

Einführung in die
komponentenorientierte
Programmierung mit Borland-Delphi

Übung 7
Steuerstrukturen in Object-Pascal-
While-Schleifen

Dr. Henry Herper

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

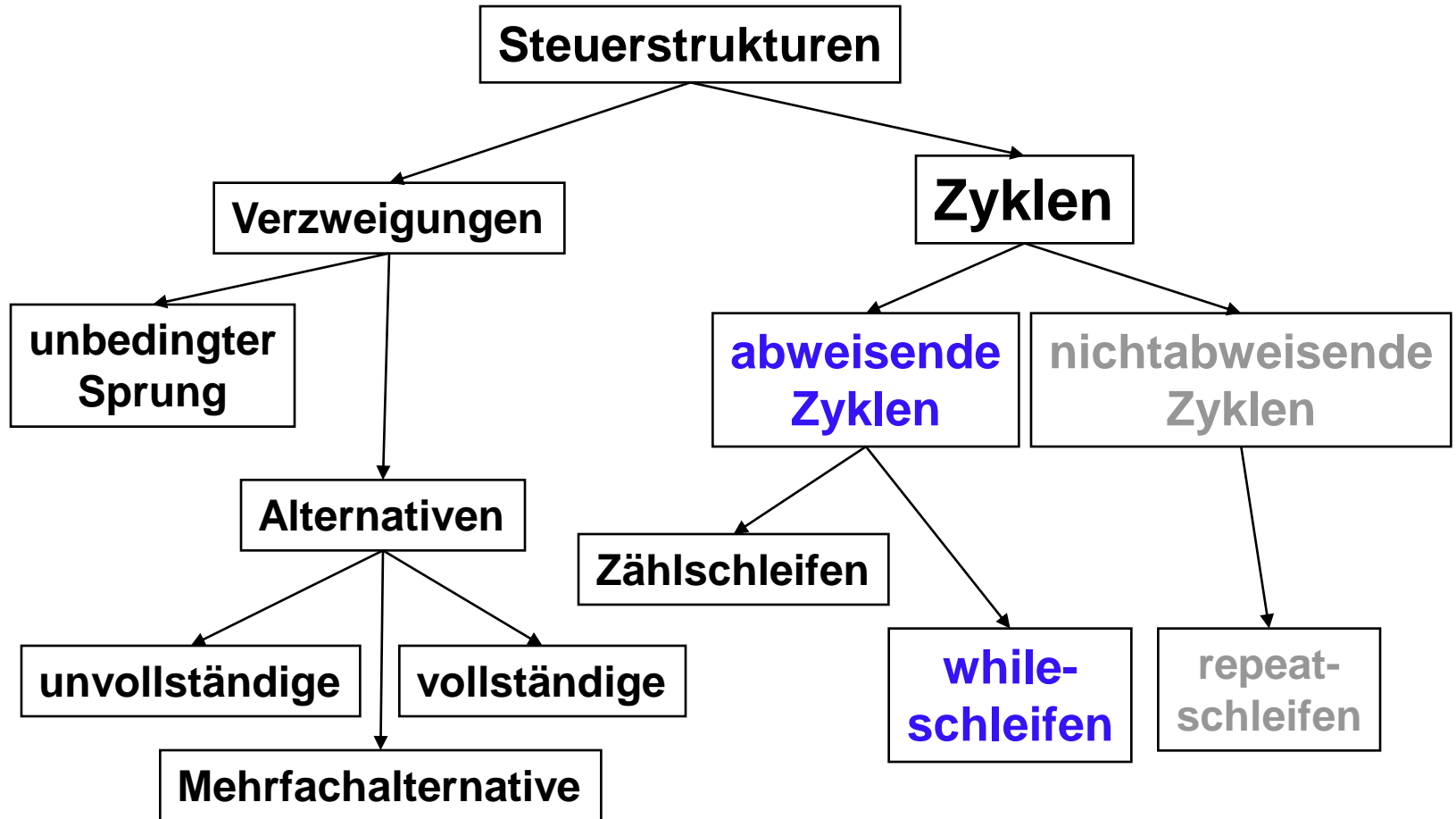
Institut für Simulation und Graphik

Zyklen - Iterationen

Das Ziel von Zyklen besteht darin, bestimmte **Programmabschnitte mehrfach zu durchlaufen**. Die Anzahl der Durchläufe ist von dem Zustand der Abbruchbedingung abhängig.

Schleifenanweisungen ermöglichen die Implementierung **iterativer Zyklen**.

