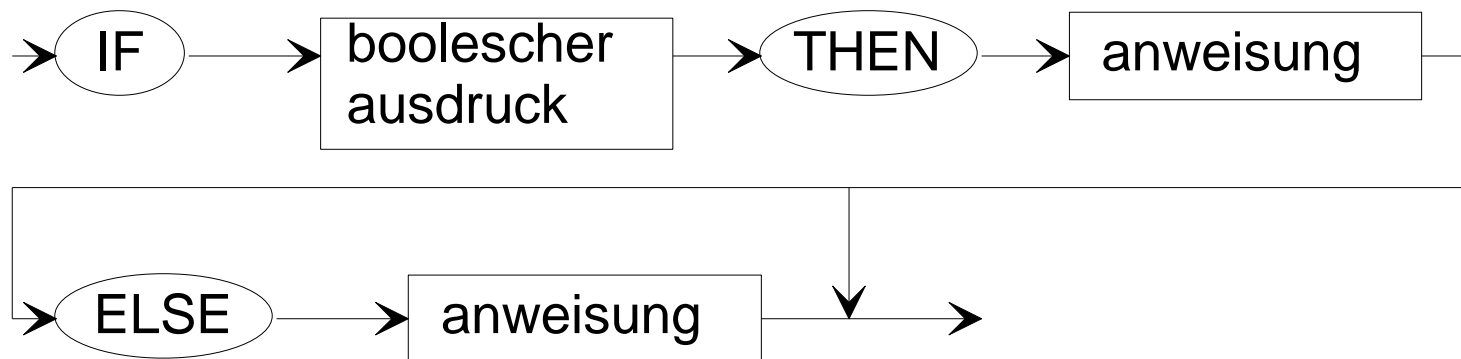


Object-Pascal-Verzweigungen -Alternativen

Wenn der boolesche Ausdruck in der IF-Anweisung den Wert TRUE ergibt, wird die Anweisung (Verbundanweisung) nach THEN ausgeführt. Ergibt der boolesche Ausdruck den Wert FALSE, so wird die Anweisung nach ELSE abgearbeitet. Ist kein ELSE-Teil vorhanden, so wird zur Abarbeitung der nächsten Anweisung übergegangen.

Vor dem ELSE-Teil einer IF- Anweisung darf kein Semikolon stehen, da es sonst zu Syntaxfehlern führt.

IF-Anweisung:



Strukturblöcke für Algorithmen – Alternative (Selektionsblöcke)

Mehrfache Alternative – Fallunterscheidung

Dieses Programmkonstrukt besteht aus **mehreren Verarbeitungsteilen** und **einem Steuerungsteil mit der gleichen Anzahl einander ausschließender Bedingungen**. Der Steuerungsteil gibt mit diesen Bedingungen an, welcher der Verarbeitungsteile ausgeführt wird, wenn das Programmkonstrukt durchlaufen wird.

gem. Bedingungsteil			
Bed. 1	...	Bed. n-1	Bed. n
Verarbeitungsteil 1	...	Verarbeitungsteil n-1	Verarbeitungsteil n

Object-Pascal-Verzweigungen - Fallauswahl

Die CASE-Anweisung bewirkt, dass in Abhängigkeit von einer Bedingung eine Anweisung aus einer Liste von Anweisungen ausgeführt wird.