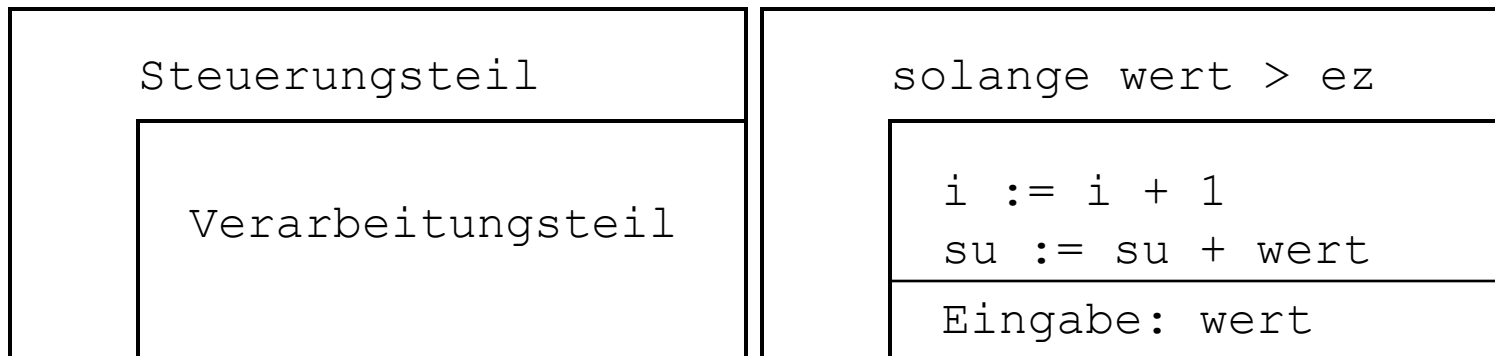
Steuerstrukturen



Strukturblöcke für Algorithmen – Iterationsblöcke (Wiederholungen)

Wiederholungen mit vorausgehender Bedingungsprüfung –
abweisende Zyklen (pre-tested iteration)

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



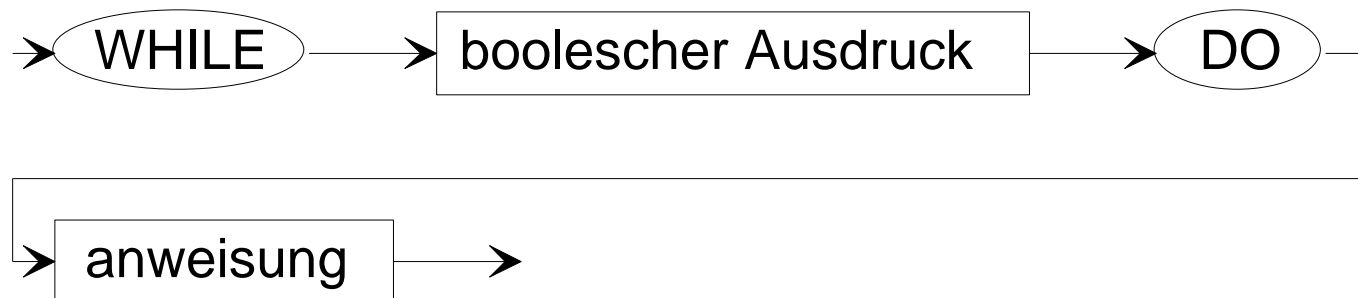
Object-Pascal-Zyklen – while-Schleife

Die **WHILE-DO**-Anweisung ist das Pascal-Sprachelement zur Umsetzung der algorithmischen Grundstruktur des abweisenden Zyklus.

Die WHILE-DO-Anweisung wird auch als "Solange Bedingung erfüllt, wiederhole Anweisung" übersetzt. Sie ist eine Zyklusart, bei der die Wiederholzahl vor Ausführung nicht bekannt ist.

Falls bzw. solange der boolesche Ausdruck den Wert TRUE liefert, wird die Anweisung wiederholt abgearbeitet.

WHILE-Anweisung:



Aufgabe 7.1 Federspannkraft

Es ist die Dehnung einer Schraubenfeder zu berechnen. Dazu sind die Federkonstante und die Federspannkraft durch Anfangswert, Endwert und Schrittweite einzugeben.

Die Dehnung der Feder ist in Abhängigkeit von der Federspannkraft in einer Tabelle auszugeben. Zur Ausgabe ist eine Memobox zu verwenden.

Testdatensatz:

$D = 0.35 \text{ N/cm}$, $F_S = 0$ bis 4 N in Schritten von 0.2 N

Federspannkraft: $F_S = D * s$

$D ::=$ Federkonstante

$s ::=$ Dehnung der Feder

Aufgabe 7.2 Quersummenbestimmung

Entwickeln Sie eine Delphi-Applikation, die die Quersumme einer ganzen Zahl bestimmt und ausgibt.

HA 7.1 Kreditberechnung

Schreiben Sie eine Delphi-Applikation zur Berechnung der Entwicklung von Krediten. Zu erfassen sind:

- die Kreditsumme,
- die monatliche Belastung,
- der Zinssatz pro Jahr (über Dialogfenster und Scrollbar),

Auszugeben sind:

- die Laufzeit,
- die zurückgezahlte Summe.

HA 7.2 Abkühlverhalten

Schreiben Sie eine Delphi-Applikation, zur Abschätzung des Abkühlverhaltens einer Kaffeetasse. Es ist die Zeit bis zum Erreichen einer Solltemperatur zu berechnen und auszugeben. Die Anfangstemperatur, die Zimmertemperatur und die gewünschte Temperatur werden aus den Formular übernommen. Das Abkühlverhalten wird wie folgt angenähert: In jeder Minute verringert sich die Temperatur des Kaffees um ein Zehntel der Differenz von Kaffeetemperatur und Zimmertemperatur.