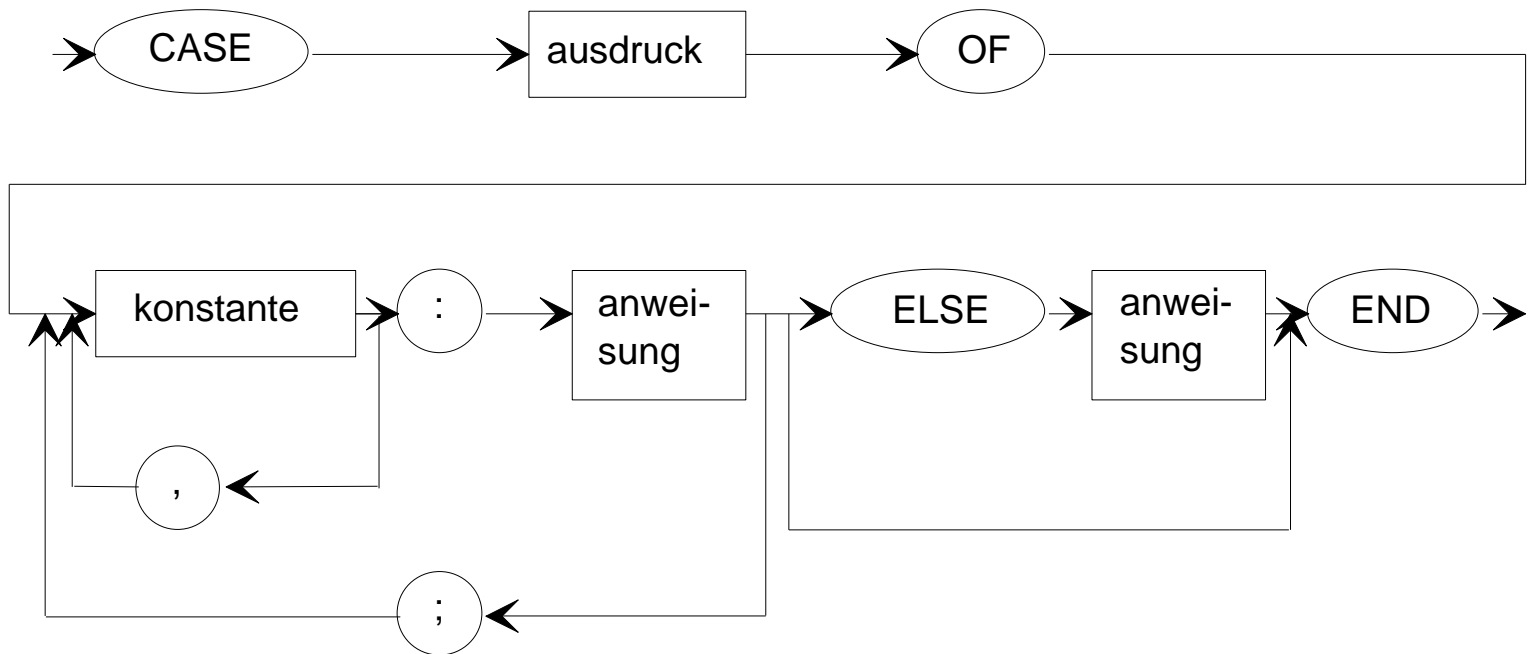
Die Fallauswahl ist eine Verallgemeinerung der Alternative von 2 auf $n \geq 2$ alternative Bausteine. Es gilt jedoch die **Einschränkung, dass als Vergleichsrelation nur die Gleichheit zugelassen** ist.

Bei Eintritt in die CASE-Anweisung wird zunächst der Wert des Ausdrucks (Fall-Index) berechnet.

Die zur entsprechenden Fallkonstante gehörende Anweisung wird ausgeführt, wenn der Fallindex gleich der Fallkonstanten ist. **Die Fallkonstante muss einen ordinalen Datentyp besitzen**. Object-Pascal ermöglicht die Einführung einer zusätzlichen universellen Fallkonstante. Stimmt der Fallindex mit **mehreren Fallkonstanten** überein, so wird die Anweisung ausgeführt, die zu der Fallkonstanten gehört, bei der die **erste** Übereinstimmung auftritt.

Object-Pascal-Verzweigungen - Fallauswahl

Case-Anweisung:



Aufgabe 5: Alternative

Schreiben Sie eine Delphi-Applikation zur Erstellung von Rechnungen. In einem Versandgeschäft werden folgende Verpackungszuschläge berechnet:

- bei einem Auftragswert (brutto) bis zu 100 € - 15 €,
- bei einem Auftragswert (brutto) bis zu 200 € - 10 €,
- bei einem Auftragswert (brutto) bis zu 500 € - 5 € und
- bei einem Auftragswert (brutto) über 500 € keine Versandkosten.

Der Mehrwertsteuersatz kann 7% oder 19% betragen.

Der Nettoauftragswert ist einzugeben.

Anzuzeigen sind

- die Mehrwertsteuer,
- der Bruttoauftragswert,
- die Verpackungskosten und
- die zu zahlende Summe.

Hausaufgabe 5.1: Alternative

Schreiben Sie eine Delphi-Applikation zur Berechnung des Bußgeldes bei Geschwindigkeitsüberschreitungen.

Einzugeben sind:

- die zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- die gefahrene Geschwindigkeit (anzurechnender Wert),
- innerhalb einer Ortschaft (Ja/Nein)

Auszugeben sind:

- Bußgeld,
- ggf. Punkte und
- ggf. Fahrverbot.

Die notwendigen Daten sind den entsprechenden Veröffentlichungen zu entnehmen.

Hausaufgabe 5.2: Fallauswahl

Schreiben Sie ein Struktogramm und eine Delphi-Applikation zur Berechnung der Ausdehnung fester Stoffe. Zur Berechnung ist die Formel

$$l = l_0 * (1 + \alpha * t)$$

zu verwenden.

Die Ausdehnungskoeffizienten sind für folgende Stoffe zu speichern

Stoff	alpha
Aluminium	0,000023
Eisen	0,000012
Glas	0,000008
Kupfer	0,000016
Platin	0,000009
Silber	0,000019
Zinn	0,000027

Die Ausgangslänge ist einzugeben. Die Auswahl des Stoffes erfolgt über eine Combobox. Die Temperaturdifferenz ist mit einem Scrollbar im Bereich zwischen 0 und 700 einzugeben und in einem Fenster anzuzeigen.

Anzuzeigen sind weiterhin

- die neue Länge und
- die Ausdehnung.